



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**GESTIÓN DE CALIDAD DE LA EMPRESA INCONSTRUCTORA EN EL PROCESO
DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA RECREA LOS NOGALES**

Línea de investigación:

Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva

Tesis para optar el grado académico de Maestro en gerencia de proyectos de
ingeniería

Autor:

San Román San Martín César William

Asesor:

Cruz Gonzáles, Gloria Esperanza

(ORCID: ORCID- 0000-0001-5626-9867)

Jurado:

Cancho Zúñiga, Gerardo Enrique

Marín Machuca, Olegario

Peña Carrillo, Cesar Serapio

Lima - Perú

2024



Reporte de Análisis de Similitud

Archivo:

[1A SAN ROMAN MOSCOSO CARMEN GLADYS DOCTORADO 2023.docx](#)

Fecha del Análisis:

6/03/2023

Analizado por:

Astete Llerena, Johnny Tomas

Correo del analista:

jastete@unfv.edu.pe

Porcentaje:

5 %

Título:

"ACCIÓN HUMANA COMO MEDIO DE ACELERACIÓN DE LOS PROCESOS GEODINÁMICOS DETERMINANTES EN LA DESAPARICIÓN DE LAS PLAYAS ARENOSAS ENTRE LURIN Y MIRAFLORES (COSTAVERDE), LIMA-PERÚ"

Enlace:

<https://secure.arkund.com/old/view/152966200-629317-770501#FYk7akNREEP38upDmP/M9VaCi2Bi84q4cRmy91wjkI6k3+PndVw+BUW3SaLv1F01UEOdNxS6MEwwxTYU1thgC8cFV9zwwYEnXnjQxBCKGGEE7smUUQT+1wkKaSSRm4ucshFUUIpZZRTQSW1x6aGWjQttNJGOx100kXvFRhhIDEmmMVWXTle5+N53s/b1/P2fvzkQ6KjxcW7a5VO/P0D>



DRA. MIRIAM LILIANA FLORES CORONADO
JEFA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**“GESTIÓN DE CALIDAD DE LA EMPRESA INCONSTRUCTORA
EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA RECREA
LOS NOGALES”**

Línea de investigación:

Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en gerencia de proyectos de ingeniería

Autor:

San Román San Martín César William

Asesor:

Martel Javier, Edwin Antonio
ORCID: 0000-0001-5626-9867

Jurado:

Cancho Zúñiga, Gerardo Enrique
Marín Machuca, Olegario
Peña Carrillo, Cesar Serapio

Lima- Perú
2023

Agradecimiento

Doy gracias a Dios, por estar en cada paso de mi vida.

A mi asesor el Dr. Martel Javier Edwin por el apoyo incondicional para el cumplimiento de mi tesis.

Mi agradecimiento especial al Ing. Roberto Morales quien fue aquel que imagino la ingeniería civil en mi mente.

A mi esposa Carolina por confiar y apoyarme en los momentos buenos y malos de mi vida, así también a nuestro hijo Dylan por ser el horizonte más bello que mi corazón ilumina siempre.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres César y Noemí, quienes me han apoyado incondicionalmente a lo largo de mi camino; a mi abuelo Gilberto por su amor y comprensión en mi crecer; y a Ángel parte de mi inspiración.

Índice

| | |
|---|-----------|
| Agradecimiento | 2 |
| Dedicatoria | 3 |
| Índice | 4 |
| Resumen | 6 |
| Abstract | 7 |
| I. INTRODUCCIÓN | 8 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 8 |
| 1.2. Descripción del problema | 9 |
| 1.3 Formulación del problema | 10 |
| 1.3.1 Problema General | 10 |
| 1.3.2 Problemas Específicos | 10 |
| 1.4 Antecedentes | 10 |
| 1.5 Justificación e importancia de la investigación | 12 |
| 1.6 Limitaciones de la investigación | 13 |
| 1.7 Objetivos de la investigación | 14 |
| 1.7.1 Objetivo Principal | 14 |
| 1.7.2 Objetivos Específicos | 14 |
| 1.8 Hipótesis | 14 |
| 1.8.1 Hipótesis general | 14 |
| 1.8.2 Hipótesis específicas | 14 |
| II. MARCO TEÓRICO | 16 |
| 2.1. Marco conceptual | 16 |
| 2.2 Bases teóricas | 17 |
| 2.2.1 Gestión de calidad | 17 |
| 2.1.1 Procesos de construcción | 35 |
| III. MÉTODO | 40 |
| 3.1. Tipo de investigación | 40 |
| 3.2. Población y muestra | 41 |
| 3.2.1. Población | 41 |
| 3.2.2. Muestra | 41 |

| | |
|---|-----|
| 3.2.3. Muestreo | 42 |
| 3.3 Operacionalización de variables | 43 |
| 3.4 Instrumentos | 46 |
| 3.5 Procedimientos | 47 |
| 3.6 Análisis de datos | 47 |
| 3.7 Consideraciones éticas | 48 |
| IV. RESULTADOS | 49 |
| 4.1 Análisis descriptivo | 49 |
| 4.2 Contrastación de hipótesis | 54 |
| V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 59 |
| VI. CONCLUSIONES | 62 |
| VII. RECOMENDACIONES | 63 |
| REFERENCIAS | 65 |
| ANEXOS | 68 |
| Anexo A: Matriz de consistencia | 68 |
| Anexo B: Instrumentos de recolección de datos | 70 |
| Anexo C: Confiabilidad del instrumento | 72 |
| AnexoD: Certificados de validez | 74 |
| Anexo E: Documentos del proyecto | 86 |
| Anexo F: Panel fotográfico | 101 |

Resumen

En la presente investigación se planteó como objetivo determinar en qué medida la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora influye en los procesos de construcción de la obra Recrea Los Nogales. La metodología utilizada correspondió al enfoque cuantitativo, estudio de tipo básica, de diseño no experimental, de nivel explicativo causal; la muestra estuvo conformada por 110 trabajadores que participaron en el periodo del proyecto Casa Club Recrea Los Nogales, quienes fueron seleccionados siguiendo procedimientos no probabilísticos. La información sobre las variables gestión de calidad y procesos de construcción se recolectó utilizando como instrumento dos cuestionarios, los mismos que se aplicaron a los trabajadores de referido proyecto. Se concluyó que la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en un 44,2% en los procesos de construcción de la obra del proyecto Recrea Los Nogales. Además, se demostró que la gestión de calidad influye en los procesos de detección de hallazgos, no conformidades y acciones correctivas.

Palabras claves: Gestión de calidad, empresa constructora, procesos de construcción, trabajadores de construcción.

Abstract

The objective of this research was to determine to what extent the quality management of the construction company Inconstructora influences the construction processes of the Recrea Los Nogales project. The methodology used corresponded to the quantitative approach, basic study, non-experimental design, causal explanatory level; the sample consisted of 110 workers who participated in the period of the project Casa Club Recrea Los Nogales, who were selected following non-probabilistic procedures. The information on the variables quality management and construction processes was collected using two questionnaires as an instrument, which were applied to the workers of the aforementioned project. It was concluded that the quality management of the construction company has a significant influence of 44.2% in the construction processes of the Recrea Los Nogales project. In addition, it was demonstrated that quality management influences the processes of detection of findings, nonconformities and corrective actions.

Key words: Quality management, construction company, construction processes, construction workers.

I. INTRODUCCIÓN

I.1. Planteamiento del problema

El sistema de gestión de calidad en el país comenzó a tener mayor auge en el siglo XXI a la par con el crecimiento peruano, pero sin la fuerza suficiente para que contener los problemas diarios de las obras en parte por falta de la aplicación adecuada de sistemas de calidad al tema de gestión. Es necesario especificar que los sistemas de gestión de la calidad no resuelven los problemas de las organizaciones, es la empresa quién los soluciona con la aplicación eficaz de los mismos.

Según el economista Walter Ramírez, jefe de la oficina de INACAL en el año 2016 durante un foro, preciso que solo el 1% de empresas en el Perú cuenta con sistemas de gestión de calidad. En la actualidad, el sector de la construcción enfrenta muchos desafíos, ya que la contracción económica reciente ha impactado directamente a esta industria, sólo las empresas que pueden ofrecer productos y servicios de calidad sobrevivirán mejor en los mercados de hoy. En particular, el sector vivienda tiene que encontrar la manera de satisfacer las necesidades cada vez más exigentes de sus clientes, debido a la cantidad de empresas que compiten en ese turno, lo que hace necesario que todas las empresas implementen sistemas para garantizar productos de calidad y poder buscar ciertas ventajas.

La aplicación de estos sistemas de calidad en la construcción presenta inconvenientes en su ejecución, debido a que no se involucra a todo el personal responsable ya que el mayor problema es que llegue a todos sus trabajadores, porque en la mayoría de los casos las empresas consideran que su costo de implementación es alto, lo cual impacta negativamente en los resultados. Cuando la alta gerencia desea obtener logros en poco tiempo debe entender que ello es relativo, y no creer, como sucede en la mayoría de las empresas lo que sus ejecutivos opinan acerca de los sistemas de gestión de calidad quienes opinan que estos no son más que marketing para la organización.

I.2. Descripción del problema

Uno de los principales problemas es que cada empresa aplica sus sistemas de gestión de calidad sin contar con personal relevante en muchos casos, y esto repercute en el cuerpo técnico que tampoco da el interés necesario en donde se hace necesario que la gerencia lidere este proceso. Un factor importante en este problema recurrente, es la mala gestión para la elección de los proveedores de materiales, del equipo técnico responsable del diseño y los sub contratistas, quienes, al tratar de obtener la facilidad y economía en una obra, pierden la principal objetividad de las empresas de construcción que es ofrecer un buen producto y servicio al cliente.

Por otro lado, un factor que ocurre en la mayoría de las obras de carácter residencial son los problemas de tipo patológicos, en el caso de inmuebles, debido al tipo de estructuras propuestas como es el caso de la obra Recrea Los Nogales, que presenta una gran cantidad de observaciones al tener un diseño especial. Entre los principales problemas que surgen, se advierte la existencia de cangrejeras, fisuras horizontales, instalaciones cruzadas, falta de recubrimientos, desalineamientos, que afectan las estructuras, la que se evidencia en mayor proporción en la parte de acabados, otro factor causal de estos errores es la mala selección del proveedor de materiales y su inadecuada recepción en el sitio del material, que al utilizarse en los procesos constructivos, sin tener los adecuados sistemas de control, ocasiona observaciones en un tiempo cercano a la post venta durante el periodo de garantía que en el caso de acabados es de 1 año y en el tema estructural de 5 años, según lo indicado por la empresa.

La situación actual y las tendencias de futuro, se basan en los Sistemas de Gestión de la Calidad Total, Sistemas Integrados y los modelos de excelencia, que asumen todos los ingredientes del Aseguramiento de Calidad, o Gestión Integral de la Calidad, y los amplía con el fin de esa orientación al cliente para ofrecerle lo que le satisfaga en todo momento, dando al factor humano y a su participación la importancia y relevancia que se merece como condición básica e imprescindible para lograr el citado objetivo.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema General

¿Cómo influye la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en los procesos de construcción de la obra Recrea Los Nogales?

1.3.2 Problemas Específicos

¿Cómo influye la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en el proceso de cimentación del proyecto Recrea Los Nogales?

¿Cómo influye la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en el proceso colocación de muros y losas del proyecto Recrea Los Nogales?

¿Cómo influye la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en el proceso instalaciones y acabados del proyecto Recrea Los Nogales?

1.4 Antecedentes

1.4.1 Antecedentes nacionales

Pérez (2015) en su estudio sistema de gestión de calidad y la calidad en el servicio al cliente. La autora nos dice que el sistema de gestión de la calidad representa una herramienta para garantizar a calidad de los servicios y la satisfacción del cliente. Las funciones y responsabilidad del personal del sistema con la implementación de documentación de procedimientos operativos, con acciones correctivas y preventivas otorgaron mejoras en el servicio al cliente. La elaboración del manual, políticas, objetivos, mapa de procesos de calidad ha logrado mejorar el servicio al cliente, en cuanto a tiempo del servicio, menos quejas.

Carhuamaca y Mundaca (2014) presentaron una propuesta para gestionar la calidad en la construcción del casco estructural de un edificio de viviendas de cinco pisos, basándose en entidades internacionales como la ISO 9001 y PMBOK, que certifican la calidad de proyectos, implementaron herramientas, que se complementaron con un análisis de los resultados. La tesis concluye que gestionar la calidad genera impactos positivos en cuanto a la disminución de no conformidades que se redujo en un 46.7%. El antecedente contribuye con la

presente tesis por lo que disminuir las no conformidades en obra generan una disminución de los costos de no calidad.

Saavedra (2015) estudió los aspectos de un Sistema de Gestión del aseguramiento y Control de calidad de elementos de concreto, para ello utilizó estrategias según los lineamientos de la Norma ISO 9001:2008, desarrollando el Dossier de Calidad, en donde se documentó los protocolos, certificados de calidad de los materiales, acciones preventivas, acciones correctivas y no conformidades. Los resultados encontrados indican que el control de procesos fue importante para reducir los índices de productos no conformes y reducir los trabajos no conformes. El antecedente apoya el objetivo de la presente tesis, por lo que controlar los procesos mitigan las no conformidades, en consecuencia, los costos se reducen.

1.4.2 Antecedentes internacionales

Avilés (2013) sostuvo que la industria de la construcción y principalmente el sector inmobiliario, cada día agrega nuevos integrantes, nuevos materiales y nuevas soluciones, en Chile, es común ver que cada tarea y partida relacionada con las construcciones se llevan a cabo con personal cada vez más específico. La especialización en la fuerza laboral, toma un rol significativo cuando se trata de secuencias repetitivas. Es en este punto donde se dio un valor significativo respecto a los mecanismos de “control” que tienen como objetivo garantizar la buena ejecución de cada elemento, esto, se traduce en un concepto ampliamente utilizado en este “aseguramiento de calidad” mundial cada vez más globalizado.

Ramírez (2013) en España, realizó un estudio denominado modelo de un Sistema de Gestión de calidad y la Mejora continua, fue el análisis de los instrumentos del Sistema de Gestión de Calidad aplicada a Organizaciones gubernamentales. El Sistema de Gestión de Calidad en los procesos, comprende el diagnóstico del sistema, el direccionamiento estratégico, la planificación, la implementación, la verificación y la mejora continua. Se verificó los resultados mediante el control de las mediciones con un 88%, no contaban con seguimiento al control antes, durante y después de los objetivos de calidad. El desempeño en la atención al cliente fue mediante la corrección, prevención y mantenimiento de la mejora de los resultados.

Carrera (2016) sostuvo que la satisfacción al cliente se evidencia la calidad del servicio que brindan las empresas y el desempeño de una organización, es esencial para las empresas conocer sus indicadores de satisfacción, lo que resalta la importancia del objetivo propuesto en esta investigación a través de la evaluación del servicio de atención al cliente para los clientes especiales. Para este estudio se procederá a realizar una Investigación Descriptiva que permitirá conocer las diversas opiniones de los clientes especiales actuales y a través de la Observación se conocerá el proceso que se realiza para la atención. Los resultados de la investigación son el análisis de la situación actual de atención al cliente, identificación de deficiencias en el proceso de atención de reclamos y oportunidades de mejora, por lo que se plantea la reingeniería del proceso mediante el uso de herramientas de tecnologías de la información para mejorar la calidad de servicio de atención al cliente.

Pérez (2006) en su investigación, tuvo como propósito del trabajo entregar un sistema de gestión de control de calidad total en viviendas básicas, por modelo de controles gráficos, aplicado a los procesos de construcción de viviendas, realizando un control paralelo de las diferencias obtenidas sobre dos grupos de muestras. Uno en un régimen de control, con un sistema de control total y otro con un régimen de seguimiento, para identificar deficiencias y realizar mejoras necesarias al diseño. Los resultados obtenidos muestran la disminución de los defectos presentes en las viviendas controladas con el sistema de gestión de control total, el control por gráficos permite visualizar de manera más rápida el comportamiento del proceso y realizar con mayor eficacia los ajustes al proceso. El antecedente contribuye así a reforzar que el control de calidad disminuye observaciones y no conformidades en las obras de construcción.

1.5 Justificación e importancia de la investigación

La razón para desarrollar la presente tesis se basa en la necesidad de mejorar la calidad de las obras de edificación, promoviendo una cultura de calidad aplicada a los procesos de construcción de las empresas constructoras, en beneficio de mejorar su competitividad y garantizando mejores productos inmobiliarios en beneficio del mercado social.

La presente investigación permitirá demostrar la relevancia que tiene la inserción de sistemas de calidad en la ejecución de obra de los proyectos inmobiliarios respecto de la problemática actual, se basa en la información recopilada sobre el tema, a partir de investigaciones anteriores que permita describir y determinar la relación de las variables y establecer que la hipótesis es válida o no. Esta busca generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados del conocimiento existente.

Para el desarrollo de la investigación se utilizarán datos que se recopilarán a través de herramientas que puedan validarse y proporcionar confiabilidad en su aplicación por ser descriptiva según Neil Salkind (1998) se determinara la correlación entre las variables establecidas. Esta se da cuando el proyecto por realizar propone un nuevo o nueva estrategia para generar conocimiento valido.

La importancia de esta investigación reside en contribuir a complementar la teoría relacionada con la gestión de la calidad porque el enfoque aplicado en este caso a un proyecto, proporcionara un análisis alternativo que permita mejorar el manejo y control de los procesos en la construcción. Demostrar la relevancia de la inserción de sistemas de calidad en los procesos constructivos, mejorando el desempeño con responsabilidad social lo que redundara en el prestigio y competitividad de las empresas que lo apliquen. Los datos de esta tesis pueden tomarse como referencia para posteriores investigaciones similares.

1.6 Limitaciones de la investigación

La bibliografía para la presente investigación es muy escasa en casos nacionales, lo que limita la posibilidad de revisar y analizar a profundidad aspectos relacionados con los sistemas de calidad aplicados a proyectos de construcción específicos y establecer un marco teórico más amplio. Asimismo, la escasa cantidad de trabajos de fondo relacionado con el tema de la investigación, a nivel de pre grado y post grado.

El área de estudio se limita al Proyecto Recrea Los Nogales, teniendo en cuenta que es de un diseño de estructura de ductilidad limitada. Para la ejecución

de la presente investigación se recopilaron datos del Proyecto “Condominio Recrea Los Nogales” en el distrito del Agustino, ciudad de Lima.

1.7 Objetivos de la investigación

1.7.1 Objetivo Principal

Determinar en qué medida la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora influye en los procesos de construcción de la obra Recrea Los Nogales.

1.7.2 Objetivos Específicos

Determinar en qué medida la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora influye en el proceso de cimentación del proyecto Recrea Los Nogales.

Determinar en qué medida la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora influye en el proceso colocación de muros y losas del proyecto Recrea Los Nogales.

Determinar en qué medida la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora influye en el proceso instalaciones y acabados del proyecto Recrea Los Nogales.

1.8 Hipótesis

1.8.1 Hipótesis general

La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso de construcción de la obra del proyecto Recrea Los Nogales.

1.8.2 Hipótesis específicas

La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso de cimentación del proyecto Recrea Los Nogales.

La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso muros y losas del proyecto Recrea Los Nogales.

La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso instalaciones y acabados del proyecto Recrea Los Nogales.

II. MARCO TEÓRICO

II.1. Marco conceptual

Gestión

Describe un conjunto de procedimientos que están orientados a planificar, dirigir, controlar y mejorar los recursos de una organización para alcanzar los objetivos propuestos (Covas et al., 2022).

Calidad

Es descrita como característica o propiedad que hace que un producto o servicio cumpla e incluso exceda las expectativas del cliente, generando una valoración positiva y satisfacción en el mismo (Santelices et al., 2019).

Planificación de la calidad

El Plan de Calidad se basa en la implementación del sistema de gestión de calidad, para desarrollar correctamente sus funciones y así evitar problemas, principalmente toma en consideración diferentes estándares internacionales (Finger et al., 2015).

Control de calidad

Es la aplicación de técnicas y medios para lograr, mantener y mejorar la calidad de un producto o de un servicio. Por lo que consiste en la inspección, verificación y análisis de las características para desarrollar una correcta toma de decisiones (Chan y Choi, 2015).

Aseguramiento de la calidad

Aseguramiento de la calidad es el conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio cumplirá con los requisitos de calidad dados (Pérez et al., 2019).

Procesos de construcción

Describe un conjunto de actividades que se planifican y ejecutan para construir una edificación, donde se integran recursos materiales, humanos, económicos, etc (Ramón y Barboza, 2019).

Cimentación

Procesos que se encarga de transmitir al terreno su propio peso y las cargas recibidas de la construcción de manera uniforme (Aceves et al., 2019).

Muros

Son elementos que tienen como propósito dar soporte a las cargas de la estructura, así como organizar los espacios de la edificación (Aceves et al., 2019).

Arriostres

Son piezas estructurales que tienen como propósito dar rigidez y estabilidad a la estructura de una edificación (Navarro y Lanzón, 2018).

Acabados

Conjunto de actividades que están orientadas a revestir y recubrir los materiales que se colocan sobre los muros, columnas, vigas y losas, con el propósito de impermeabilizar, sellar, proteger, sellar, dar mayor confort y estética a la edificación (Navarro y Lanzón, 2018).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Gestión de calidad

Definición

La gestión de calidad representa procedimientos estructurados e interrelaciones, los cuales establecen políticas, objetivos y procesos, para alcanzar objetivos globales. Estos procedimientos son utilizados por las organizaciones para garantizar que los productos o servicios, satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes (Cortez, 2017).

Modelo de gestión de calidad.

El ciclo de Deming.

Deming define la calidad como un grado predecible y constante de uniformidad y fiabilidad a un bajo costo. La mejora de la calidad continua es la estrategia esencial para sobrevivir en el mercado moderno, ganar beneficios y asegurar los empleos. Las actividades de calidad no causan una disminución en la productividad, sino todo lo contrario, porque al mejorar la calidad, el proceso de producción será más eficaz (Marrero et al., 2021).

La filosofía Deming con respecto a la calidad se centra en la aplicación de técnicas estadísticas para reducir la variabilidad o el margen de error de los procesos. La mayoría de los errores y defectos son el resultado de malos sistemas, no de malos operarios. Un argumento contra las inspecciones es que esta última se realiza una vez finalizado el proceso, con lo que la buena o mala calidad ya está en el producto. Y realizar más inspecciones no garantiza la calidad (Covas et al., 2022).

Figura 1

Ciclo de mejora continua de Deming



Fuente: Marrero et al. (2021).

Los sistemas de gestión ayudan a mejorar la gestión estratégica de la responsabilidad social, así como el rendimiento, la responsabilidad y la credibilidad de la empresa en este campo. Contribuyen a identificar y manejar eficazmente

riesgos sociales y medio ambientales, a implicar de manera más activa y sistemática a las partes interesadas (Marrero et al., 2021).

La presente investigación tendrá una repercusión social; puesto que al aplicarse un sistema de calidad en los procesos de construcción permitirá que las empresas del sector construcción mejore en productividad lo que redundara en los productos de calidad en beneficio de los usuarios.

Por consiguiente, es importante identificar el nivel de Responsabilidad Social y Medio Ambiente de la empresa constructora. En este sentido, se buscó identificar el nivel de responsabilidad de la empresa Constructora al ejecutar el proyecto “Condominio Recrea Los Nogales”, por ello se buscó cumplir los siguientes objetivos: a) Identificar la situación laboral del público interno (trabajadores) en el proyecto, b) Identificar la importancia de los valores y transparencia en el accionar del proyecto, c) Identificar la acción de la empresa constructora con la comunidad y el medio ambiente, d) Identificar la relación de la empresa constructora con sus proveedores, clientes y sociedad.

Principios de la gestión de calidad.

La ISO 9001:2015 indica siete principios de la calidad que pueden ser utilizados por la alta gerencia para guiar a la organización hacia una mejora en el desempeño: (Santelices et al., 2019)

Enfoque al cliente: Las organizaciones dependen de sus clientes y por tanto deben comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, cumplir con los requisitos de los clientes y esforzarse por superar las expectativas de los clientes.

Liderazgo: Los líderes establecen la unidad de propósito y orientación de la organización. Deben crear y mantener un ambiente interno agradable.

Participación del personal: El personal, en todos los niveles, es la esencia de una organización, y su total compromiso permite que sus habilidades se utilicen en beneficio de la organización.

Enfoque basado en procesos: Un resultado deseado se logra más eficiente cuando las actividades y recursos relacionados se gestionan como un proceso.

Mejora continua: La mejora continua del desempeño general de la organización debería ser un objetivo permanente de esta.

Enfoque basado en hechos para la toma de decisión: Las decisiones efectivas se basan en el análisis de datos e información.

Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta su capacidad de crear valor.

Gestión de calidad del proyecto.

Es un conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan entre sí, para dirigir y controlar la calidad de una organización. Estos elementos incluyen actividades como: a) La planificación de la calidad, en la cual se establecen la política y objetivo, y donde se especifican los procesos necesarios y los recursos relacionados para cumplir con dichos objetivos; b) El aseguramiento de la calidad, dirigido a proporcionar confianza en su cumplimiento a través de métodos de estandarización y medición; c) El control de la calidad, acciones dirigidas a garantizar el cumplimiento de los requisitos funcionales y de rendimiento de productos y servicios; d) El mejoramiento de la calidad, centrada en aumentar la capacidad de cumplir con sus requisitos (Santelices et al., 2019).

La gestión de calidad es aplicable a cualquier organización que necesite evaluar su capacidad para proporcionar productos o servicios que cumplan los requisitos de sus clientes y las regulaciones que le son aplicables, siempre que su objetivo sea la satisfacción de aquellos.

Tabla 1*Desarrollo del plan de calidad del proyecto*

| Desarrollo del Plan de Aseguramiento y Control de Calidad (PACC) | | |
|---|--|---|
| Planificación de la Calidad | Revisión de requisitos del Cliente: | <ul style="list-style-type: none"> ● Determinar las normas aplicables. ● Determinar los rangos y tolerancias aceptables en las diferentes especialidades |
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Contrato. ● Especificaciones Técnicas | |
| | Planeamiento de operación | <ul style="list-style-type: none"> ● Definir la Organización de calidad del proyecto. ● Evaluar los procesos a realizar por INGENIERIA CONSTRUCTIVA INMOBILIARIA S.A.C. |
| Aseguramiento de la Calidad | Definición de Procedimientos de Gestión (PG) aplicables | <ul style="list-style-type: none"> ● Difundir la Política de Calidad de INGENIERIA CONSTRUCTIVA INMOBILIARIA S.A.C. ● Difundir e implementar los Procedimientos de Gestión. |
| | Definición de Procedimientos de Control de Calidad (PC) aplicables. | <ul style="list-style-type: none"> ● Difundir los Procedimientos de Control de Calidad. |
| | Definición de Procedimientos Constructivos aplicables. | <ul style="list-style-type: none"> ● Difundir los Protocolos a ser usados. ● Difundir los Procedimientos Constructivos. ● Definir y difundir los Planes de Inspección y Ensayos (PIE). |
| | Revisión del Cumplimiento del PACC. | <ul style="list-style-type: none"> ● Implementar las Auditorías Internas de Calidad (por el equipo de obra). ● Auditoría al proyecto por la Jefatura de Calidad de INGENIERIA CONSTRUCTIVA INMOBILIARIA S.A.C. |
| Control de Calidad | Definición de la Estructura Documental | <ul style="list-style-type: none"> ● Implementar los protocolos de calidad y la forma de archivo de registros. ● Administrar la documentación aplicable (certificados de calidad de materiales, cartas de garantía, manuales de operación, etc.) ● Preparar, mantener ordenado y actualizar el Dossier de Calidad |
| | Control de Calidad | <ul style="list-style-type: none"> ● Preparar los protocolos de inspección, verificación y validación de datos. ● Preparar el cronograma de actividades de control de calidad, en base al programa de construcción. ● Verificar que las actividades de construcción se realicen cumpliendo las Especificaciones Técnicas y los Procedimientos Constructivos aprobados. ● Presenciar y validar las pruebas o ensayos realizados. ● Verificar el cumplimiento de los Planes de Inspección y Ensayos. ● Verificar la calidad de los trabajos subcontratados. |
| | | |

| | |
|--------------------------|--|
| Evaluación de la Calidad | <ul style="list-style-type: none"> • Mantener los archivos electrónicos de calidad actualizados. • Análisis de resultados (indicadores). • Status de NC. • Reportes Mensuales e Informe Final. |
|--------------------------|--|

Planificación de la calidad.

El Plan de Calidad se basa en la implementación del sistema de gestión de calidad, para desarrollar correctamente sus funciones y así evitar problemas, principalmente toma en consideración diferentes estándares internacionales (Moscoso et al., 2019).

El manual de gestión de calidad MCIN-GC, definirá el funcionamiento e interacción en los procesos que se realizan en la empresa, por lo tanto, los procedimientos que se desarrollan formaran parte del contrato: “Proyecto Casa Club Recrea los Nogales”.

Política de calidad.

La política de Calidad definida para la obra es la de INGENIERIA CONSTRUCTIVA INMOBILIARIA SAC que asume el compromiso de mejora continua en todos nuestros procesos, cumplir ampliamente con los requisitos especificados en la normatividad vigente y garantizara que los resultados obtenidos sean los esperados por nuestros clientes, posicionándonos a partir de estas acciones como la empresa líder del sector. En este sentido, el gerente general, asegura la correcta difusión, entendimiento e implementación de la Política de la Calidad a todos los involucrados en el SGC.

Plan de calidad.

El Plan de Calidad de la Obra se establece para garantizar el desarrollo adecuado del proyecto y para cumplir con las condiciones establecidas en los documentos contractuales. Este plan se basa en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, basado en las normas internacionales ISO 9001:2008 “Sistemas de Gestión de Calidad-Requisitos” (Finger et al., 2015).

Aseguramiento de calidad en el proceso de ejecución.

La Calidad describe lo que es aceptable, por definición, todo lo que es de calidad implica un buen desempeño. en esta línea aseguramiento de la calidad es el conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio cumplirá con los requisitos de calidad dados (Moscoso et al., 2019).

El aseguramiento interno de la calidad se refiere a los requisitos de los productos producidos normalmente y los objetivos del desarrollo comercial y la política de calidad. El aseguramiento externo de la calidad hace referencia a las exigencias de los clientes.

En cualquier caso, el aseguramiento de la calidad por una empresa significaba: a) Tener un sistema formal de calidad; b) Prevenir antes que detectar, ya que el aseguramiento no se creaba mediante la inspección; c) Actuar de manera efectiva y eficiente eliminando la causa básica de las no conformidades y no sobre los síntomas; d) Evidenciar activa y documentalmente las acciones para establecer confianza: cumplimiento de normas o requisitos legales y establecer criterios de calidad de acuerdo con los requisitos.

La implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad permite identificar las características de la calidad que son apropiadas para el producto final, los factores que contribuyen a esas características y los procedimientos para evaluar y controlar dichos factores. Las organizaciones actualmente integran las actividades de control y aseguramiento con la finalidad de producir productos o ejecutar servicios libres de defectos, esto es, que cumplan de forma constante las especificaciones establecidas, contribuyendo directamente al primer objetivo de este trabajo que se da por sentado.

Los aspectos específicos de la estrategia de aseguramiento de calidad en el proyecto de la casa club recrea las magnolias se puede evidenciar en la satisfacción de los clientes luego de la compra de los departamentos donde van a evaluar el grado de conformidad de las instalaciones de los servicios, puertas, ventanas, enchapado de los pisos, entre otros. También existe competitividad donde el proyecto evidencia sus cualidades positivas para diferenciarse de los demás

departamentos de la competencia, además tendrá que ver con los niveles de adaptación de algunas dinámicas del mercado.

Entre las actividades necesarias para asegurar la calidad, se encuentran la medición sistemática, la comparación con los estándares, el monitoreo de los procesos, todas las actividades asociadas con los circuitos de retroalimentación de información. Estas actividades contribuyen a la prevención de errores, lo cual se puede contrastar con el control de calidad, que se centrara en los resultados del proceso.

Control de calibración de equipos.

En la construcción de la obra Casa Club Recrea los Nogales se llevaron a cabo un conjunto de procesos, comenzando por la inspección, prueba y ensayo donde principalmente se establecieron condiciones específicas que van a ser realizadas mediante equipos o instrumentos de medida en un tiempo no específico, donde se va a poder lograr la calibración y la verificación de equipos. Las calibraciones serán siempre externas y serán realizadas por entidades especializadas que dispongan de estándares calibrados y a su vez, son trazables a patrones reconocidos internacionalmente.

Se calibran los equipos y patrones con los que se verifica internamente el resto de los aparatos de medidas, en el listado de equipos de mediciones y mantenimiento se indica el tipo de operación a la que está sometido, así como la periodicidad.

Tabla 2

Control de calibración de equipos

| Inspección, Prueba y Ensayo | Equipo | Frecuencia Calibración/ Verificación |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Levantamiento / Control Topográfico | Equipos Topográficos | 6 meses |
| Densidad de Campo | Balanza | 6 meses |
| Densidad de Campo | Manómetro Speedy | 1 año |
| Densidad de Campo | Densímetro Nuclear | 1 año |
| Resistencia a la Comprensión | Prensa | 1 año |
| Prueba Hidráulica | Manómetro | 6 meses |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------|
| Prueba de Fabricación Tableros | Meghómetro / Pinza Amperimétrica | 1 año |
| Aislamiento de Cables | Meghómetro | 1 año |
| Continuidad de Cables | Pinza Amperimétrica | 1 año |
| Prueba de Carga | Pinza Amperimétrica | 1 año |
| Puesta a Tierra | Telurómetro | 1 año |
| Control Dimensional | Vernier | 1 año |
| Control Superficial | Medidos Espesor Pintura Seca | 1 año |
| Torqueo de Pernos | Torquímetro | 1 año |

Control de calidad de materiales.

Para realizar una obra de calidad se tienen que utilizar buenos materiales, antes de su uso respectivo tienen que ser inspeccionados y mostrar sus certificados de calidad, además de tener plena seguridad que todos los materiales cumplan con las especificaciones a la que estará sometida la obra. Por lo tanto, en la construcción de los edificios del proyecto terminado Casa Club Recrea los Nogales. Los materiales que más se destacaron fueron: el suelo, el acero, laminado y el tipo de cemento.

Tabla 3

Control de Calidad de Materiales

| Especialidad | Material | Característica | Tipo | Empresa |
|---------------------|-----------------|-----------------------|------------------------|----------------|
| Estructuras | Afirmado | Ensayo de CBR | Ensayo | Geos |
| Estructuras | Afirmado | Ensayo de Proctor | Ensayo | Geos |
| Estructuras | Afirmado | Ensayo Granulométrico | Ensayo | Geos |
| Arquitectura | Cerámico | | Certificado de Calidad | Trébol |
| Arquitectura | Cerámico | | Carta de Garantía | Trébol |
| Sanitarias | Tuberías | | Certificado de Calidad | Pavco |
| Sanitarias | Tuberías | | Carta de Garantía | Pavco |
| Eléctricas | Luminarias | | Certificado de Calidad | Josfel |
| Eléctricas | Luminarias | | Carta de Garantía | Josfel |

Plan de puntos de inspección.

Para una mejor garantía de calidad, se preparó el Plan de Puntos de Inspección de acuerdo con las etapas de construcción y el alcance del proyecto. El

PPI se lleva a cabo cuando dos o más empresas están involucradas, donde principalmente existe una compañía contratante, que es responsable de establecer los requisitos a través de las especificaciones de la empresa y planos de la empresa, y la otra empresa será la contratista encargada de certificar que cumple con los requisitos solicitados a través de registros y una vez culminada se procederá a entregar el dossier final de calidad que corresponde a la obra (Jimeno, 2015).

En referencia a lo mencionado el proyecto Casa club Recrea los Nogales ha desarrollado su plan de inspección de ensayos donde se detalla la planificación y el control del proceso, incluyendo la inspección y ensayo, donde especifica la actividad a realizar, se designa al responsable y se sustentan que documento es adecuado para esa actividad, luego se hace referencia a las variables a controlar, tales como longitud, diámetro, recubrimiento del acero, además el certificado de los materiales, los protocolos y el cliente. Por lo tanto, estas actividades deben tener una frecuencia de inspección de ensayo, teniendo un responsable de ejecución y aprobación.

Figura 2

Planificación del proceso de puntos de inspección

| PLANIFICACIÓN DEL PROCESO | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---|--|---------------------|---|---|---|---|--|
| ACTIVIDAD | RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD | DOCUMENTO DE REFERENCIA | VARIABLE A CONTROLAR | CRITERIOS DE ACEPTACIÓN (Requerimientos-Tolerancias) | NIVEL DE INSPECCIÓN | | | | | |
| | | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Topografía | AMANHUALAYA | Planos y Especificaciones | Dimensiones, ejes y niveles | | | X | | | | |
| Movimiento de Tierras - Excavaciones | FIDATA | Planos y Especificaciones | Nivel de Excavación-Plataformas | | | X | | | | |
| Trabajos de Perforación e Inyección | FLESAN | Planos y Especificaciones | Ubicación de Anclajes | Según lo indicado en los planos de FLESAN, FA/01-07 para todo el proyecto. | X | | | | | |
| Obra Civil-Acero de Muro Pantalla | SARAVIA/SIDER | Planos y Especificaciones | Longitud, diámetro y recubrimiento del acero | Empalmes y recubrimientos según plano E-02 y especificaciones técnicas. | | | X | | | |
| Obra Civil-Encofrado de Muro Pantalla | GOZZERT | Planos y Especificaciones | Dimensiones y espaciamiento del encofrado con el acero. Colocación de <u>desmoldante</u> . | Según lo indicado en las especificaciones técnicas de obra, sino lo hubiera tomar una tolerancia de $l=0.25 \times 3VB$. Siendo: l =Tolerancia en cm; B =Dimensión en cm. | X | | | | | |
| Obra Civil-Concreto de Muro Pantalla | Jefe de Campo | Planos y Especificaciones | <u>Slump</u> , temperatura, colocación, vibrado y curado del concreto. | <u>Slump</u> no menor a 3" | | | | X | | |

Capacitaciones propuestas.

Es importante que los miembros del equipo de obra estén capacitados en temas de calidad para un mejor control en obra y así reducir la cantidad de observaciones que hemos registrado en los procesos constructivos. Así también para poder entender mejor el alcance que debe tener la ejecución de una obra y los diferentes requisitos, se tienen que cumplir las charlas para tener de alguna manera clientes satisfechos sobre temas importantes. La siguiente tabla muestra un ejemplo de diferentes charlas diarias o semanales, a diferentes áreas técnicas, con el fin de alcanzar la capacitación adecuada.

Tabla 4

Capacitaciones propuestas dentro de la empresa

| CAPACITACIONES PROPUESTAS | | |
|----------------------------------|--|--|
| TIPO | TEMA | DIRIGIDO A |
| Capacitación General | SGC: Teoría | Equipo de obra / Capataces |
| | Sistemas de Gestión de Calidad CCH | Equipo de obra / Capataces / Subcontratistas |
| | Elaboración de Plan de Puntos de Inspección (PPt) | Producción / Capataces |
| | Control de calidad en concreto fresco y en concreto endurecido | Of. Técnica / Producción / Capataces / Operarios |
| Charla corta | Charla de seguridad (5 min) | TODOS |
| Capacitación técnica | Sistema de encofrados ALSINA/UNSPAN | Producción / Capataces / Operarios |
| | Aplicación de aditivos (SIKA) | Producción / Capataces / Operarios |

Control de procedimientos.

Actualmente, las organizaciones de todo el mundo se mueven a través de procesos y nace la necesidad de controlar cada proceso para que se desarrolle de una manera eficiente, por lo que es importante el control interno aplicado a manuales de procedimientos, que al mismo tiempo son guías operativas para el proceso que se asigna a una actividad dentro de una organización (Finger et al., 2015).

Establecen el mecanismo que asegura el Control de la calidad de todas las actividades contempladas en el proyecto. El control se basa en registrar los resultados de las inspecciones y pruebas en protocolos, de acuerdo con los requisitos de las especificaciones técnicas proporcionadas por el cliente y los rangos de las normas aplicables a los procedimientos de control y registros del presente proyecto.

Control de calidad.

Es la aplicación de técnicas y medios para lograr, mantener y mejorar la calidad de un producto o de un servicio. Por lo que consiste en la inspección, verificación y análisis de las características para desarrollar una correcta toma de decisiones. El desarrollo de estas actividades proporciono al cliente un mejor producto o servicio al menor costo. Asimismo, lo que se busca con este principio es lograr un incremento en la mejora continua (Chan y Choi, 2015).

En base a esto, se tienen tres tipos de control: a) Control para encontrar defectos, b) Control para corregir de los defectos, c) Control que sirve para eliminar las causas. Existe un control del proceso donde es necesario exigir que las especificaciones del proyecto con las etapas intermedias de producción y construcción por medio de puntos de control se cumplan en el plazo determinado.

Tabla 5

Desarrollo de la actividad y puntos de control

| Ítem | Proceso | Puntos de control |
|-------------|---|--|
| 1.1 | <p>Fabricación en Planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> El proceso comienza con la recepción, de planos de corte y etiquetas para las piezas cortadas, por el operario de corte. El proceso finaliza con la entrega para el envío y verificación de las piezas para la distribución a los proyectos asignados. | <p>Verificar el cumplimiento de las Especificaciones en los planos establecidos. Detallado en la hoja de despiece usada por el cortador.</p> |
| 1.2 | <p>Transporte y Almacenamiento de Materiales en la Obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> Este proceso consiste en trasladar los muebles, desde el taller de ALLCENTER hasta las instalaciones donde se realiza el proyecto de construcción RECREA LOS NOGALES, en el distrito de EL AGUSTINO. Verificar que las piezas entregadas sean las requeridas por los Encargados de Proyectos. Este proceso también permitirá una verificación del estado de entrega de las | <p>Verificar la guía de remisión donde se detalla la cantidad de piezas que salen de Planta.</p> |

piezas y módulos a las instalaciones del cliente, así como la cantidad de piezas entregadas.

- El proceso comienza con la verificación de las piezas, módulos y otros, se elabora una Guía de Remisión donde se detalla la cantidad de piezas que salen, destino y cliente. Las piezas son subidas al vehículo de transporte para su salida. El proceso finaliza con la entrega al responsable en obra para su almacenamiento en las instalaciones del proyecto.

Acarreo de los muebles a los departamentos:

- El proceso se lleva de forma manual donde el trabajador viajará con la carga una distancia de 15 m, siendo relevado por otro que realizará la misma actividad. La actividad se repetirá continuamente hasta llegar al lugar de la disposición final. El peso promedio permitido de la carga es de 25 Kg por trabajador. Para la ejecución del proceso, cada uno de los trabajadores debe contar con sus implementos de seguridad.

Verificar que el personal cuente con SCRT. Detalles de piezas en las etiquetas.

1.3

- Los módulos y/o piezas dentro de las obras serán movilizados a sus departamentos respectivos a través de los elevadores de las torres que se encuentran en obra.

Instalación de Muebles Altos de Cocina:

- Observar las condiciones del área determinada donde se instalará los muebles, verificando que se encuentre los enchapes y fraguados terminados. Del mismo modo, que la pared haya sido encimada, solaqueada y con una mano de pintura.

Verificar y cumplir con las especificaciones técnicas del cliente, detalladas en los planos, para la instalación, entregados por el supervisor responsable.

1.4

- Luego procederemos a la colocación del cargador nivelado con corte de 45° en la pared, fijándolo con roto-martillo, broca de 6mm y con 4 tarugos de madera de 80mm. Así mismo se colgará con el amarre del mueble al cargador de 45° los módulos terminados.

- Una vez que se instalan los módulos altos, se procede a la toma de medidas, por el supervisor de obra, para luego enviar su requerimiento a planta para su fabricación.

- Una vez terminada con la instalación del granito y ventanas de los ambientes se instalarán las puertas.

Instalación de Muebles Bajos de Cocina:

- 1.5
- Instalar o verificar que el poyo este nivelado, escuadrado, enchape terminado y verificar que el tarrajeo de las paredes estén a escuadra y terminados.
 - Luego se procederá a la colocación de los módulos bajos según los planos de detalle entregados por el proyectista.
 - Se nivelará con una regla de aluminio, para que esté nivel la mesada para la posterior colocación del granito.
 - Luego se taladran las placas con un roto-martillo y broca de 6mm, también se colocará 4 tarugos de madera de 80mm.
 - Se procederá atornillar los módulos de las placas con tornillos spax de 5 x 60mm.
 - Se unirá los módulos independientes.
 - Una vez que se han instalado los módulos bajos, se procede a la toma de medidas por el supervisor de obra, para luego mandar su requerimiento a planta para su fabricación.
 - Una vez terminada la instalación del granito y ventanas de los ambientes se instalarán las puertas.

Verificar y cumplir con las especificaciones técnicas del cliente, detalladas en los planos de instalación entregados por el supervisor responsable.

Instalación de Closets

- 1.6
- Observar que el tarrajeo de las paredes estén a escuadra, solaqueadas y verificar que el nivel del piso y techo se encuentre en óptimas condiciones terminadas. Así también que la pared haya sido empastada y pintada en primera mano.
 - Se fijarán los marcos a la pared con roto-martillo, broca de 6mm, y tarugos de madera de 80mm.
 - Se procederá atornillar los módulos a las placas con tornillos spax de 5 x 60mm y 4 x 50mm.
 - Se procederá al armado del closet, según lo indicado y detallado en los planos.
 - Una vez terminada con la instalación de ventanas de los ambientes se procederá a la colocación de puertas.

Verificar y cumplir con las especificaciones técnicas del cliente, detallada en planos para la instalación entregados por el supervisor responsable.

Instalación de Baño

- 1.7
- Observar que el tarrajeo de las paredes estén a escuadra, solaqueadas y verificar que el nivel del piso y pared se encuentre en óptimas condiciones terminadas. Así también que la pared haya sido empastada y pintada en primera mano.
 - Luego se procederá a la colocación del módulo según los planos de detalle entregados por el proyectista.
 - Se nivelará con una regla de aluminio.
 - Luego se taladra las placas con roto-martillo y broca de 6mm, también se colocará 4 tarugos de madera de 80mm.
 - Se procederá atornillar los módulos de las placas con tornillos spax de 5 x 60mm.
 - Una vez instalado el módulo, se procede a la colocación de puertas.

Verificar y cumplir con las especificaciones técnicas del cliente, detallada en los planos para la instalación entregados por el supervisor responsable.

Limpieza y acabado de muebles

- 1.8
- Para realizar la limpieza y acabado de los muebles antes debe aplicarse la segunda mano de pintura.

Verificar el cumplimiento de la limpieza en los departamentos.

-
- La limpieza consiste en el retiro de etiquetas y rastros de pinturas, u otros relacionados con las actividades realizadas en el área.
 - Se procede a la colocación de tapa-tornillos en los lugares visibles de los muebles altos, bajos y closets.
 - Se verifica que los tornillos estén completos en las bisagras de las puertas.
 - Se verifica que los bordes canteados se encuentren en condiciones aprobadas, caso contrario se procede a cambiarlo.

Entrega final

- | | | |
|-----|--|--|
| 1.9 | <ul style="list-style-type: none"> • Si hubiera alguna observación se procederá con su levantamiento. Y una vez levantadas las observaciones, procederemos a la entrega final. Con la firma de conformidad en el Registro de entrega y Avance de muebles en melanina. | <p>Documento de Registro de entrega y Avance de muebles en melanina.</p> |
|-----|--|--|

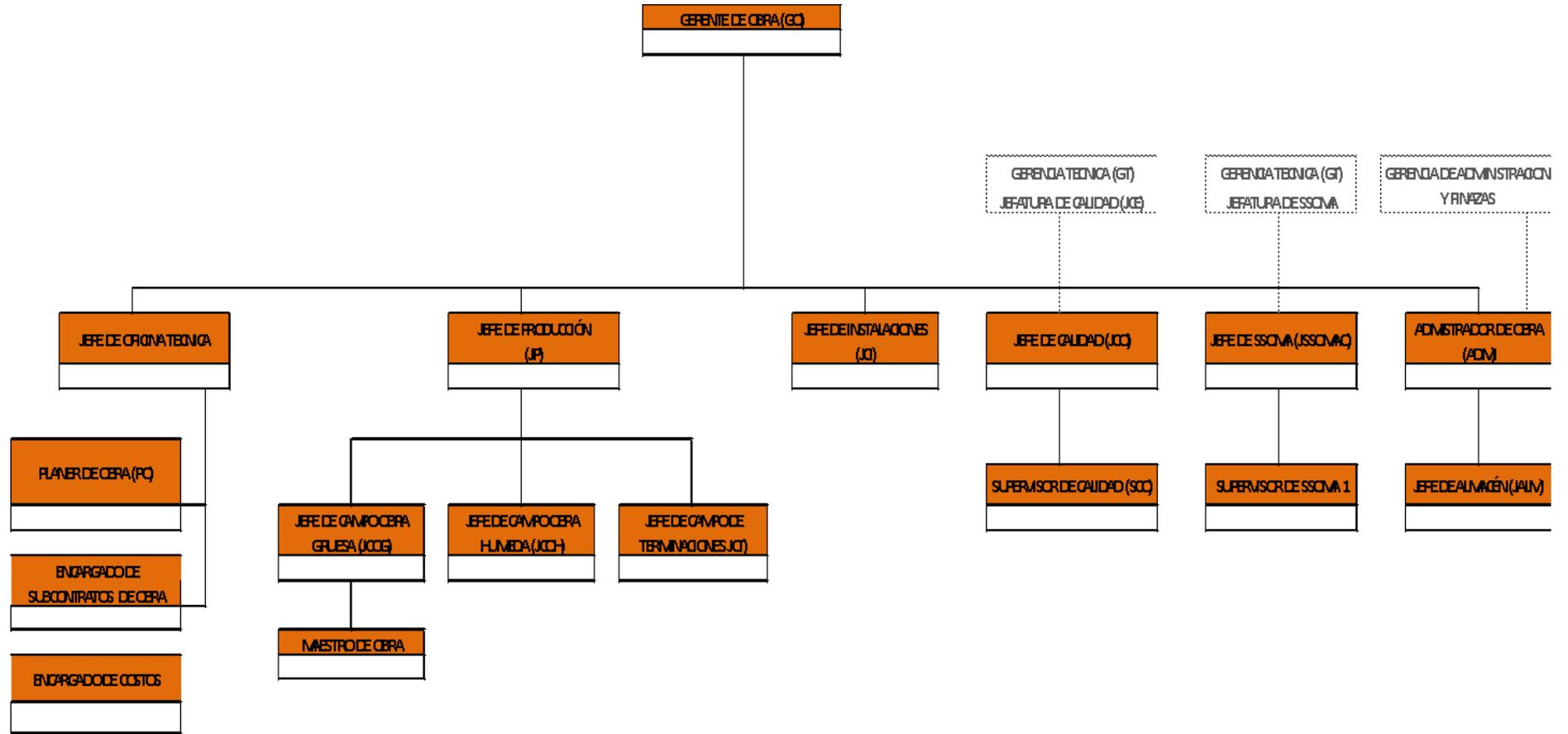
Organigrama de la obra

La organización para el trabajo dentro del proyecto de acuerdo a sus requerimientos de las obras de edificación en conjunto con la política de la empresa, debe considerar las siguientes áreas críticas: a) Prevención de Riesgos, b) Trabajo en Campo, c) Administración de la obra, d) Calidad, e) Oficina técnica.

Es una representación gráfica de los grados de autoridad y responsabilidad que se otorgan dentro de la organización para que funcione mejor. Existen varios principios para la estructuración adecuada: a) Ocupación de puestos según idoneidad del trabajador, b) Aun puesto de trabajo solo se le deben encomendar tantas funciones como sea capaz de desarrollar, c) Las instrucciones solo se darán a través de la línea vertical, mientras que la información se establece a través de todos aquellos puestos que la precisen por necesidades de trabajo.

Figura 3

Organigrama de la obra



Una de las características principales de un sistema de gestión de que las responsabilidades en los procesos deben estar claramente lo cual se puede utilizar la Matriz de Responsabilidades, que permite el establecimiento de estas.

La Matriz de Responsabilidades fue realizada según las áreas de control definidas en el organigrama del proyecto. En el documento MCIN-VP-D01 se observa la descripción de competencia, cargo y responsabilidades de cada persona.

Figura 4

Matriz de responsabilidades

| PROCESOS | ACTIVIDADES | PUESTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------|----------------|--------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|---------------|-----------------------------|------------|-----------------|----------------|----------|-------------------|------------------|------------|---------------------|---------------------------|------------------|
| | | Gerente de Proyecto | Ing. Residente | Jefe de Producción | Ing. de Producción | Jefe de Oficina Técnica | Asistente de OT | Administrador | Asistente de administración | Planillero | Jefe de Equipos | Prevencionista | Contador | Logística-Almacén | Jefe de Personal | Ing. QA QC | Ingeniero de Costos | Ingeniero de Planeamiento | Asistente Social |
| Cierre Mensual contable | Programar y comunicar a involucrados fecha de cierre | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Cierres previos necesarios (almacén, planillas, impuestos, NT, etc.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración, revisión y aprobación de provisiones (costo y venta) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Definir los frentes y partidas de control y cargarlas al ORACLE | ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Emitir y facilitar reportes para el cierre (almacén, personal, etc.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Realizar conciliaciones (con OT provisiones, con almacén inventario, etc.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Reclasificar NT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Extornar provisiones (venta y costo) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaborar, revisar y enviar reportes mensuales y anexos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Realizar integración SISME-ORACLE y SISPO-ORACLE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Monitorear integración | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Verificar ingreso de toda la información | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración y envío de NT diversas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aprobación de NT | ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente. Archivo de la empresa constructora

Dimensiones de la gestión de calidad.

De acuerdo a las Normas ISO 9001:2015, (Cortez, 2017) describió las siguientes dimensiones:

Dimensión 1. Mejora Continua.

Representa un procedimiento fundamental dentro del sistema de gestión, donde la organización e identificación de no conformidades, con la finalidad de lograr aumentar la satisfacción del cliente.

Dimensión 2. Control de riesgo.

Esta dimensión representa procedimientos orientados a aumentar la capacidad de respuesta ante la probabilidad de que una situación amenazante ocurra, aprovechándose la vulnerabilidad para generar un impacto positivo en los procesos organizaciones. Algunas condiciones del control de riesgo consideran: Aceptar (identificar los riesgos y su impacto), mitigar o evitar (reducir el riesgo), transferir (a terceros), eliminar (el origen o la fuente).

El control de riesgo permite a las organizaciones tener información oportuna sobre los diferentes factores que pueden dificultar el desarrollo de los procesos y el sistema de calidad, permitiendo planificar y activar planes de acción que permitan reducir y mitigar las consecuencias negativas de una determinada situación y maximiza las oportunidades en la misma.

Dimensión 3. Eficacia y eficiencia.

Representa el grado en que una empresa alcanza sus objetivos, en relación al tiempo que se demoró en conseguirlos. Cuando los resultados de una organización se logran en el tiempo deseado, la empresa logra una mayor productividad y por lo tanto es eficaz.

Dimensión 4. Atención de necesidades y expectativas de las partes interesadas.

Esta dimensión describe los procedimientos orientados a brindar la atención a los clientes y a brindar productos y servicios que satisfagan sus necesidades y expectativas, estableciendo una relación duradera que permite dar sostenibilidad a la actividad empresarial.

Dimensión 5. Reducción de costo.

Describe aquellas acciones que están orientadas a ahorrar costes, tiempos y otros recursos, en el trabajo realizado diariamente. Estas acciones contribuyen a que los procesos organizacionales sean más fáciles, efectivos y eficientes, generando una mayor competitividad.

La reducción de costos tiene como objetivo optimizar los procedimientos y a disminuir los costos superfluos en relación de tiempo y recursos utilizados para la producción.

2.1.1 Procesos de construcción

Descripción general del proyecto.

Ingeniería Constructiva Inmobiliaria SAC, es el brazo constructor de Ingroup. Inicio sus actividades en el 2008 con la edificación de viviendas de interés social y luego incursiono en la construcción de importantes proyectos residenciales, empresariales y comerciales en la ciudad de Lima.

Se realiza el proyecto Residencial “Casa Club Recrea Los Nogales” sobre un área de terreno de 55000 m² dividido en 6 etapas de 3 edificios residenciales c/u, el cual se ubica en el Agustino entre la avenida Nogales y calle Nugget, el proyecto se trabajó bajo las normas del RNE y parámetros urbanísticos de la municipalidad del Agustino.

El conjunto se encuentra dividido en 6 etapas, a su vez cada etapa es la suma de edificios y sótanos, así como áreas comunes contando con 2 accesos vehiculares y un acceso peatonal en la parte posterior del proyecto. En el proyecto se desarrollan 18 torres que cuentan con un total aproximado de 3200 departamentos y 1873 estacionamientos, con tipologías según el área por unidad de vivienda, así también en los sótanos hay estacionamientos que se acceden por medio de rampas. La zona de uso común consta de parques, canchas de fútbol, juegos para niños y otros espacios ideales para grandes y chicos.

Los edificios están estructurados por un sistema de ductilidad limitada y a la par trabajan con muros portantes de albañilería y sus techos en todos los casos, serán losas macizas también de concreto armado. En los edificios se utilizarán espesores de 20 a 10cm según requisito estructural. Este último es el ancho mínimo especificada por la norma E060 para muros de concreto armado.

Figura 5

Proceso de construcción de la obra



Fuente: Archivo de la empresa constructora.

En los edificios, las losas macizas de techo tienen 20cm de espesor en los baños, 15 cm en los ambientes comunes y 10cm en el resto de ambientes. Esto evitará los problemas de servicios correctivos que son las reparaciones de deformaciones y corrosiones, servicios de protección de recubrimiento, así también, sirven los revestimientos para proteger el impacto de diferentes agentes físicos y servicios de mantenimiento.

Los cimientos de los edificios estarán conformados por plateas de cimentación 80cm de espesor. En la cimentación del edificio para estacionamientos y especialidades múltiples se consideran zapatas aisladas y cimientos corridos, todos de concreto armado o de concreto ciclópeo.

Figura 6

Cimentación del edificio



Fuente: Archivo de la empresa constructora

En los sótanos se utilizan muros de contención anclados de concreto armado de 25 y 30cm, además de columnas y vigas de concreto armado para soportar solo cargas verticales. La cimentación de los sótanos se hace a base en zapatas aisladas y cimientos corridos de concreto armado. En lo que respecta a los muros anclados, se utilizaron subcontratas con la capacidad correspondiente y la experiencia debida. Los procesos de construcción son parte de la gestión de calidad para cada partida, en el caso de las torres se dividieron en departamentos como un subproceso constructivo.

Tabla 6*Subproceso para cada departamento*

| Subprocesos constructivos |
|-----------------------------------|
| Trazo y replanteo |
| Colocación de acero vertical |
| Instalaciones |
| Encofrado vertical |
| Encofrado horizontal |
| Colocación de acero horizontal |
| Instalaciones |
| Vaciado de concreto |
| Solaqueo |
| Colocación de acabados |
| Colocación de aparatos sanitarios |
| Colocación de aparatos eléctricos |

Es esencial que existan análisis de precios unitarios, para las diferentes actividades de aplicar la filosofía de calidad a la ejecución de las obras.

Tabla 7*Costos de no calidad de la obra*

| (trabajos de resanes, cangrejeras, defectos de especialidades) | | | | |
|--|---------------|-------|----------|-----------|
| TORRE | | | | |
| Tiempo | Departamentos | Pisos | Precio | Total |
| 7 meses | 15 | 21 | 1284.75 | 404696.25 |
| JUNTA SISMICA (torre 4) | | | | |
| | A&A | 1500 | Total | |
| | CASA | 1575 | 3,075.00 | |

Dimensiones de los procesos de construcción.

De acuerdo al estudio de Cabrera et al., (2019) y en concordancia con los procesos de construcción que se desarrollan dentro del proyecto, se consideran las siguientes dimensiones:

Dimensión 1. Cimentación.

Proceso que forma parte de la estructura de una edificación que se encarga de transmitir al terreno su propio peso y las cargas recibidas de la construcción de manera uniforme, generando estabilidad y capacidad para soportar las condiciones ambientales externas, manteniendo su funcionalidad e integridad. Las cimentaciones se desarrollan para no tener estados de inestabilidad en la infraestructura, hundimientos, deslizamientos, roturas, deterioro, movimientos excesivos, etc.

Dimensión 2. Colocación de muros y losas.

Describen aquellos procedimientos orientados a integrar placas, ladrillos o elementos que permiten dar fortaleza y solidez necesaria a la unidad estructural. Para ello, es importante que las construcciones tengan en cuenta muros portantes en dos direcciones (X,Y) y deben poseer la densidad reglamentada; asimismo, los muros deben estar totalmente rodeados por columnas y vigas de concreto, los cuales a su vez soportan las losas que se utilizan entre los pisos de la edificación.

Dimensión 3. Instalaciones y acabados.

Describe un conjunto de procedimientos que tienen como propósito la colocación de las instalaciones que serán el soporte de los servicios básicos, así como dar los retoques y añadidos que brinda una mejor funcionalidad, confort y estética a la edificación. Dentro de este proceso se incluye la instalación de tubos de agua, luz, cajas, revestimientos, recubrimientos, instalación pisos, pintura, cableado, luminarias, grifería y cualquier otro elemento que permite dar una mejor presentación a la obra construida.

III. MÉTODO

III.1. Tipo de investigación

La presente investigación ha sido desarrollada siguiendo una metodología del enfoque cuantitativo, de tipo básica, utilizando un diseño no experimental.

En lo que respecta al enfoque, Hernández ET AL. (2014) sostuvieron que “representan una serie de procedimientos estructurados y secuenciales, donde se utiliza la recolección de datos para poner en prueba las hipótesis de estudio, la cual se respalda en una medición numérica y en el análisis mediante procedimientos estadísticos” (p. 37). En este tipo de procedimientos, las hipótesis se aceptan o rechazan en base a una decisión estadística.

En cuanto a la investigación de tipo básica, también conocida como teórica, Valderrama (2013) la describió como el conjunto de procedimientos que están orientados a aportar información teórica referente a una o más variables de estudio, la cual sirve para comprender y explicar dichos fenómenos en un determinado contexto, dicha información no produce necesariamente una utilidad práctica en la realidad inmediata, si no sirve de base para futuros estudios.

En lo referente al diseño, se denominó no experimental porque durante el desarrollo de la investigación no se realizó manipulación de la variable dependiente, la investigación se centra en recolectar los datos en el mismo entorno natural, para luego ser analizados y llegar a una conclusión, (Hernández, et al., 2014).

En lo que respecta al nivel o alcance, en la presente investigación se denomina explicativa causal, sobre ello Hernández, et al., (2014) sostuvieron “son aquellos estudios que están dirigidos a responder y explicar la causas de un determinado suceso o variables de estudio” (p.95). En este tipo de estudio se explica las razones de porque ocurre un determinado fenómeno, indicando una relación de causalidad entre la variable independiente y dependiente.

III.2. Población y muestra

III.2.1. Población

La población es descrita como la totalidad de elementos, individuos u objetos, en donde se observa la problemática de un determinado fenómeno de interés, cumplen con determinados criterios y es a quienes se dirigen las conclusiones de una investigación (Bernal, 2006).

Para el presente estudio, la población estuvo conformado por 120 trabajadores que participaron en el periodo del proyecto Casa Club Recrea Los Nogales.

III.2.2. Muestra

La muestra es descrita como una porción o un subconjunto de la población, quienes comparten las mismas características, de quienes se recolectaron los datos de la variable de estudio, (Bernal, 2006). Dicho grupo debe estar definido y delimitado previamente y tiene que ser representativo a la totalidad de casos con los que cuenta la población.

Para la presente investigación la muestra estuvo conformado por 92 trabajadores que participaron en el periodo del proyecto Casa Club Recrea Los Nogales. Para determinar el tamaño muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza de 95% ($Z=1.95$) y 0.05 de error. La cual se presenta a continuación:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N-1) * Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = (Unidades) Tamaño de la muestra.

N = (Unidades) Tamaño de la Población

Z = (valor) nivel de confianza, para una certeza determinada.

p = (%) probabilidad de éxito de la población (representa el fenómeno de estudio)

q = (%) probabilidad de fracaso (no representa el fenómeno de estudio).

d = (%) nivel de precisión (error máximo admisible).

Reemplazando estos valores en la ecuación inicial se tiene:

$$n = \frac{(120) * (1.95)^2 * (0.95) * (0.05)}{(0.05)^2 * (120-1) + (1.95)^2 * (0.95) * (0.05)} = 92$$

3.2.3. Muestreo

Para la presente investigación se utilizó un muestreo no probabilístico. Sobre este tipo de muestreo Hernández, et al., (2014) sostuvieron que son aquellos procedimientos donde se seleccionan los sujetos para formar parte del grupo muestral, en este tipo de muestreo no todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados como muestra, la selección se realiza de manera intencional (por el investigador).

3.3 Operacionalización de variables

Tabla 8

Operacionalización de las variables

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Instrumento de medición | Escala de medición |
|--------------------|--|---|-----------------------|---|-------|-------------------------|--|
| Gestión de calidad | El concepto de gestión de calidad representa procedimientos estructurados e interrelaciones, los cuales establecen políticas, objetivos y procesos, para alcanzar objetivos globales. Estos procedimientos son utilizados por las organizaciones para garantizar que los productos o | La variable se define operacionalmente mediante las puntuaciones obtenidas del cuestionario para medir el sistema de gestión de calidad, el cual consta de 17 preguntas y permite obtener el nivel de implementación del sistema de gestión de calidad en el proyecto Casa Club Recrea Los Nogales. Dichas puntuaciones | Mejora continua | Identificación de oportunidades de mejora. Implementación de acciones correctivas. Identificación de no conformidades. | 1-3 | Cuestionario | Ordinal |
| | | | Control riesgo | de Identificar los riesgos y su impacto. Reducir los riesgos. Transferir los riesgos. Eliminar el origen de los riesgos. | 4-7 | | De acuerdo (4) |
| | | | Eficiencia y eficacia | Cumplimiento de los procesos. Cumplimiento de los objetivos. Cumplimiento de las fechas establecidas. | 8-11 | | Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3) En desacuerdo (2) Totalmente en |

| | | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--|--|-------|--------------|--|
| | servicios, satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes, (Cortez, 2017). | también permiten describir 05 dimensiones de la variable: mejora continua (3 ítems), control de riesgo (4 ítems), eficiencia y eficacia (4 ítems), atención a las necesidades y expectativas (4 ítems) y reducción de costos (3 ítems). | Atención de necesidades y expectativas | Recepción de los reclamos Recepción de las sugerencias y opiniones. Respuestas y soluciones oportunas. | 12-14 | | desacuerdo (1) |
| | | | Reducción de costos | Reducción de costos. Reducción del tiempo empleado en los procesos. Reducción de materiales e insumos. | 15-17 | | |
| Procesos de construcción | Representan un conjunto de actividades e interacciones que realiza un grupo humano determinado al construir una edificación determinada. Involucra aquellas actividades tanto en la planificación, | Operacionalmente la variable se define, mediante las puntuaciones obtenidas del cuestionario para medir el proceso de construcción de la obra proyecto Casa Club Recrea Los Nogales, el consta de 12 preguntas. Dicho permite describir | Cimentación | Compactación Trazo y replanteo Colocación de malla Colocación de concreto | 1-4 | Cuestionario | Escala ordinal Totalmente de acuerdo (5) De acuerdo (4) Ni de acuerdo ni en |
| | | | Colocación de muros y losas | Colocación de acero Encofrado y desencofrado Vaciado de concreto Curado | 5-7 | | |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------|---|------|---|
| ejecución y el control (Cabrera et al., 2019). | los diferentes procesos utilizados para el desarrollo de la obra, a través de 3 dimensiones de la variable: Detección de hallazgos (4 preguntas), no conformidades (3 preguntas) y acciones correctivas (5 preguntas). | Instalaciones y acabados | Sanitarias y eléctricas Colocación de dispositivos y mobiliario Colocación de acabados Pruebas | 8-12 | desacuerdo (3) En desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1) |
|--|--|--------------------------|---|------|---|

3.4 Instrumentos

La recolección de datos, se refiere a procedimientos mediante los cuales se genera y recaba información válida y confiable acerca de un fenómeno de estudio, para ser considerada como datos científicos (Yuni y Urbano, 2014). Para la realización de dichos procedimientos se utilizan técnicas e instrumentos. En cuanto a los instrumentos de recolección de datos, Hernández, et al., (2014) sostuvieron que “son los recursos que utilizan los investigadores para registrar los datos que se recolectan de las variables que están estudiando” (p.199). En este sentido, el instrumento es aquel medio donde se puede registrar de manera observable la información de un tema de interés, capturando la realidad que se desea analizar.

Para efectos de la presente investigación, el procedimiento de recolección de datos se realizó utilizando como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario. Dichos cuestionarios, permitieron medir las variables de estudio de manera independiente, utilizando una escala de tipo Likert para su valoración.

El instrumento I, denominado Cuestionario de Gestión de calidad, el cual estuvo compuesto por 17 ítems y tiene como objetivo medir los procedimientos de gestión de calidad implementados dentro de una empresa constructora de Lima. El cuestionario está estructurado en cinco dimensiones: Mejora continua (3 ítems), control de riesgos (4 ítems), eficiencia y eficacia (4 ítems), atención a las necesidades (3 ítems) y reducción de costos (3 ítems). El instrumento cuenta con validez de contenido, realizado a través el juicio de expertos; además, mediante una prueba piloto se determinó la confiabilidad, con un valor de $\alpha=0.845$. En este sentido, el cuestionario utilizado contó con propiedades adecuadas de validez y confiabilidad.

El instrumento II, denominado Cuestionario para medir procesos de construcción, el cual estuvo compuesto por 12 ítems y tiene como objetivo medir la eficacia de los procesos de construcción realizados dentro del Proyecto Recrea Los Nogales. El cuestionario está estructurado en tres dimensiones: cimentación (4 ítems), muros y losas (4 ítems) e instalaciones y acabados (4 ítems). El instrumento cuenta con validez de contenido, realizado a través el juicio de expertos; además, mediante una prueba piloto se determinó la confiabilidad, con un valor de $\alpha=0.824$.

Por consiguiente, el cuestionario utilizado contó con propiedades adecuadas de validez y confiabilidad.

3.5 Procedimientos

El desarrollo de la investigación tuvo el siguiente procedimiento:

Se solicitó el permiso a la institución donde se realizó la investigación, con la finalidad de obtener la autorización para la recolección de información, informando que los datos solo serán usados para fines del estudio.

Luego se procedió aplicar los instrumentos de recolección de datos (cuestionarios) a la muestra de estudio, quienes previamente fueron informados sobre los fines del estudio, el tratamiento de los datos recolectados. Las personas participantes firmaron un consentimiento informado como señal de conformidad, luego procedieron a completar los cuestionarios.

Posterior a la aplicación de los cuestionarios, se realizó el análisis de los cuestionarios para descartar aquellos que cuenten con información incompleta, estén contestados de manera incorrecta o sigan un patrón de respuesta inusual.

Finalmente, se crean una base de datos en el programa estadístico SPSS V24 con los datos recolectados mediante los cuestionarios, para luego ser analizados y procesados siguiendo formulas estadísticas de acuerdo al tipo y nivel de la investigación.

3.6 Análisis de datos

En la presente investigación, los datos recolectados se analizan siguiendo dos procedimientos estadísticos: análisis descriptivo y análisis inferencial.

En el primer caso, el análisis descriptivo se orienta a analizar los datos siguiendo procedimientos correspondientes a la estadística descriptiva, el cual permite describir las características de la variable en la muestra de estudio, utilizando para ello frecuencias y porcentajes. Los datos de dicho procedimiento se presentan en tablas de doble entrada y en gráficos de barras.

En el segundo caso, se utilizó la estadística inferencial para analizar los datos y probar las hipótesis de estudio. Para ello se utilizó el análisis de regresión, para determinar cómo influye la variable independiente en la dependiente, dichas formulas estadísticas permitieron aceptar las hipótesis planteadas.

3.7 Consideraciones éticas

En la presente investigación se consideró los diferentes aspectos éticos que son necesario en estudios de carácter científico, respetando las normas internacionales para la elaboración de trabajos de investigación (APA 7ma edición), además, enmarcado dentro de las normas y políticas establecidas por la universidad. Por otro lado, se consideró los diversos principios bioéticos como: principio de autonomía, que hace mención a la participación voluntaria de las personas en una investigación; principio de justicia, donde todos los sujetos participantes han sido tratados por igual, respetando sus derechos a cabalidad; principio de beneficencia, es decir el fin de la investigación es ser de beneficio para un grupo de personas y la sociedad; y el principio de no maleficencia, donde no se ha generado daños o perjuicios ni en los participantes, ni tampoco en la empresa que fue objeto de análisis (Piña, 2017).

IV. RESULTADOS

Se presentan los resultados sobre la influencia de la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en los procesos de construcción del proyecto Recrea los Nogales. Los datos analizados corresponden a la aplicación de dos cuestionarios a un grupo de trabajadores de la obra en mención, dicho análisis se realizó mediante un análisis descriptivo y regresión logística multinomial.

4.1 Análisis descriptivo

4.1.1 Descripción del nivel de gestión de calidad de la Empresa Inconstructora

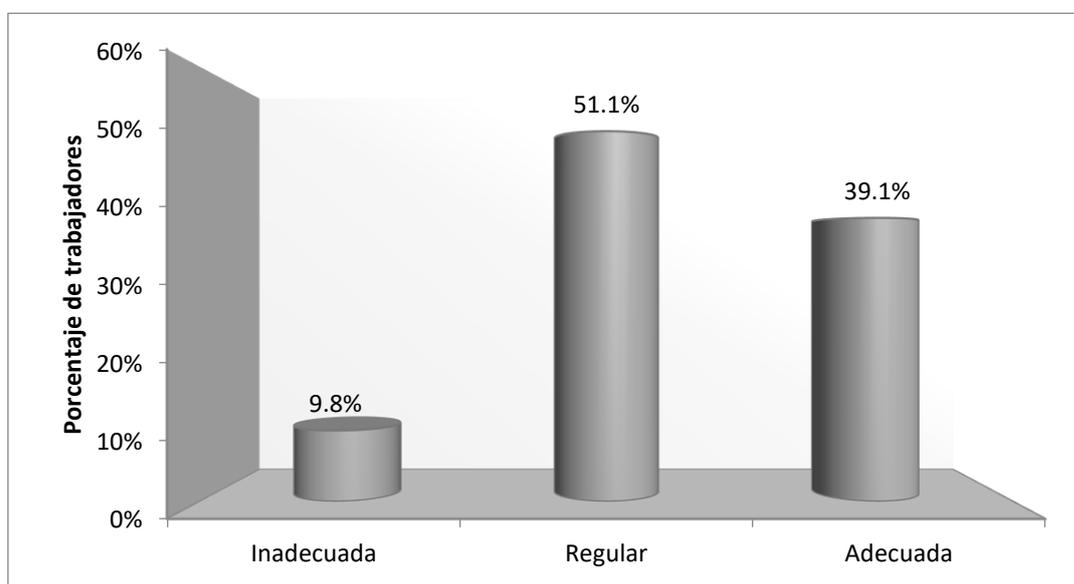
Tabla 17

Frecuencias y porcentajes del nivel de gestión de calidad

| Niveles | Frecuencia | Porcentaje |
|------------|------------|------------|
| Inadecuada | 9 | 9.8% |
| Regular | 47 | 51.1% |
| Adecuada | 36 | 39.1% |
| Total | 92 | 100,0% |

Figura 7

Distribución porcentual de los trabajadores según el nivel de gestión de calidad



En la tabla 17 y figura 7, se presenta los resultados sobre los procedimientos de gestión de calidad de la Empresa Inconstructora, correspondiente a los datos recolectados de 92 trabajadores del proyecto Recrea los Nogales. Donde se

observa que el 51.1% de los trabajadores percibe un nivel regular de gestión, el 39.1% de ellos lo considera adecuada y un 9.8% la califica como inadecuada.

De los datos se puede concluir que la gestión de calidad de la empresa Inconstructora es regular con tendencia a ser adecuada, desde la percepción de los trabajadores del proyecto Recrea los Nogales.

Tabla 18

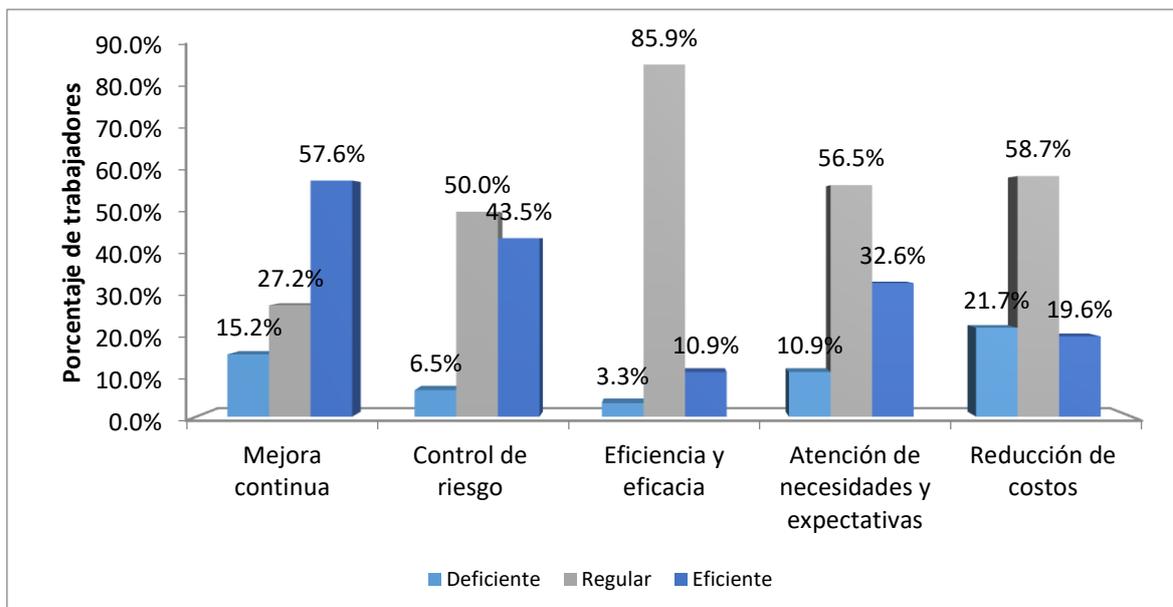
Frecuencias y porcentajes del nivel de gestión de calidad por dimensiones

| | Mejora continua | | Control de riesgo | | Eficiencia y eficacia | | Atención de necesidades y expectativas | | Reducción de costos | |
|------------|-----------------|-------|-------------------|-------|-----------------------|-------|--|-------|---------------------|-------|
| | f_i | % | f_i | % | f_i | % | f_i | % | f_i | % |
| Inadecuada | 14 | 15.2 | 6 | 6.5 | 3 | 3.3 | 10 | 10.9 | 20 | 21.7 |
| Regular | 25 | 27.2 | 46 | 50.0 | 79 | 85.9 | 52 | 56.5 | 54 | 58.7 |
| Adecuada | 53 | 57.6 | 40 | 43.5 | 10 | 10.9 | 30 | 32.6 | 18 | 19.6 |
| Total | 92 | 100.0 | 92 | 100.0 | 92 | 100.0 | 92 | 100.0 | 92 | 100.0 |

Figura 8

Distribución porcentual de los trabajadores según el nivel de gestión de calidad por dimensiones

En la tabla 18 y figura 8, se puede apreciar los resultados sobre la gestión de calidad por dimensiones, desde la percepción de 92 trabajadores. La mayoría de los trabajadores considera que la gestión es regular en las dimensiones control de riesgo (50.0%), eficiencia y eficacia (85.9%), atención a las necesidades y expectativas (56.5%) y reducción de costos (58.7%), y en la dimensión mejora continua se considera adecuada (57.6%). Otro grupo considera la gestión como adecuada en la dimensión control de riesgo (43.5%), eficiencia y eficacia (10.9%) y atención a las necesidades - expectativas (32.6%), en la dimensión reducción de costos predominó el nivel inadecuado (21.7%) y en la dimensión mejora continua predominó el nivel regular (27.2%). Finalmente, un grupo reducido de trabajadores considera un nivel inadecuado en la dimensión mejora continua (15.2%), control de riesgo (6.5%), eficiencia y eficacia (3.3%), atención a las necesidades y



expectativas (10.9%) y en la dimensión reducción de costos predominó el nivel adecuado (19.6%).

De los datos, en la mayoría de los trabajadores predomina el nivel regular de gestión en las dimensiones control de riesgo, eficiencia y eficacia, atención a las necesidades y expectativas y reducción de costos, en la dimensión mejora continua los trabajadores perciben un nivel adecuado de gestión de calidad.

4.1.2 Descripción del nivel de procesos de construcción del proyecto Recrea los Nogales.

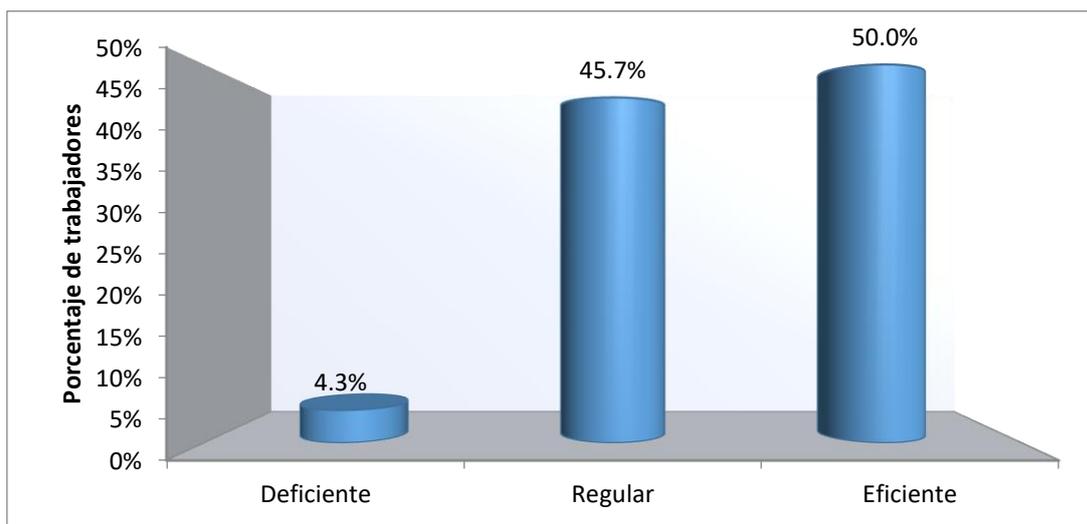
Tabla 19

Frecuencias y porcentajes del nivel de procesos de construcción

| Niveles | Frecuencia | Porcentaje |
|------------|------------|------------|
| Deficiente | 4 | 4.3% |
| Regular | 42 | 45.7% |
| Eficiente | 46 | 50.0% |
| Total | 92 | 100.0% |

Figura 9

Distribución porcentual de los trabajadores según el nivel de procesos de construcción



En la tabla 19 y figura 9, se presentan los resultados sobre la eficacia de procesos de construcción desde la percepción de 92 trabajadores del proyecto Recrea los Nogales, donde se aprecia que el 50.0% lo considera a los procesos como eficientes, el 45.7% lo considera regular y solo el 4.3% lo percibe como deficientes. De los resultados, se concluye que los procesos de construcción del proyecto Recrea los Nogales es considerado como eficientes.

Tabla 20

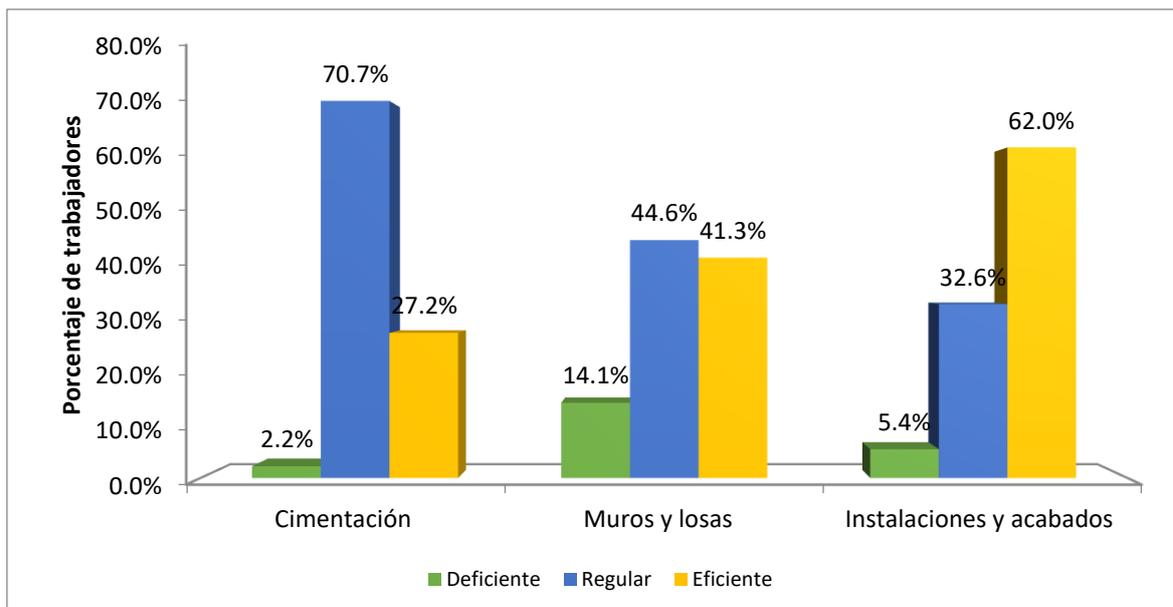
Frecuencias y porcentajes del nivel de procesos de construcción por dimensiones

| | Cimentación | | Muros y losas | | Instalaciones y acabados | |
|------------|-------------|-------|---------------|-------|--------------------------|-------|
| | f_i | % | f_i | % | f_i | % |
| Deficiente | 2 | 2.2 | 13 | 14.1 | 5 | 5.4 |
| Regular | 65 | 70.7 | 41 | 44.6 | 30 | 32.6 |
| Eficiente | 25 | 27.2 | 38 | 41.3 | 57 | 62.0 |
| Total | 92 | 100.0 | 92 | 100.0 | 92 | 100.0 |

Figura 10

Distribución porcentual de los trabajadores según el nivel de procesos de construcción.

En la tabla 20 y figura 10, se presentan los resultados sobre los procesos de construcción de la obra Recrea los Nogales desde la percepción de los trabajadores. Donde la mayoría de los encuestados percibe los procesos como regular en lo respecta la cimentación (70.7%) y muros y losas (44.6%), en lo se refiere al proceso instalaciones y acabados se considera eficiente (62.0%); otro grupo de trabajadores considera eficiente a cimentación (27.2%) y muros y losas (41.3%), y a la dimensión instalaciones y acabados la consideran regular (32.6%);



finalmente, un grupo minoritario de ellos considera que los procesos fueron deficientes en lo que respecta a la cimentación (2.2%), muros y losas (14.1%) e instalaciones y acabados (5.4%).

De la información analizada, se concluye que los procesos de construcción del proyecto Recrea los Nogales percibida por los trabajadores es regular en las dimensiones cimentación y muros y losas, mientras que en la dimensión instalaciones y acabados se considera eficiente.

4.2 Contratación de hipótesis

4.2.1 Hipótesis general

H₀: La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora no incide en los procesos de construcción de la obra del proyecto Recrea Los Nogales.

H_a: La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en los procesos de construcción de la obra del proyecto Recrea Los Nogales.

Tabla 9

Determinación del ajuste al modelo de la gestión de calidad y los procesos de construcción

| Modelo | Logaritmo de la verosimilitud -2 | Chi-cuadrado | gl | Sig. |
|-------------------|----------------------------------|--------------|----|------|
| Sólo intersección | 64.676 | | | |
| Final | 10.199 | 54.477 | 4 | .000 |

Los resultados encontrados refieren que los datos se ajustan al modelo, donde se observa un valor de Chi-cuadrado de 54.477 y un valor de significancia de 0.000 siendo este coeficiente menor a 0.05. Estos resultados permiten explicar que entre las variables existe dependencia, es decir los procesos de construcción muestran dependencia estadística a la gestión de calidad.

Tabla 10

Coefficiente de determinación de la gestión de calidad y los procesos de construcción

| | Pseudo R cuadrado |
|-------------|-------------------|
| Cox y Snell | .447 |
| Nagelkerke | .549 |
| McFadden | .352 |

En la tabla 10, se describen los coeficientes de Pseudo R cuadrado, donde se observa una incidencia porcentual de la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en los procesos de construcción del proyecto Recrea los Nogales. Se observa un índice de Nagelkerke de 0.549, el cual indica que los procesos de construcción presentan una variabilidad de 54.9% de la gestión de calidad.

De los resultados analizados se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en los procesos de construcción de la obra del proyecto Recrea Los Nogales.

4.2.2 Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1.

H₀: La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora no incide significativamente en el proceso de cimentación del proyecto Recrea Los Nogales.

H_a: La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso de cimentación del proyecto Recrea Los Nogales.

Tabla 11

Determinación del ajuste al modelo de la gestión de calidad y el proceso de cimentación

| Modelo | Logaritmo de la verosimilitud -2 | Chi-cuadrado | gl | Sig. |
|-------------------|----------------------------------|--------------|----|------|
| Sólo intersección | 44.544 | | | |
| Final | 9.773 | 34.771 | 4 | .000 |

Los resultados muestran que los datos se ajustan al modelo, en la tabla 12 se aprecia un valor de Chi-cuadrado de 34.771 y un valor de significancia de 0.000 el cual es menor a 0.05 (valor teórico). Por lo tanto, los resultados permiten explicar que entre las variables existe dependencia, es decir el proceso de cimentación muestran dependencia estadística a la gestión de calidad.

Tabla 12

Coeficiente de determinación de la gestión de calidad y el proceso de cimentación

| | Pseudo R cuadrado |
|-------------|-------------------|
| Cox y Snell | .315 |
| Nagelkerke | .423 |
| McFadden | .277 |

En la tabla 12, se describen los coeficientes de Pseudo R cuadrado, donde se observa una incidencia porcentual de la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en el proceso de cimentación del proyecto Recrea los Nogales. En la tabla se evidencia un índice de Nagelkerke de 0.423, el cual indica que el proceso de cimentación presenta una variabilidad de 42.3% de la gestión de calidad.

Del análisis, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinando que la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso de cimentación del proyecto Recrea Los Nogales.

Hipótesis específica 2.

H₀: La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora no incide significativamente en el proceso muros y losas del proyecto Recrea Los Nogales.

H_a: La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso muros y losas del proyecto Recrea Los Nogales.

Tabla 13

Determinación del ajuste al modelo de la gestión de calidad y el proceso muros y losas

| Modelo | Logaritmo de la verosimilitud -2 | Chi-cuadrado | gl | Sig. |
|-------------------|----------------------------------|--------------|----|------|
| Sólo intersección | 64.337 | | | |
| Final | 13.597 | 50.741 | 4 | .000 |

Los resultados encontrados refieren que los datos se ajustan al modelo, donde se observa un valor de Chi-cuadrado de 50.741 y un valor de significancia de 0.000 siendo este coeficiente menor a 0.05. Estos resultados permiten explicar que entre las variables existe dependencia, es decir el proceso muros y losas muestran dependencia estadística a la gestión de calidad.

Tabla 14

Coefficiente de determinación de la gestión de calidad y el proceso de muros y losas

| | Pseudo R cuadrado |
|-------------|-------------------|
| Cox y Snell | .424 |
| Nagelkerke | .490 |
| McFadden | .275 |

En la tabla 14, se describen los coeficientes de Pseudo R cuadrado, donde se observa una incidencia porcentual de la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en el proceso muros y losas del proyecto Recrea los Nogales. Donde

se aprecia un índice de Nagelkerke de 0.490, el cual indica que el proceso muros y losas presentan una variabilidad de 49.0% de la gestión de calidad.

Los resultados analizados permitieron rechazar la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso muros y losas del proyecto Recrea Los Nogales.

Hipótesis específica 3.

H₀: La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora no incide en el proceso instalaciones y acabados del proyecto Recrea Los Nogales.

H_a: La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso instalaciones y acabados del proyecto Recrea Los Nogales.

Tabla 15

Determinación del ajuste al modelo de la gestión de calidad y el proceso instalaciones y acabados

| Modelo | Logaritmo de la verosimilitud -2 | Chi-cuadrado | gl | Sig. |
|-------------------|----------------------------------|--------------|----|------|
| Sólo intersección | 46.847 | | | |
| Final | 14.562 | 32.285 | 4 | .000 |

Los resultados muestran que los datos se ajustan al modelo, en la tabla 18 se aprecia un valor de Chi-cuadrado de 32.285 y un valor de significancia de 0.000 el cual es menor a 0.05 (valor teórico). Los resultados permiten explicar que entre las variables existe dependencia, es decir el proceso instalaciones y acabados muestran dependencia estadística a la gestión de calidad.

Tabla 16

Coefficiente de determinación de la gestión de calidad y el proceso instalaciones y acabados

| | Pseudo R cuadrado |
|-------------|-------------------|
| Cox y Snell | .296 |
| Nagelkerke | .367 |
| McFadden | .214 |

En la tabla 16, se describen los coeficientes de Pseudo R cuadrado, donde se observa una incidencia porcentual de la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en el proceso instalaciones y acabados del proyecto Recrea los Nogales. Se aprecia un índice de Nagelkerke de 0.367, el cual indica que el proceso instalaciones y acabados presentan una variabilidad de 36.7% de la gestión de calidad.

Del análisis, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso instalaciones y acabados del proyecto Recrea Los Nogales.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se comparan los resultados encontrados con los hallazgos de estudios previos y la teoría disponible, respecto a la influencia de la gestión de calidad de la Empresa Incostructora y los procesos de construcción. Siendo el análisis de carácter explicativo causal.

En lo que respecta al objetivo general, los resultados permitieron determinar que la gestión de calidad de la Empresa Incostructora incide significativamente en los procesos de construcción de la obra del proyecto Recrea Los Nogales. Los resultados permiten indicar que aquellos procedimientos estructurados e interrelacionados, los cuales establecen políticas, objetivos y procesos, para alcanzar objetivos globales (Cortez, 2017), influyen de manera significativa en aquellos procesos que se ejecutan con el propósito de construir una edificación (Cabrera et al., 2019). Estos hallazgos son respaldados por Pérez (2006) y Pérez (2015) quienes concluyeron que los sistemas de gestión de calidad son una herramienta fundamental para desarrollar mejores procedimientos y alcanzar una mejor calidad de los productos, servicios y satisfacción de los clientes. Del análisis, se explica que los procedimientos de gestión de calidad implementados por la Empresa Incostructora, son los responsables de que los procesos de construcción realizados en la obra Recrea los Nogales, influyendo en el cumplimiento de las diversas actividades y en la entrega de las edificaciones de acuerdo a las especificaciones determinadas.

Referente al objetivo específico 1, se determinó que la gestión de calidad de la Empresa Incostructora incide significativamente en el proceso de cimentación del proyecto Recrea Los Nogales. Los resultados indican que los procedimientos estructurados e interrelacionados, los cuales establecen políticas, objetivos y procesos, para alcanzar objetivos de la empresa (Cortez, 2017), influyen de manera significativa en aquellas actividades que tienen como propósito desarrollar una estructura estable y con capacidad para soportar las condiciones ambientales externas, manteniendo su funcionalidad e integridad (Cabrera et al., 2019). Los hallazgos del estudio concuerdan con lo encontrado por Carrera (2016) y Ramírez (2013) donde se sostuvo que la adecuada gestión de calidad permite mejorar los

procesos organizacionales, logrando que las actividades se realicen de acuerdo a lo planificado y bajo los parámetros establecidos. En este sentido, el análisis permitió indicar que la aplicación de procedimientos de gestión de calidad por parte de la Empresa Inconstructora, permitieron que la empresa desarrolle edificaciones seguras, estables, resistentes ante sismos y efectos del clima. Al respecto, los procesos eficientes de cimentación permiten prevenir inestabilidad en la infraestructura, hundimientos, deslizamientos, roturas, deterioro, movimientos excesivos, entre otros problemas.

En relación al objetivo específico 2, se demostró que la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso muros y losas del proyecto Recrea Los Nogales. Es decir que, los procedimientos estructurados e interrelacionados, los cuales establecen políticas, objetivos y procesos, para alcanzar la calidad de un producto o servicio (Cortez, 2017), influye significativamente en aquellos procedimientos orientados a integrar placas, ladrillos o elementos que permiten dar fortaleza y solidez necesaria a la unidad estructural (Cabrera et al., 2019). Los resultados encontrados son similares a los de Carhuamaca y Mundaca (2014) y Saavedra (2015), quienes sostuvieron que la gestión de calidad en las empresas de construcción genera impactos positivos en el desarrollo de estructura de muros, vigas y techos, reduciendo los sobrecostos y las no conformidades. Explicando que los procedimientos de gestión de calidad utilizados por la Empresa Inconstructora, permitieron desarrollar procedimientos eficientes para el desarrollo de muros y losas en el proyecto; es decir, que la aplicación de técnicas y medios para lograr, mantener y mejorar la calidad, permite brindar mejores productos terminados y acorde a las especificaciones ofrecidas.

Finalmente, respecto al objetivo específico 3, los resultados demostraron que la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso instalaciones y acabados del proyecto Recrea Los Nogales. Los resultados indican que los procedimientos estructurados e interrelacionados, los cuales establecen políticas, objetivos y procesos, para alcanzar objetivos globales (Cortez, 2017), influyen en el conjunto de procedimientos que tienen como propósito la colocación de las instalaciones que serán el soporte de los servicios básicos, así como dar los retoques y añadidos que brinda una mejor funcionalidad,

confort y estética a la edificación. Los hallazgos del estudio concuerdan con lo encontrado por Avilés (2013) donde se sostuvo que la aplicación de procedimientos de gestión adecuados, permiten desarrollar actividades eficientes orientadas a mejorar los productos terminados, dando una mejor imagen y presentación a los mismos. El análisis explica que los procedimientos de gestión utilizados por la Empresa Incostructora permitieron ejecutar de manera eficiente la instalación de tubos de agua y luz, cajas, revestimientos, recubrimientos, instalación pisos, pintura, cableado, luminarias, grifería y cualquier otro elemento que permite dar una mejor presentación a la obra construida.

De lo mencionado, es importante destacar que la mejora de la calidad continua es la estrategia esencial para sobrevivir en el mercado moderno, ganar beneficios y asegurar los empleos. Las actividades de calidad no causan una disminución en la productividad, sino todo lo contrario, porque al mejorar la calidad, el proceso de producción será más eficaz.

VI. CONCLUSIONES

- VI.1. Se determinó que la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en un 54.9% en los procesos de construcción de la obra del proyecto Recrea Los Nogales.
- VI.2. Los resultados indican que la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en un 42.3% en el proceso de cimentación del proyecto Recrea Los Nogales.
- VI.3. Los resultados permiten concluir que la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en un 49.0% en el proceso muros y losas del proyecto Recrea Los Nogales.
- VI.4. Finalmente, se determinó que la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en un 36.7% en el proceso instalaciones y acabados del proyecto Recrea Los Nogales.

VII. RECOMENDACIONES

- VII.1. Según los controles de calidad realizados en el proyecto Casa Club Recrea los Nogales haciendo uso de las normas ISO 9001: 2015 se recomienda que: En las actividades de llenado de muros y diferentes estructuras, se debe controlar el vaciado de concreto que se realiza, en materia de vibrado, tiempos, slump, diseño para así evitar la gran cantidad de cangrejeras, segregaciones y otros que aparecen en el tiempo.
- VII.2. Se recomienda hacer un seguimiento a través de encuestas a todos los clientes para conocer sus opiniones sobre el proyecto. Los materiales deben ser los adecuados, debido a los costos, facilidades ya que muchas veces se compran materiales, que no tienen los certificados ni la calidad que debe tener para una obra de la envergadura expuesta.
- VII.3. Se recomienda tener un sistema de gestión de calidad en toda obra para tener beneficios en el tema de costos, producción y calidad. Se recomienda darle mantenimiento a lo entregado por las diferentes especialidades, y establecido por la subcontrata adecuada para así no tener problemas futuros.
- VII.4. Para mantener a un cliente satisfecho, se recomienda especificar claramente, cuáles son los servicios y beneficios que se ofrece. Se recomienda supervisar a las diferentes subcontratas antes y durante los trabajos, debido a que son responsables de cualquier observación de la partida contratada. Es útil tener en cuenta las acciones correctivas y preventivas obtenidas en el proyecto para tener soluciones paralelas en proyectos similares. Es muy importante hacer observaciones al momento de revisar las especificaciones técnicas, metrados, planos y documentos que presenten incompatibilidades ya que en el tiempo las pérdidas son mayores.
- VII.5. Las responsabilidades de cada miembro del equipo del proyecto deben definirse para tener mejores controles. Los ensayos insitu o en laboratorio deben darse como indican las normas para poder levantar y corregir

cualquier observación, ya que después cualquier problema sobre el tema de la calidad es mayor.

VIII. REFERENCIAS

- Aceves, H., Mercado, S., Chávez, O., & Arevalo, J. (2021). Procesos de construcción, emisión de dióxido de carbono y resultados socio-económicos durante la pandemia del covid-19 en México. *Telos*, 23 (2), 485 – 502. <https://doi.org/10.36390/telos232.17>
- Bernal, C. (2006). *Metodología de investigación*. México D.F: Pearson educación
- Cabrera, J., Cerna, J., Ochoa, J., & Ruiz, M. (2019). *Diseño, construcción y equipamiento de un Centro de Información para la Investigación en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería*. [Tesis de maestría, Esan Business]. https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1676/2019_MAPM_17-2_04_T.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Chan, D. & Choi, T. (2015). Difficulties in executing the Mandatory Building Inspection Scheme (MBIS) for existing private buildings in Hong Kong. *Habitat International*, 48, 97–105. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2015.03.015>
- Cortez, J. (2017). *Sistema de Gestión de Calidad (ISO 9001: 2015)*. Interconsulting Bureau
- Covas, D., Martínez, G., & González, G. (2022). Perfeccionamiento de la gestión de las cadenas de suministro del programa local de producción y venta de materiales de construcción. *Ciencias administrativas*, (20). http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2314-
- Finger, F., González, M. & Kern, A. (2015). Control de la obra terminada - Inspección final de Calidad en un proyecto de interés social. *Revista Ingeniería de Construcción*, 30(2), 147–153. <https://doi.org/10.4067/S0718-50732015000200006>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6a ed.). Mc Graw Hill.

- Marrero, A., García, G., & de la Paz, E. (2021). Procedimiento para la mejora del proceso de planificación del mantenimiento con un enfoque de resiliencia empresarial. *Centro Azúcar*, 48(4), 95-107. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-48612021000400095&lng=es&tlng=es.
- Moscoso, K., Rojas, C., & Beraún, M. (2019). La economía circular: modelo de gestión de calidad en el Perú. *Puriq*, 1(02), 120–132. <https://doi.org/10.37073/puriq.1.02.48>
- Navarro, D., & Lanzón, M. (2018). Materiales de construcción. Estrategias para su enseñanza en las escuelas de arquitectura. *Estoa. Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 7 (14), 81-98. <https://doi.org/10.18537/est.v007.n014.a03>
- Pérez, G., Del Toro, H., & López, A. (2019). Mejora en la construcción por medio de lean construction y building information modeling: caso estudio. *RITI*, 7 (14), 110-122. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.010>
- Piña, J. (2017). Ethics in Postgraduate Research. *Educare Electronic Journal*, 21 (2), pp. 1-25. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.21-2.12>
- Ramón, A., & Barboza, R. (2019). Uso de la simulación en procesos de construcción. *Revista Tecnología en Marcha*, 32(4), 145-157. <https://dx.doi.org/10.18845/tm.v32i4.4799>
- Sánchez, L., Arroyo, S., & Avalos, R. (2021). Diseño y validación de un instrumento teórico-empírico para evaluar la innovación administrativa en la industria de la construcción en vertical en México. *Acta universitaria*, 31, e2915. <https://doi.org/10.15174/au.2021.2915>
- Santelices, C., Herrera, R., & Muñoz, F. (2019). Problemas en la gestión de calidad e inspección técnica de obra: un estudio aplicado al contexto chileno. *Revista Ingeniería de Construcción*, 34 (3), 242-251. https://www.scielo.cl/pdf/ric/v34n3/en_0718-5073-ric-34-03-242.pdf

Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación Científica cuantitativa, cualitativa y mixta*. (2ª Ed.). San Marcos.

Yuni, J. y Urbano, C. (2014). *Técnicas para investigar*. (2ª Ed.). Brujas

IX. ANEXOS

Anexo A: Matriz de consistencia

Título: Gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en el proceso de construcción de la obra Recrea los Nogales.

| Problema general | Objetivo general | Hipótesis general | Variables | Dimensiones | Indicadores | Escala |
|---|--|--|--------------------|--|--|---|
| ¿Cómo influye la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en los procesos de construcción de la obra Recrea Los Nogales? | Determinar en qué medida la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora influye en los procesos de construcción de la obra Recrea Los Nogales. | La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso de construcción de la obra del proyecto Recrea Los Nogales. | Gestión de calidad | Mejora continua | Identificación de oportunidades de mejora. Implementación de acciones correctivas. Identificación de no conformidades. | Escala ordinal Siempre (5) Casi siempre (4) A veces (3) Casi nunca (2) Nunca (1) |
| Problemas específicos | Objetivos específicos | Hipótesis específicas | | Control de riesgo | Identificar los riesgos y su impacto. Reducir los riesgos. Transferir los riesgos. Eliminar el origen de los riesgos. | |
| ¿Cómo influye la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en el proceso de cimentación del proyecto Recrea Los Nogales? | Determinar en qué medida la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora influye en el proceso de cimentación del proyecto Recrea Los Nogales. | La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso de cimentación del proyecto Recrea Los Nogales. | | Eficiencia y eficacia | Cumplimiento de los procesos. Cumplimiento de los objetivos. Cumplimiento de las fechas establecidas. | |
| ¿Cómo influye la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en el | Determinar en qué medida la gestión | La gestión de calidad de la | | Atención de necesidades y expectativas | Recepción de los reclamos Recepción de las sugerencias y opiniones. Respuestas y soluciones oportunas. | |
| | | | | Reducción de costos | Reducción de costos. Reducción del tiempo empleado en los procesos. | |

| | | | | | | |
|--|---|--|--------------------------|-----------------------------|---|---|
| proceso colocación de muros y losas del proyecto Recrea Los Nogales? | de calidad de la Empresa Inconstructora influye en el proceso colocación de muros y losas del proyecto Recrea Los Nogales. | Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso muros y losas del proyecto Recrea Los Nogales. | | | Reducción de materiales e insumos. | |
| ¿Cómo influye la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora en el proceso instalaciones y acabados del proyecto Recrea Los Nogales? | Determinar en qué medida la gestión de calidad de la Empresa Inconstructora influye en el proceso instalaciones y acabados del proyecto Recrea Los Nogales. | La gestión de calidad de la Empresa Inconstructora incide significativamente en el proceso instalaciones y acabados del proyecto Recrea Los Nogales. | Procesos de construcción | Cimentación | Compactación Trazo y replanteo Colocación de malla Colocación de concreto | Escala ordinal |
| | | | | Colocación de muros y losas | Colocación de acero Encofrado y desencofrado Vaciado de concreto Curado | Totalmente de acuerdo (5) De acuerdo (4) |
| | | | | Instalaciones y acabados | Sanitarias y eléctricas Colocación de dispositivos y mobiliario Colocación de acabados Pruebas | Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3) En desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1) |

Anexo B: Instrumentos de recolección de datos

Cuestionario para medir gestión de calidad

Instrucciones:

El siguiente cuestionario permite medir su percepción respecto a la gestión de calidad de la Empresa Incostructora en la obra Recrea los Nogales. Marca con una X la respuesta que usted considere que representa a los diferentes procedimientos que se desarrollan dentro de la organización. Para ello ten en cuenta los siguientes criterios: Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En desacuerdo (2) y Totalmente en desacuerdo (1)

| N° | Preguntas | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 1 | ¿El proyecto contó con procedimientos para la identificación de las oportunidades de mejora? | | | | | |
| 2 | ¿La organización contó con procedimientos para implementar acciones correctivas en el proyecto? | | | | | |
| 3 | ¿La empresa desarrolló e implementó instrumentos para identificar las no conformidades dentro del proyecto? | | | | | |
| 4 | ¿La organización contó con un sistema de control de riesgo eficiente? | | | | | |
| 5 | ¿El proyecto contó con procedimientos orientados a reducir los riesgos? | | | | | |
| 6 | ¿El proyecto contó con procedimientos para que los riesgos sean transferidos y solucionados por terceros? | | | | | |
| 7 | ¿La organización contó con procedimientos orientados a eliminar el origen o la fuente de los riesgos detectados? | | | | | |
| 8 | ¿Los procedimientos implementados permitieron aprovechar los recursos disponibles? | | | | | |
| 9 | ¿Se cumplieron con todos los procesos establecidos? | | | | | |
| 10 | ¿Los procedimientos implementados permitieron cumplir con los objetivos trazados? | | | | | |
| 11 | ¿Se cumplieron con las fechas establecidas? | | | | | |
| 12 | ¿La empresa mecanismos y herramientas para recepcionar reclamos? | | | | | |
| 13 | ¿La empresa cuenta con mecanismos y herramientas para recepcionar sugerencias y opiniones? | | | | | |
| 14 | ¿La organización ante los reclamos, brinda respuestas y soluciones de manera oportuna? | | | | | |
| 15 | ¿Los procedimientos implementados por la organización permiten reducir los costos? | | | | | |
| 16 | ¿La organización cuenta con procedimientos que permite reducir los tiempos para ejecutar las actividades? | | | | | |
| 17 | ¿Los procedimientos implementados permiten reducir el uso de materiales e insumos? | | | | | |

Cuestionario para medir los procesos de construcción proyecto recrea los Nogales

Instrucciones:

El siguiente cuestionario permite medir su percepción respecto a los procesos de construcción en la obra Recrea los Nogales. Marca con una X la respuesta que usted considere que representa a los diferentes procedimientos que se desarrollan dentro de la organización. Para ello ten en cuenta los siguientes criterios: Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En desacuerdo (2) y Totalmente en desacuerdo (1)

| N° | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 1 | ¿En el proyecto la compactación permitió eliminar los espacios vacíos y aumentar la capacidad de soporte y estabilidad para las edificaciones? | | | | | |
| 2 | ¿Considera que el proceso de trazo y replanteo brindó información precisa y oportuna para el desarrollo del proyecto? | | | | | |
| 3 | ¿Se siguió los parámetros establecidos para la colocación de mallas en la cimentación? | | | | | |
| 4 | ¿El concreto se colocó siguiendo las técnicas especificadas y considerando el estado adecuado del material? | | | | | |
| 5 | ¿En la obra la colocación de acero cumplió con las especificaciones técnicas? | | | | | |
| 6 | ¿Se implementaron diversos procedimientos para evitar accidentes en las actividades de encofrado y desencofrado? | | | | | |
| 7 | ¿En la obra antes de vaciar el concreto se mide la proporción usada y el estado de la mezcla para asegurar una buena resistencia? | | | | | |
| 8 | ¿En el proyecto se realizaron procedimientos de curado de concreto para proteger de agentes perjudiciales? | | | | | |
| 9 | ¿Las edificaciones siguieron las especificaciones técnicas para contar con una adecuada instalación del servicio eléctrico y sanitario? | | | | | |
| 10 | ¿Se colocaron artefactos, dispositivos y mobiliario acorde a lo ofrecido al cliente? | | | | | |
| 11 | ¿Los acabados permitieron brindar un producto terminado acorde a las características funcionales, estéticas y confortables ofrecidas a los clientes? | | | | | |
| 12 | ¿Se realizaron pruebas de verificación para garantizar el funcionamiento óptimo de las instalaciones eléctricas y sanitarias? | | | | | |

Anexo C: Confiabilidad del instrumento

Cuestionario de Gestión de calidad

A. Confiabilidad

| | |
|------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| 0.845 | 17 |

B. Percentiles para determinar rangos y niveles

| | | Gestión calidad | Mejora continua | Control de riesgo | Eficiencia y eficacia | Atención necesidades | Reducción costos |
|---------------------|----------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| N | Válido | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | 51,90 | 8,85 | 12,05 | 12,55 | 8,30 | 10,15 |
| Desviación estándar | | 11,026 | 2,641 | 3,900 | 4,273 | 2,536 | 2,739 |
| Mínimo | | 28 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| Máximo | | 68 | 15 | 20 | 20 | 14 | 14 |
| Percentiles | 1 | 28,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| | 5 | 28,20 | 5,00 | 4,15 | 4,10 | 5,00 | 5,05 |
| | 10 | 32,80 | 5,10 | 7,10 | 6,20 | 5,00 | 6,20 |
| | 15 | 40,75 | 6,15 | 8,00 | 8,15 | 5,15 | 8,00 |
| | 20 | 45,20 | 7,00 | 8,00 | 9,00 | 6,00 | 8,00 |
| | 25 | 46,00 | 7,00 | 8,25 | 9,25 | 6,25 | 8,00 |
| | 30 | 46,00 | 7,30 | 9,60 | 10,00 | 7,00 | 8,00 |
| | 35 | 46,35 | 8,00 | 11,00 | 10,35 | 7,00 | 8,35 |
| | 40 | 48,60 | 8,00 | 11,40 | 11,00 | 7,00 | 9,00 |
| | 45 | 51,45 | 8,00 | 12,00 | 11,45 | 7,45 | 9,00 |
| | 50 | 52,00 | 8,00 | 12,00 | 12,50 | 8,00 | 9,50 |
| | 55 | 52,00 | 8,55 | 12,55 | 13,00 | 8,00 | 10,55 |
| | 60 | 55,60 | 9,00 | 13,60 | 14,20 | 8,60 | 11,60 |
| | 65 | 58,00 | 9,00 | 14,00 | 15,65 | 9,00 | 12,00 |
| | 70 | 58,70 | 9,70 | 14,70 | 16,00 | 9,70 | 12,00 |
| | 75 | 62,00 | 10,75 | 15,00 | 16,00 | 10,75 | 12,75 |
| | 80 | 63,80 | 11,80 | 15,00 | 16,80 | 11,00 | 13,00 |
| 85 | 64,85 | 12,00 | 15,85 | 17,00 | 11,00 | 13,85 | |
| 90 | 65,90 | 12,90 | 16,90 | 17,90 | 11,90 | 14,00 | |
| 95 | 67,90 | 14,90 | 19,85 | 19,90 | 13,90 | 14,00 | |
| 99 | . | . | . | . | . | . | |

C. Rangos y niveles

| Niveles | Gestión calidad | Mejora continua | Control de riesgos | Eficiencia/ eficacia | Atención necesidades | Reducción costos |
|------------|-----------------|-----------------|--------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| Inadecuada | 17-45 | 3-7 | 4-8 | 4-8 | 3-6 | 3-8 |
| Regular | 46-61 | 8-10 | 9-14 | 9-16 | 7-10 | 9-12 |
| Adecuada | 62-mas | 11-mas | 15-mas | 17- mas | 11-mas | 13-mas |

Cuestionario para medir procesos de construcción

A. Confiabilidad

| Estadísticas de fiabilidad | |
|----------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| ,824 | 12 |

B. Percentiles para determinar los rangos y niveles

| | | Procesos de construcción | Cimentación | Muros y losas | Instalaciones y acabados |
|---------------------|----------|--------------------------|-------------|---------------|--------------------------|
| N | Válido | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | 37,45 | 13,10 | 9,55 | 14,80 |
| Desviación estándar | | 8,056 | 4,494 | 2,089 | 3,548 |
| Mínimo | | 16 | 5 | 5 | 5 |
| Máximo | | 48 | 20 | 12 | 20 |
| Percentiles | 1 | 16,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| | 5 | 16,35 | 5,05 | 5,05 | 5,20 |
| | 10 | 23,60 | 6,20 | 6,10 | 9,10 |
| | 15 | 29,30 | 8,00 | 7,00 | 10,45 |
| | 20 | 31,40 | 8,00 | 7,20 | 13,00 |
| | 25 | 33,25 | 9,00 | 8,25 | 13,25 |
| | 30 | 34,30 | 12,00 | 9,00 | 14,30 |
| | 35 | 36,05 | 12,00 | 9,00 | 15,00 |
| | 40 | 38,40 | 12,40 | 9,00 | 15,00 |
| | 45 | 39,00 | 13,00 | 9,45 | 15,00 |
| | 50 | 39,50 | 13,00 | 10,00 | 15,50 |
| | 55 | 40,00 | 13,55 | 10,00 | 16,00 |
| | 60 | 40,00 | 14,00 | 10,60 | 16,00 |
| | 65 | 40,65 | 14,00 | 11,00 | 16,00 |
| | 70 | 42,40 | 14,70 | 11,00 | 16,70 |
| | 75 | 43,75 | 16,50 | 11,00 | 17,00 |
| | 80 | 44,00 | 18,60 | 11,80 | 17,00 |
| 85 | 44,85 | 19,00 | 12,00 | 17,00 | |
| 90 | 46,80 | 19,90 | 12,00 | 19,70 | |
| 95 | 47,95 | 20,00 | 12,00 | 20,00 | |
| 99 | . | . | . | . | |

C. Rangos y niveles

| Niveles | Procesos de construcción | Cimentación | Muros y losas | Instalaciones y acabados |
|-----------|--------------------------|-------------|---------------|--------------------------|
| Deciente | 12-32 | 4-8 | 3-7 | 5-13 |
| Regular | 33-42 | 9-15 | 8-11 | 14-17 |
| Eficiente | 43-mas | 16-mas | 12 - más | 18-más |

Anexo D: Certificados de validez

Juez 1 – Cuestionario 1

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Edwin Antonio Marte Javier
- 1.2. Grado Académico: Doctor
- 1.3 Profesión: Ingeniero Agrícola
- 1.4. Institución donde labora: UNFV
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente de Posgrado
- 1.6 Denominación del Instrumento: Cuestionario para medir la gestión de calidad
- 1.7 Autor del instrumento: César William San Román San Martín
- 1.8 Programa de posgrado:

II. VALIDACIÓN



| VARIABLE (1): GESTIÓN DE CALIDAD Aplicando escala Likert. | | | | | | |
|--|---|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1.Muy en desacuerdo | | | | | | |
| 2.En desacuerdo | | | | | | |
| 3.Indiferente (ni de acuerdo, ni en desacuerdo) | | | | | | |
| 4.De acuerdo | | | | | | |
| 5. Muy de acuerdo | | | | | | |
| Por favor marque con una "X" lo que considera adecuado. | | | | | | |
| DIMENSION: | | | | | | |
| INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO | CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.CLARIDAD | Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. | | | | | X |
| 2.OBJETIVIDAD | Están expresados en conductas observables, medibles. | | | | | X |
| 3.CONSISTENCIA | Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría. | | | | | X |
| 4.COHERENCIA | Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable. | | | | | X |
| 5.PERTINENCIA | Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados. | | | | | X |
| 5.SUFICIENCIA | Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento. | | | | | X |
| SUMATORIA PARCIAL | | | | | | 30 |
| SUMATORIA TOTAL | | | | | | 30 |

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa:

3.2. Opinión: FAVORABLE SI DEBE MEJORAR _____ NO FAVORABLE _____3.3. Observaciones: _____
_____ Ninguna _____

Lima, 31 -10-2022


Firma

Juez 1 – Cuestionario 2

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Edwin Antonio Marte Javier

1.2. Grado Académico: Doctor

1.3 Profesión: Ingeniero Agrícola

1.4. Institución donde labora: UNFV

1.5. Cargo que desempeña: Docente de Posgrado

1.6 Denominación del Instrumento: Cuestionario para procesos de construcción

1.7 Autor del instrumento: César William San Román San Martín

1.8 Programa de posgrado:

II. VALIDACIÓN

| VARIABLE (1): PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN Aplicando escala Likert. | | | | | | |
|--|---|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1. Muy en desacuerdo | | | | | | |
| 2. En desacuerdo | | | | | | |
| 3. Indiferente (ni de acuerdo, ni en desacuerdo) | | | | | | |
| 4. De acuerdo | | | | | | |
| 5. Muy de acuerdo | | | | | | |
| Por favor marque con una "X" lo que considera adecuado. | | | | | | |
| DIMENSION: | | | | | | |
| INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO | CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. CLARIDAD | Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. | | | | | X |
| 2. OBJETIVIDAD | Están expresados en conductas observables, medibles. | | | | | X |
| 3. CONSISTENCIA | Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría. | | | | | X |
| 4. COHERENCIA | Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable. | | | | | X |
| 5. PERTINENCIA | Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados. | | | | | X |
| 5. SUFICIENCIA | Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento. | | | | | X |
| SUMATORIA PARCIAL | | | | | | 30 |
| SUMATORIA TOTAL | | | | | | 30 |

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa:

3.2. Opinión: FAVORABLE SI DEBE MEJORAR _____ NO FAVORABLE _____

3.3. Observaciones: _____

_____ *Ninguna* _____

Lima, 31-10-2022


Firma

Juez 2 – Cuestionario 1

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Torres Valladares Manuel Encarnación

1.2. Grado Académico: Doctor

1.3 Profesión: Psicólogo

1.4. Institución donde labora: UNMSM

1.5. Cargo que desempeña: Profesor Principal

1.6 Denominación del Instrumento: Cuestionario para medir gestión de calidad

1.7 Autor del instrumento: César William San Román San Martín

1.8 Programa de postgrado: Maestría en Gestión de Proyectos.

II. VALIDACIÓN

| VARIABLE (1): GESTIÓN DE CALIDAD Aplicando escala Likert. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----------|-----------|
| 1. Muy en desacuerdo | | | | | | |
| 2. En desacuerdo | | | | | | |
| 3. Indiferente (ni de acuerdo, ni en desacuerdo) | | | | | | |
| 4. De acuerdo | | | | | | |
| 5. Muy de acuerdo | | | | | | |
| Por favor marque con una "X" lo que considera adecuado. | | | | | | |
| DIMENSION: | | | | | | |
| INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO | CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. CLARIDAD | Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. | | | | x | |
| 2. OBJETIVIDAD | Están expresados en conductas observables, medibles. | | | | | x |
| 3. CONSISTENCIA | Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría. | | | | | x |
| 4. COHERENCIA | Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable. | | | | x | |
| 5. PERTINENCIA | Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados. | | | | | x |
| 5. SUFICIENCIA | Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento. | | | | | x |
| SUMATORIA PARCIAL | | | | | 8 | 20 |
| SUMATORIA TOTAL | | | | | | 28 |

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 28

3.2. Opinión: FAVORABLE __SI__ DEBE MEJORAR _____ NO FAVORABLE _____

3.3. Observaciones: ____ Ninguna _____

Lima, 04-11-2022



Firmado digitalmente por TORRES
VALLADARES Manuel Encarnación
FAU 20149092262 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 06.11.2022 21:51:35 -05:00

Dr. Manuel Encarnación Torres Valladares
Profesor Principal UNMSM

Juez 2 – Cuestionario 2

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Torres Valladares Manuel Encarnación
- 1.2. Grado Académico: Doctor
- 1.3 Profesión: Psicólogo
- 1.4. Institución donde labora: UNMSM
- 1.5. Cargo que desempeña: Profesor Principal
- 1.6 Denominación del Instrumento: Cuestionario para medir gestión de calidad
- 1.7 Autor del instrumento: César William San Román San Martín
- 1.8 Programa de postgrado: Maestría en Gestión de Proyectos

II. VALIDACIÓN

| VARIABLE (1): PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN Aplicando escala Likert. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----------|-----------|
| 1.Muy en desacuerdo | | | | | | |
| 2.En desacuerdo | | | | | | |
| 3.Indiferente (ni de acuerdo, ni en desacuerdo) | | | | | | |
| 4.De acuerdo | | | | | | |
| 5. Muy de acuerdo | | | | | | |
| Por favor marque con una "X" lo que considera adecuado. | | | | | | |
| DIMENSION: | | | | | | |
| INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO | CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.CLARIDAD | Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. | | | | x | |
| 2.OBJETIVIDAD | Están expresados en conductas observables, medibles. | | | | | x |
| 3.CONSISTENCIA | Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría. | | | | | x |
| 4.COHERENCIA | Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable. | | | | x | |
| 5.PERTINENCIA | Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados. | | | | | x |
| 5.SUFICIENCIA | Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento. | | | | | x |
| SUMATORIA PARCIAL | | | | | 8 | 20 |
| SUMATORIA TOTAL | | | | | | 28 |

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 28

3.2. Opinión: FAVORABLE SI DEBE MEJORAR NO FAVORABLE

3.3. Observaciones: Ninguna

Lima, 04-11-2022



Firmado digitalmente por TORRES
VALLADARES Manuel Encarnación
FAU 20148092352 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 06.11.2022 21:51:53 -05:00

Dr. Manuel Encarnación Torres Valladares
Profesor Principal UNMSM

Juez 3 – Cuestionario 1

INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Arevalo Vidal Samir Augusto
- 1.2. Grado Académico: Maestro
- 1.3 Profesión: Ing. Civil
- 1.4. Institución donde labora: UPC
- 1.5. Cargo que desempeña: PTC
- 1.6 Denominación del Instrumento: Cuestionario para medir gestión de calidad
- 1.7 Autor del instrumento: César William San Román San Martín
- 1.8 Programa de posgrado:

II. VALIDACIÓN

| VARIABLE (1): GESTIÓN DE CALIDAD Aplicando escala Likert. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|-----------|-----------|
| 1. Muy en desacuerdo | | | | | | |
| 2. En desacuerdo | | | | | | |
| 3. Indiferente (ni de acuerdo, ni en desacuerdo) | | | | | | |
| 4. De acuerdo | | | | | | |
| 5. Muy de acuerdo | | | | | | |
| Por favor marque con una "X" lo que considera adecuado. | | | | | | |
| DIMENSION: | | | | | | |
| INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO | CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. CLARIDAD | Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. | | | | X | |
| 2. OBJETIVIDAD | Están expresados en conductas observables, medibles. | | | | X | |
| 3. CONSISTENCIA | Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría. | | | | X | |
| 4. COHERENCIA | Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable. | | | | | X |
| 5. PERTINENCIA | Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados. | | | | | X |
| 5. SUFICIENCIA | Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento. | | | | X | |
| SUMATORIA PARCIAL | | | | | 16 | 10 |
| SUMATORIA TOTAL | | | | | | 26 |

Juez 3 – Cuestionario 2

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Arevalo Vidal Samir Augusto
- 1.2. Grado Académico: Maestro
- 1.3 Profesión: Ing. Civil
- 1.4. Institución donde labora: UPC
- 1.5. Cargo que desempeña: PTC
- 1.6 Denominación del Instrumento: Cuestionario para medir los procesos de construcción
- 1.7 Autor del instrumento: César William San Román San Martín
- 1.8 Programa de posgrado:

II. VALIDACIÓN

| VARIABLE [1]: PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN Aplicando escala Likert. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|----|
| 1.Muy en desacuerdo | | | | | | |
| 2.En desacuerdo | | | | | | |
| 3.Indiferente (ni de acuerdo, ni en desacuerdo) | | | | | | |
| 4.De acuerdo | | | | | | |
| 5. Muy de acuerdo | | | | | | |
| Por favor marque con una "X" lo que considera adecuado. | | | | | | |
| DIMENSION: | | | | | | |
| INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO | CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.CLARIDAD | Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. | | | | | X |
| 2.OBJETIVIDAD | Están expresados en conductas observables, medibles. | | | | | X |
| 3.CONSISTENCIA | Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría. | | | | X | |
| 4.COHERENCIA | Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable. | | | | | X |
| 5.PERTINENCIA | Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados. | | | | X | |
| 5.SUFICIENCIA | Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento. | | | | | X |
| SUMATORIA PARCIAL | | | | | 8 | 20 |
| SUMATORIA TOTAL | | | | | | 28 |

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa:

3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR NO FAVORABLE

3.3. Observaciones: _____ ninguna _____

Lima, 02-11-2022



Firma

Anexo E: Documentos del proyecto

MCIN-CAL-P003 No conformidad acción correctiva y preventiva.

| | | | | | |
|---|----------|--------------------------------|----------|----------|----------------|
| inconstructora[®] | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| NO | NO/NO/NO | NO/NO | NO | NO | |
| VER. | FECHA | ELABORADO | REVISADO | APROBADO | MODIFICACIONES |
| MCIN-CAL-P003 | | | | | |
| NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA | | | | | |
| EMISOR | | DESCRIPCIÓN | | | |
| JEFATURA DE CALIDAD DE EMPRESA | | JEFATURA DE CALIDAD DE EMPRESA | | | Página 1 de 14 |

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para la detección y el análisis de hallazgos que permita investigar y tomar las acciones tanto preventivas como correctivas que conduzcan a eliminar o atenuar la causa raíz.

2. ALCANCE

El procedimiento se aplica a toda la empresa INCONSTRUCTORA S.A.C. y empresas afines.

3. RESPONSABILIDADES

| Responsabilidad | GA | JCE | JSSOMAE | RES | JCO | JSSOMAO | JOT | JA | RA | EMP | ITO/CL |
|------------------------|----|-----|---------|-----|-----|---------|-----|----|----|-----|--------|
| Supervisa Cumplimiento | X | X | X | X | X | X | | | | | |
| Participa Cumplimiento | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

| | |
|---------|--|
| GA | : Gerente de Área. |
| JC | : Jefe del Área de Calidad. |
| JSSMAO | : Jefe del Área de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente de la Empresa. |
| RES | : Residente de Obra. |
| JCO | : Jefe de Calidad de Obra. |
| JSSOMAO | : Jefe de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente de Obra. |
| JOT | : Jefe de Oficina Técnica. |
| JA | : Jefe de Área. |
| RA | : Responsable de Área (Jefe Inmediato). |
| EMP | : Cualquier persona que pertenezca a la empresa. |
| ITO | : Inspección Técnica de Obra. |
| CL | : Cliente. |

4. METODOLOGÍA

4.1 EN OBRA

4.1.1 Detección de Hallazgos.

Cualquier persona dentro de la organización puede detectar hallazgos. Los hallazgos se deben registrar en el formato **MCIN-CAL-P003-FR01 Detección de Hallazgo**. Un hallazgo puede asociarse a una Observación, Idea de Mejora o a una No Conformidad (NC).

Cuando se detecta un hallazgo se procede a documentarlo en el formato **MCIN-CAL-P003-FR01 Detección de Hallazgo** (en el caso que el detector sea personal obrero, éste debe informar al RA para la documentación del mismo). El Detector debe informar del Hallazgo al RA. En este formulario se registra los siguientes datos:

- Nombre de la Empresa (Empresa)
- Nombre de la Obra (Obra)
- Nombre del Detector v su Cargo

⇒ Desviación del Sistema de Gestión (Sistema)

- c) Origen (detección): Debe especificarse el origen de la detección del hallazgo, el cual puede ser:
- ⇒ Interno: El hallazgo es detectado por personal de la obra (empresa).
 - ⇒ Externo: El hallazgo es detectado por personal ajeno a la empresa como pueden ser la ITO, Cliente, Aseguradoras (Mapfre, Rímac, etc.), Ministerio de Trabajo, Municipio entre otros.
 - ⇒ Inspección/Auditoría Interna: El hallazgo es detectado en inspecciones de obra o auditorías internas de la empresa realizadas por los Departamentos Centrales del Sistema de Gestión, siendo documentado en el informe de Inspección de Obra / Auditoría interna correspondiente.
 - ⇒ Auditoría Cliente: El hallazgo es detectado en auditoría realizada por el cliente y documentado en el informe de Auditoría correspondiente.
 - ⇒ Auditoría Certificación: El hallazgo es detectado en auditoría realizada por la empresa certificadora del Sistema de Gestión y documentado en el informe de Auditoría correspondiente.
- d) Proceso: Debe especificarse el proceso afectado, el cual puede ser:
- ⇒ Interno: Proceso propio de la empresa.
 - ⇒ Externo: Propios de Cliente (Externo/Cliente), Proveedor (Externo/Proveedor), Subcontrato (Externo/Subcontrato), entre otros que de no estar especificados debe indicarse en el espacio dejado para tal fin en el formato.

Para el caso que el Hallazgo corresponda a una Observación o Idea de Mejora, se debe proceder de acuerdo a lo indicado en el ítem 4.1.6.

4.1.4 Análisis de las Causas.

El análisis de causa se realiza sólo en el caso que el Hallazgo corresponda a una NC. Si el JCO/JSSMAO determina que para una Observación específica es necesaria la realización de análisis de causa, ésta puede desarrollarse teniendo en cuenta que debe cumplirse la totalidad del proceso.

Una vez clasificada la NC, el JCO/JSSMAO hace entrega del registro del Hallazgo al JA.

El JA o quien designe realiza el análisis de las causas (inmediata y básica) junto con las personas involucradas en la NC, proponiendo acciones correctivas/preventivas (Plan de Acción) indicando responsables y fechas de cumplimiento. En caso de ser necesario, se coordinará con el CL/ITO para que participe en estas tareas.

En el caso que el Hallazgo corresponda a una Idea de Mejora, el JCO/JSSMAO debe coordinar con el JA las acciones a desarrollar (Plan de Acción) para su implementación.

Toda AC/AP propuesta debe ser revisada mediante el proceso de evaluación de riesgos previa a su implementación. En el caso que el JSSMAO identifique nuevos peligros, controles o cambios a los existentes deberá incluir en la **Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos** o tomarlo en cuenta en la identificación del **Análisis Seguro de Trabajo** correspondiente.

4.1.5 Plan de Acción.

Definido el Plan de Acción, el JA lo presenta al RES.

El RES tomando en consideración el análisis de las causas, la evaluación preliminar de las pérdidas y los resultados previstos, aprueba el Plan de Acción y autoriza los medios y recursos para su aplicación. En los casos necesarios, se informará al CL de las acciones que se tomarán.

El JA es el responsable de la realización del Plan de Acción. En caso corresponda debe entregar al JOT la información sobre los recursos utilizados para la valorización de las mismas.

El JOT debe adjuntar al registro del Hallazgo el detalle de precios unitarios (hoja PU del formato **MCIN-CAL-P003-FR01 Detección de Hallazgo**) ingresando el monto total en la casilla correspondiente del registro del Hallazgo (ítem IV 3.1).

Con toda la información completa, el JOT debe entregar el registro del hallazgo al JCO/JSSMAO.

4.1.6 Seguimiento y Cierre de Hallazgo.

El JCO/JSSMAO debe verificar el cumplimiento del plan de acción. En caso que se hayan realizado las actividades comprometidas el JCO/JSSMAO debe verificar la evidencia objetiva del cumplimiento, archivando la información como parte del registro del hallazgo.

Una vez comprobado el cumplimiento del Plan de Acción, el JCO/JSSMAO verifica su eficacia y notifica al RES.

El RES debe cerrar la NC, haciendo referencia a la evidencia de cumplimiento y realizando una breve evaluación respecto a la eficacia del plan de acción.

En el caso que el hallazgo corresponda a una NC, el JCO/JSSMAO debe verificar la evidencia objetiva del cumplimiento del Plan de Acción, archivando la información (evidencia) como parte del registro del hallazgo y notificar al RES.

En el caso que el hallazgo corresponda a una Observación, el JCO/JSSMAO debe verificar la evidencia objetiva de la realización de la Acción Inmediata y su correspondiente valorización (hoja PU del formato **MCIN-CAL-P003-FR01 Detección de Hallazgo**). De contarse con la misma el JCO/JSSMAO cierra el Hallazgo, archivando la información (evidencia) como parte del registro del hallazgo.

En el caso de que el hallazgo corresponda a una Idea de Mejora, el JCO/JSSMAO debe verificar la evidencia objetiva de la implementación de la Idea de Mejora. De contarse con la evidencia objetiva el JCO/JSSMAO cierra el hallazgo.

El JCO/JSSMAO debe actualizar **MCIN-CAL-P003-FR03 Status de Hallazgos en Obra**.

Las Observaciones deben tener un tiempo máximo en estado "Abierto" de 7 días. Las NC deben tener un tiempo máximo en estado "Abierto" de 15 días. Caso contrario el JCO/JSSMAO debe notificar al RES en las reuniones de coordinación de obra, debiendo quedar registrado en el **MCIN-P01-FR01 Acta de Reunión**, los motivos, acciones, responsables y nuevas fecha de cierre propuestos para cada caso.

A partir de la notificación, el RES debe hacer seguimiento de estos nuevos acuerdos con el fin de verificar su cumplimiento, manteniendo la evidencia objetiva que formará parte del registro del hallazgo, para cambiar al estado "Cerrado" los hallazgos comprometidos.

4.1.7 Análisis Global de Hallazgos y Verificación de la eficacia del Plan de Acción.

En las reuniones de obra, de acuerdo a la periodicidad indicada en el Plan de Calidad de la

Detección de Hallazgo) e ingresa en el registro del Hallazgo el monto total obtenido, luego de lo cual hace entrega del registro del Hallazgo al JCE/JSSOMAE.

4.2.3 Clasificación del Hallazgo

El JCE/JSSOMAE verifica si la información descrita está completa, en el caso que falte información consulta con el detector para complementarla. De la misma forma verifica la evidencia objetiva de la ejecución de la acción inmediata, archivando la información como parte del registro del hallazgo.

El JCE/JSSOMAE evalúa el Hallazgo verificando si corresponde a una Observación, Idea de Mejora o No Conformidad (NC), y lo indica en el registro del Hallazgo.

En el caso que el Hallazgo corresponda a una NC, el JCE/JSSOMAE la clasifica de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Tipo de Requisito: Se debe especificar sólo un tipo de acuerdo al siguiente criterio:
 - ⇒ Legal: Se incumple un requisito legal tales como: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), Decretos Supremos, Resoluciones Ministeriales, Leyes, Disposiciones Municipales, entre otros.
 - ⇒ Reglamentario (Normativo): Se incumple un requisito especificado en Normas Técnicas nacionales (NTP) e internacionales.
 - ⇒ Cliente: Se incumple un requisito especificado por el cliente.
 - ⇒ Sistema de Gestión: Se incumple un requisito establecido dentro del Sistema de Gestión de Calidad (ISO9001) o de SSMA (OHSAS18001, ISO14001) de la empresa.
 - ⇒ Implícitos/Producto: Se incumple un requisito propio del producto, que es sobreentendido y que no se encuentra especificado documentariamente.
- b) General: Debe especificarse si corresponde a:
 - ⇒ Producto no conforme o Servicio no conforme (Producto/Servicio)
 - ⇒ Desviación del Sistema de Gestión (Sistema)
- c) Origen (detección): Debe especificarse el origen de la detección del hallazgo, el cual puede ser:
 - ⇒ Interno: El hallazgo es detectado por personal de la empresa.
 - ⇒ Externo: El hallazgo es detectado por personal ajeno a la empresa como pueden ser la ITO, Cliente, Aseguradoras (Mapfre, Rímac, etc.), Ministerio de Trabajo, Municipio entre otros.
 - ⇒ Inspección/Auditoría Interna: El hallazgo es detectado en auditorías internas de la empresa, realizadas por los Departamentos Centrales del Sistema de Gestión.
 - ⇒ Auditoría Cliente: El hallazgo es detectado en auditoría realizada por el cliente.
 - ⇒ Auditoría Certificación: El hallazgo es detectado en auditoría realizada por la empresa certificadora del Sistema de Gestión.
- d) Proceso: Debe especificarse el proceso afectado, el cual puede ser:
 - ⇒ Interno: Proceso propio de la empresa.
 - ⇒ Externo: Propios de: Cliente (Externo/Cliente), Proveedor (Externo/Proveedor), Subcontrato (Externo/Subcontrato), entre otros que de no estar especificados debe indicarse en el espacio dejado para tal fin en el formato.

Para el caso que el Hallazgo corresponda a una Observación o Idea de Mejora, se debe proceder de acuerdo a lo indicado en el ítem 4.2.6.

En el caso de que el hallazgo corresponda a una Idea de Mejora, el JCE/JSSOMAE debe verificar la evidencia objetiva de la implementación de la Idea de Mejora. De contarse con la evidencia objetiva el JCE/JSSOMAE cierra el hallazgo.

El JCE/JSSOMAE debe actualizar MCIN-CAL-P003-FR02 Status de Hallazgos en Oficina Central.

Las Observaciones deben tener un tiempo máximo en estado "Abierto" de 7 días. Las NC deben tener un tiempo máximo en estado "Abierto" de 15 días. Caso contrario el JCE/JSSOMAE debe notificar al GA, debiendo quedar registrado en el MCIN-P01-FR01 Acta de Reunión, los motivos, acciones, responsables y nuevas fecha de cierre propuesto para cada caso.

A partir de la notificación, el GA debe hacer seguimiento de estos nuevos acuerdos con el fin de verificar su cumplimiento, manteniendo la evidencia objetiva que formará parte del registro del hallazgo, para cambiar al estado "Cerrado" los hallazgos comprometidos.

4.2.7 Verificación de la eficacia del plan de acción

Una vez que el GA ha dado por cerrado la NC, el JC/GSSMA debe definir una fecha de verificación de la eficacia del plan de acción tomado; la fecha de verificación puede considerarse en un periodo de 15 a 30 días, de 30 a 45 días o de 45 a 60 días posterior a la fecha de cierre.

Vencido el plazo definido, el JCE/JSSOMAE evalúa la eficacia del plan de acción tomado. De ser eficaz el plan de acción da por cerrado la evaluación de la eficacia.

Si el JCE/JSSOMAE determina que el plan de la acción no ha sido eficaz, informa al GA para que se documente un nuevo plan de acción.

Si el hallazgo es una Idea de Mejora, el JC/GSSMA evalúa la implementación del plan de acción desarrollado.

4.3 RECLAMOS

Los reclamos reiterativos o de gran impacto, recibidos deben ser tratados como una no conformidad, para lo cual se debe registrar la información en MC-CAL-P003-FR01 Detección de Hallazgo. El análisis de estos reclamos se realiza de acuerdo a lo establecido en 4.1.

5. SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

No Aplica al presente procedimiento.

6. REFERENCIAS

MCIN-CAL-P004 Identificación de Producto No Conforme.

7. REGISTROS

MCIN-CAL-P003-FR01 Detección de Hallazgo.

MCIN-CAL-P003-FR02 Status de Hallazgos en Obra.

MCIN-CAL-P003-FR03 Status de Hallazgos en Oficina Central.

Registro de observaciones

| | | | | |
|---|--|-------------|-------------------|----------------------------------|
| EMPRESA INGENIERIA CONSTRUCTIVA INMOBILIARIAS AC | HOMBRE DE PROYECTO RECREA LAS MAGNOLIAS | Nº REGISTRO | VERSIÓN Ver.00 | FECHA ACTUALIZACIÓN 9/12/2014 |
|---|--|-------------|-------------------|----------------------------------|

| PLANIFICACIÓN DEL PROCESO | | | | | CONTROL DEL PROCESO / INSPECCIÓN Y ENSAYO | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------|--|---|---|---|------------|---|-------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--|---------------------|---|-----------------------|----|------------------------|-----|---|
| ACTIVIDAD | RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD | DOCUMENTO DE REFERENCIA | VARIABLE A CONTROLAR | CRITERIOS DE ACEPTACIÓN (Requerimiento- Tolerancias) | NIVEL DE INSPECCIÓN (%) | | | | REGISTRO ASOCIADO | | | EIME | FRECUENCIA | | | RESPONSABLE EJECUCIÓN | | RESPONSABLE APROBACIÓN | | |
| | | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Certificado Materiales | Ensayo Certificado | | Protocolos (internos) | INSPECCIÓN Y ENSAYO | | LE | IN | IN | ITO | |
| | | | | | INICIO | | Frecuencia | L | o | IN | IN | | ITO | | | | | | | |
| Topografía | AMANHUALAYA | Plano y Especificaciones | Dimensiones, ejes y niveles | - | - | X | - | - | - | - | X | TOP-FR 1/FR 2/FR 3 | Equipos topográficos | X | - | X | X | - | X | X |
| Obra Civil- Concreto de Muro Pantalla | Jefe de Campo | Plano y Especificaciones | Slump, temperatura, colocación, vibrado y curado del concreto | Slump no menor a 3" | - | - | - | X | - | X | X | 5157-CON-FR 06 | Wincha, termómetro, equipos topográficos | X | - | X | - | X | X | X |
| Obra Civil- Ensayo de Resistencia a la Compresión de Concreto de Muro Pantalla | Jefe de Calidad | Plano y Especificaciones | Resistencia a la compresión del concreto. | El promedio de todas las series de 3 ensayos consecutivos es igual o mayor que la resistencia especificada de diseño (f'c), y ningún ensayo individual esté por debajo de f'c en más de 35 kg/cm ² . | - | - | - | - | X | - | X | - | Prensa | - | - | - | - | X | X | X |
| Movimiento de Tierras - Relleno | ZEA | Plano y Especificaciones | Altura de relleno | Altura de relleno capas de 25 cm. | - | X | - | - | - | X | - | SUB CONTRATISTA | Equipos topográficos | - | - | X | X | - | X | X |
| Movimiento de Tierras - Base | ZEA | Plano y Especificaciones | Ensayos de compactación | Relleno compactado a una densidad de noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad seca. Ningún punto de control deberá tener más de 5% por debajo del grado de compactación especificado. | - | - | - | - | X | - | X | SUB CONTRATISTA | Balanza | - | - | X | - | X | X | X |
| Obra Civil- Acero de Cimentación | SARAVIA/SIDER | Plano y Especificaciones | Longitud, diámetro y recubrimiento del acero | Empalmes y recubrimientos según plano E-02 y especificaciones técnicas | - | X | - | - | - | X | X | 5157-CON-FR 06 | Wincha | - | - | X | - | X | X | X |
| Obra Civil- Encofrado de Cimentación | Fernandez | Plano y Especificaciones | Dimensiones y espaciado del encofrado con el acero. Colocación de desmoldante. | Según lo indicado en las especificaciones técnicas de obra, sino lo hubiera tomar una tolerancia de $l = 0.25 \times B$. Siendo: l = Tolerancia en cm B = Dimensión en cm | X | - | - | - | - | X | X | 5157-CON-FR 06 | Wincha, equipos topográficos | - | - | X | - | X | X | X |
| Obra Civil- Concreto de Cimentación | Jefe de Campo | Plano y Especificaciones | Slump, temperatura, colocación, vibrado y curado del concreto | Slump no menor a 4" | - | - | - | X | - | X | X | 5157-CON-FR 06 | Wincha, termómetro, equipos topográficos | X | - | X | - | X | X | X |
| Obra Civil- Ensayo de Resistencia a la Compresión de Concreto de Cimentación | Jefe de Calidad | Plano y Especificaciones | Resistencia a la compresión del concreto. | El promedio de todas las series de 3 ensayos consecutivos es igual o mayor que la resistencia especificada de diseño (f'c), y ningún ensayo individual esté por debajo de f'c en más de 35 kg/cm ² . | - | - | - | - | X | - | X | - | Prensa | - | - | - | - | X | X | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|
| Obra Civil- Acero de Elementos Verticales | SARA VIA/SIDE R | Plano y Especificaciones | Longitud, diámetro y recubrimiento del acero | Empalmes y recubrimientos según plano E-02 y especificaciones técnicas | - | X | - | - | - | X | X | 5157-C ON-FR 03 | Wincha | - | - | X | - | X | X | X |
| Obra Civil- Encofrado de Elementos Verticales | Fernandez | Plano y Especificaciones | Dimensiones y espaciamiento del encofrado con el acero. Colocación de desmoldante. | Se permitirá una tolerancia de $l = 0.25 \times \sqrt{A}$ Siendo: l = Tolerancia en cm; B = Dimensión en cm. | X | - | - | - | - | X | X | 5157-C ON-FR 04 | Wincha, equipos topográficos | - | - | X | - | X | X | X |
| Obra Civil- Concreto de Elementos Verticales | Jefe de Campo | Plano y Especificaciones | Slump, temperatura, colocación, vibrado y curado del concreto | Slump no menor a 4" | - | - | - | X | - | X | X | 5157-C ON-FR 05 | Wincha, termómetro, equipos topográficos | X | - | - | - | X | X | X |
| Obra Civil- Ensayo de Resistencia a la Compresión de Concreto de Elementos Verticales | Jefe de Calidad | Plano y Especificaciones | Resistencia a la compresión del concreto. | El promedio de todas las series de 3 ensayos consecutivos es igual o mayor que la resistencia especificada de diseño (f'c), y ningún ensayo individual esté por debajo del f'c en más de 35 kg/cm2. | - | - | - | - | X | - | X | - | Prensa | - | - | - | - | X | X | X |
| Obra Civil- Acero de Elementos Horizontales | SARA VIA/SIDE R | Plano y Especificaciones | Longitud, diámetro y recubrimiento del acero | Empalmes y recubrimientos según plano E-02 y especificaciones técnicas | - | X | - | - | - | X | X | 5157-C ON-FR 03 | Wincha | - | - | X | - | X | X | X |
| Obra Civil- Encofrado de Elementos Horizontales | Fernandez | Plano y Especificaciones | Dimensiones y espaciamiento del encofrado con el acero. Colocación de desmoldante. | Según lo indicado en las especificaciones técnicas de obra, sino lo hubiera tomar una tolerancia de $l = 0.25 \times \sqrt{A}$ | X | - | - | - | - | X | X | 5157-C ON-FR 04 | Wincha, equipos topográficos | - | - | X | - | X | X | X |
| Obra Civil- Concreto de Elementos Horizontales | Jefe de Campo | Plano y Especificaciones | Slump, temperatura, colocación, vibrado y curado del concreto | Slump no menor a 4" | - | - | - | X | - | X | X | 5157-C ON-FR 05 | Wincha, termómetro, equipos topográficos | X | - | - | - | X | X | X |
| Obra Civil- Ensayo de Resistencia a la Compresión de Concreto de Elementos Horizontales | Jefe de Campo | Plano y Especificaciones | Resistencia a la compresión del concreto. | El promedio de todas las series de 3 ensayos consecutivos es igual o mayor que la resistencia especificada de diseño (f'c), y ningún ensayo individual esté por debajo del f'c en más de 35 kg/cm2. | - | - | - | - | X | - | X | - | Prensa | - | - | - | - | X | X | X |
| Muros de Albañilería | Subcontratista | Plano y Especificaciones | Dimensiones | Según Especificaciones Técnicas Arquitectura. 1.5mm/ml | X | X | - | - | X | X | X | SUB CONTRATISTA A | Plomad y nivel | - | - | X | - | X | X | X |
| Muros de Drywall | Subcontratista | Plano y Especificaciones | Dimensiones | Según Especificaciones Técnicas Arquitectura. 1.5mm/ml | X | X | - | - | - | X | X | SUB CONTRATISTA A | Plomad y nivel | - | - | X | - | X | X | X |
| Tamajeo y Revoques | Jefe de Campo | Plano y Especificaciones | Alineamiento | Según Especificaciones Técnicas Arquitectura. 1mm/ml, e=1.2cm. | X | - | - | - | - | X | - | TA B-FR02 | Plomad y nivel | - | - | X | - | X | X | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|---------------------------|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Piso y Contrazócalos | Subcontratista | Planos y Especificaciones | Dimensiones y ejes | Según Especificaciones Técnicas Arquitectura +0.5% long y +5% espesor. De nivel más de 4mm x m2 | - | X | - | - | - | X | X | SUB CONTRATISTA | Equipos topográficos | X | - | - | - | X | X | X |
| Carpintería Metálica | Subcontratista | Planos y Especificaciones | Dimensiones | Según Especificaciones Técnicas Arquitectura. Personal especializado. | X | X | - | - | X | X | X | SUB CONTRATISTA | - | - | - | X | - | X | X | X |
| Vidrios y Cristales | Subcontratista | Planos y Especificaciones | Dimensiones | Según Especificaciones Técnicas Arquitectura | X | X | - | - | - | X | | SUB CONTRATISTA | - | X | - | X | - | X | X | X |
| Pintura | Subcontratista | Planos y Especificaciones | Aplicación | Según Especificaciones Técnicas Arquitectura | X | - | - | - | X | X | | SUB CONTRATISTA | - | X | X | X | - | X | X | X |
| Instalación de Papel Mural | Subcontratista | Planos y Especificaciones | Aplicación | Según Especificaciones Técnicas Arquitectura. | X | X | - | - | - | X | | SUB CONTRATISTA | - | X | X | X | - | X | X | X |
| Aparatos Sanitarios y Accesorios | Jefe de Campo | Planos y Especificaciones | Aplicación | Según Especificaciones Técnicas Arquitectura | X | - | - | - | - | X | | | - | X | | X | - | X | X | X |
| Escalera | Jefe de Campo | Planos y Especificaciones | | Según Especificaciones Técnicas Arquitectura | - | X | - | - | - | X | | | - | X | - | X | - | X | X | X |
| II.SS. - Instalación y Pruebas de Tuberías para Agua | Subcontratista | Planos y Especificaciones | Presión hidrostática | Según Especificaciones Técnicas IIS y Memoria Descriptiva IIS.PH a 1 hora | X | - | - | - | X | X | X | SUB CONTRATISTA | Manómetro | X | - | X | - | X | X | X |
| II.SS. - Instalación y Pruebas de Tuberías para Desagüe. | Subcontratista | Planos y Especificaciones | Estanqueidad | Según Especificaciones Técnicas IIS y Memoria Descriptiva Estanqueidad a 1 día | X | - | - | - | X | - | X | SUB CONTRATISTA | - | X | - | X | - | X | X | X |
| Sistema de Agua Contra Incendio | Subcontratista | Planos y Especificaciones | Estanqueidad | Según Especificaciones Técnicas ACI y Memoria Descriptiva ACI | X | - | - | - | X | X | X | SUB CONTRATISTA | | X | - | X | | X | X | X |
| II.EE. - Instalación de Tuberías Eléctricas - Canalización | Subcontratista | Planos y Especificaciones | Diámetro de tubería, espaciamiento. | Según Especificaciones Técnicas IIEE y Memoria Descriptiva IIEE | X | - | - | - | - | X | X | SUB CONTRATISTA | | X | - | - | X | X | X | X |
| II.EE. - Cables | Subcontratista | Planos y Especificaciones | Continuidad | Según Especificaciones Técnicas IIEE y Memoria Descriptiva IIEE | X | - | - | - | X | X | X | SUB CONTRATISTA | Pinza amperimétrica | X | - | X | X | X | X | X |
| Instalaciones de GLP | Subcontratista | Planos y Especificaciones | Presión | Según Especificaciones Técnicas GLP y Memoria Descriptiva GLP.Presión a 1min | X | - | - | - | X | X | X | SUB CONTRATISTA | | | | X | X | X | X | |
| Instalaciones Electromecánicas | Subcontratista | Planos y Especificaciones | | Según Especificaciones Técnicas IEM y Memoria Descriptiva IEM | X | - | - | - | X | X | X | SUB CONTRATISTA | | | | X | X | X | X | |
| Ascensores | Subcontratista | Planos y Especificaciones | Dimensiones/Pruebas | Según Especificaciones Técnicas y Memoria Descriptiva del proveedor | X | X | - | - | X | X | X | SUB CONTRATISTA | | | | X | X | X | X | |

REVISADO POR:
 NOMBRE: _____ D: _____
 FIRMA: _____ M: _____
 A: _____

APROBADO POR:
 NOMBRE: _____ D: _____
 FIRMA: _____ M: _____
 A: _____

JEFE DE CAMPO

RESIDENTE DE OBRA

| | |
|---|-------------------------|
| 0 | Inspección visual |
| 1 | Inspección dimensional |
| 2 | Ensayos no destructivos |
| 3 | Ensayos destructivos |
| 4 | Pruebas |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--|----------------|-----------|--|---------------|-----------|--|--|-----------|---------|--|--|
|  | PROTOCOLO DE RECEPCION | | 5134-IISS-FR 01 | | | | | | | | | | | | | |
| | INSTALACIONES SANITARIAS | | Ver.: 0 Fecha: 11/12/2013 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Página: 1 de 1 | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | : CASA CLUB RECREA - EL AGUSTINO | | Registro N° | | | | | | | | | | | | | |
| CLIENTE | : INMOBILIARI S.A.C | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSPECCION TECNICA | : PROYECTA INGENIEROS CIVILES S.A.C | | Fecha: | | | | | | | | | | | | | |
| CONTRATISTA | : INGENIERIA CONSTRUCTIVA INMOBILIARIA S.A.C | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRAMO (EJES) | : | | | | | | | | | | | | | | | |
| UBICACIÓN/NIVEL | : | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLANO DE REFERENC | : | | | | | | | | | | | | | | | |
| TIPO DE TUBERÍA: | PPR-100 <input type="checkbox"/> | PVC <input type="checkbox"/> | Otro <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| TIPO DE INST.: | ADOSADA <input type="checkbox"/> | ENTERRADA <input type="checkbox"/> | EMPOTRADA <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| | | | CUMPLIMIENTO | | | | | | | | | | | | | |
| tem | DESCRIPCIÓN | SI | NO | NA | | | | | | | | | | | | |
| INSPECCION DE LA INSTALACION: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Los niveles del terreno se encuentran de acuerdo a lo especificado para las instalaciones. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Revisión del trazo conforme a lo especificado | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Los materiales cuenta con certificado de calidad (tubería y demás accesorios) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Las características de la tubería (tipo, clase, diámetro, etc) están de acuerdo a lo especificado | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | El revestimiento colocado está de acuerdo a lo requerido en las especificaciones técnicas. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Los accesorios (codos, tee, reducciones, uniones etc) cumplen las especificaciones y planos del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | La distribución de la tubería se encuentra de acuerdo a los diagramas y planos. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | La ubicación de los puntos de salida, estan de acuerdo a lo indicado en planos (alturas/distancia) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | El espaciamiento con otras instalaciones está de acuerdo a lo especificado en planos. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | Las tubería y las salidas, han sido correctamente fijadas. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Verificación e identificación de daños en las tuberías instaladas. | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSPECCION DE LAS PRUEBAS HIDRAULICAS PRE-VACIADO: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. | Verificación aprobación de las pruebas de presión/registro. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. | Verificación, aprobación de las pruebas de estanquidad/registro. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. | Otros. | | | | | | | | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; height: 20px;"></td> <td style="width: 20%;">NOMBRE:</td> <td style="width: 20%;">D:</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td>FIRMA:</td> <td>M:</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td>A:</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">QA / QC</td> </tr> </table> | | | | | | NOMBRE: | D: | | FIRMA: | M: | | | A: | QA / QC | | |
| | NOMBRE: | D: | | | | | | | | | | | | | | |
| | FIRMA: | M: | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A: | | | | | | | | | | | | | | |
| QA / QC | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APROBACIÓN: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APROBADO () | | DESAPROBADO () | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE: | D: | NOMBRE: | D: | NOMBRE: | | | | | | | | | | | | |
| FIRMA: | M: | FIRMA: | M: | FIRMA: | | | | | | | | | | | | |
| | A: | | A: | | | | | | | | | | | | | |
| RESP. SUBCONTRATISTA | | JEFE DE CAMPO | | INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRA (ITO) | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|-----------------|--|----------------------------------|----------|
|  | PROTOCOLO DE RECEPCION | | 5B4-IIGG-FR01 | | |
| | INSTALACIONES DE GAS | | Ver. 0 Fecha: 11/12/2013 | | |
| | | | Pág : 1 de 1 | | |
| PROYECTO : CASA CLUB RECREA - EL AGUSTINO CLIENTE : INMOBILIARI S.A.C INSPECCION TECNICA : PROYECTA INGENIEROS CIVILES S.A.C CONTRATISTA : INGENIERIA CONSTRUCTIVA INMOBILIARIA S.A.C | | | Registro N° _____ Fecha: _____ | | |
| TRAMO (EJES) : _____ UBICACIÓN/NIVEL : _____ PLANO DE REFERENCIA : _____ TIPO DE TUBERÍA : _____ TIPO DE INST.: ADOSADA <input type="checkbox"/> ENTERRADA <input type="checkbox"/> EMPOTRADA <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | | | CUMPLIMIENTO | | |
| Item | DESCRIPCIÓN | SI | NO | NA | |
| INSPECCION DE LA INSTALACION: | | | | | |
| 1. | Los niveles se encuentran de acuerdo a lo especificado para las instalaciones (Reg. Topografía) | | | | |
| 2. | Revisión del trazo conforme a lo especificado (Reg. Topografía) | | | | |
| 3. | Los materiales cuenta con certificado de calidad (tubería y demás accesorios) | | | | |
| 4. | Las características de la tubería (tipo, clase, diámetro, etc) están de acuerdo a lo especificado | | | | |
| 5. | El recubrimiento está de acuerdo a lo requerido en las especificaciones técnicas. | | | | |
| 6. | Los accesorios (los empalmes) cumplen con las especificaciones y planos del proyecto. | | | | |
| 7. | La distribución de la tubería se encuentra de acuerdo a los diagramas y planos. | | | | |
| 8. | La ubicación de los puntos de salida, están de acuerdo a lo indicado en planos (alturas/distancia) | | | | |
| 9. | El espaciamiento con otras instalaciones está de acuerdo a lo especificado en planos. | | | | |
| 10. | Las tubería y las salidas, han sido correctamente fijadas. | | | | |
| 11. | Verificación e identificación de daños en las tuberías instaladas. | | | | |
| INSPECCION DE LAS PRUEBAS DE HERMETICIDAD PRE-VACIADO: | | | | | |
| 12. | Verificación y aprobación de las pruebas de presión / con registro. | | | | |
| 13. | Verificación y aprobación de las pruebas de hermeticidad /con registro. | | | | |
| 14. | Otros. | | | | |
| OBSERVACIONES: | | | | | |
| | | | NOMBRE: _____ D: _____ FIRMA: _____ M: _____ A: _____ QA / QC | | |
| APROBACIÓN: | | | | | |
| APROBADO () | | DESAPROBADO () | | | |
| NOMBRE: _____ | D: _____ | NOMBRE: _____ | D: _____ | NOMBRE: _____ | D: _____ |
| FIRMA: _____ | M: _____ | FIRMA: _____ | M: _____ | FIRMA: _____ | M: _____ |
| | A: _____ | | A: _____ | | A: _____ |
| RESP. SUBCONTRATISTA | | JEFE DE CAMPO | | INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRA (ITO) | |

| | | | | |
|---|--|-----------------|----------------|----------------------------------|
|  | PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN / RECEPCION | | 5134- PNT-FR01 | |
| | PINTURA | | Rev: 0 | Fecha: 11/03/2014 |
| | | | Página: 1 de 1 | |
| PROYECTO | : CASA CLUB RECREA - LOS NOGALES | Registro N°: | | |
| CLIENTE | : INMOBILIARI S.A.C | | | |
| INSPECCION TECNICA | : PROYECTA INGENIEROS CIVILES S.A.C | Fecha: | | |
| CONTRATISTA | : INGENIERIA CONSTRUCTIVA INMOBILIARIA S.A.C | | | |
| UBICACIÓN | : | | | |
| SECTOR/NIVEL | : | | | |
| PLANO DE REFERENC | : | | | |
| INSPECCIÓN DEL PROCESO DE PINTURA. | | | | |
| | | SI | NO | NA |
| 1 | • MATERIALES A CORDONES CON LAS ESPECIFICACIONES Y DETALLES (BASE, PINTURA, COLOR) | | | |
| 2 | • LOS PRODUCTOS CUMPLEN CON LOS CRITERIOS Y REQUISITOS DE CALIDAD. | | | |
| 3 | • PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ACABADOS EN EL PROCESO DE PINTURA. | | | |
| 4 | • CORRECTO PROCESO DE LIJADO Y NIVELACION DE LAS SUPERFICIES. | | | |
| 5 | • RESANE DE IMPERFECCIONES Y SELLADO DE POROSIDADES. | | | |
| 6 | • CORRECTO PROCESO DE APLICACIÓN DEL EMPASTE. | | | |
| 7 | • CORRECTO PROCESO DE APLICACIÓN DEL MASILLADO. | | | |
| 8 | • CORRECTO PROCESO DE APLICACIÓN DE LA PINTURA (1° Y 2° MANO). | | | |
| 9 | • SUPERFICIES LIBRE DE PARTICULAS SUELTAS Y/O REBABAS. | | | |
| 10 | • AUSENCIA DE VETAS EN LAS SUPERFICIES PINTADAS. | | | |
| 11 | • CONFORME EL COLOR DE LA PINTURA (HOMOGENEO DESPUES DEL SECADO). | | | |
| 12 | • CONFORMIDAD CON LAS ZONAS RETOCADAS (COINCIDEN CON EL ACABADO ORIGINAL). | | | |
| 13 | • LIMPIEZA DE CRISTALES Y OTROS ELEMENTOS DESPUES DEL PROCESO DE PINTADO. | | | |
| 14 | • LIMPIEZA FINAL DE LOS AMBIENTES. | | | |
| 15 | • OTROS. | | | |
| OBSERVACIONES: | | | | |
| | | | | |
| | | | | D: |
| | | | | M: |
| | | | | A: |
| QA / QC | | | | |
| APROBACIÓN: | | | | |
| APROBADO () | | DESAPROBADO () | | |
| NOMBRE: | D: | NOMBRE: | D: | NOMBRE: |
| FIRMA: | M: | FIRMA: | M: | FIRMA: |
| | A: | | A: | |
| SUBCONTRATISTA | | JEFE DE CAMPO | | INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRA (ITO) |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | PROTOCOLO DE VERIFICACION SOLAQUEO | Código: 5119-REV-P001-FR 01 Ver.: 1 Fecha: 20/04/2013 Página : 1 de 1 | |
| | PROYECTO : BEYOND HGHUVING CLIENTE : CAYETANO INC. SUCURSAL PERU INSPECCION TECNICA : PROYECTA INGENIEROS CIVILES S.A.C. CONTRATISTA : INCONSTRUCTORA S.A.C. | Registro N°: _____ Fecha: _____ | |
| | UBICACIÓN : TORRE: _____ AREA COMUN: _____ PLANO DE REFERENCIA : _____ | | |

▪ PISO: _____

▪ FECHA: _____

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CUMPLIMIENTO | | |
|------|--|--------------|----|----|
| | | SI | NO | NA |
| 1. | Limpieza de muros (restos de concreto) | | | |
| 2. | Verificación de resanes | | | |
| 3. | Verificación de preparación de mezcla (agua - cemento) | | | |
| 4. | Empastado de muro con mezcla | | | |
| 5. | Verificación de emporre de poros superficiales | | | |
| 6. | Limpieza | | | |
| 7. | Acabado final | | | |

▪ PISO: _____

▪ FECHA: _____

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CUMPLIMIENTO | | |
|------|--|--------------|----|----|
| | | SI | NO | NA |
| 1. | Limpieza de muros (restos de concreto) | | | |
| 2. | Verificación de resanes | | | |
| 3. | Verificación de preparación de mezcla (agua - cemento) | | | |
| 4. | Empastado de muro con mezcla | | | |
| 5. | Verificación de emporre de poros superficiales | | | |
| 6. | Limpieza | | | |
| 7. | Acabado final | | | |

▪ PISO: _____

▪ FECHA: _____

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CUMPLIMIENTO | | |
|------|--|--------------|----|----|
| | | SI | NO | NA |
| 1. | Limpieza de muros (restos de concreto) | | | |
| 2. | Verificación de resanes | | | |
| 3. | Verificación de preparación de mezcla (agua - cemento) | | | |
| 4. | Empastado de muro con mezcla | | | |
| 5. | Verificación de emporre de poros superficiales | | | |
| 6. | Limpieza | | | |
| 7. | Acabado final | | | |

▪ PISO: _____

▪ FECHA: _____

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CUMPLIMIENTO | | |
|------|--|--------------|----|----|
| | | SI | NO | NA |
| 1. | Limpieza de muros (restos de concreto) | | | |
| 2. | Verificación de resanes | | | |
| 3. | Verificación de preparación de mezcla (agua - cemento) | | | |
| 4. | Empastado de muro con mezcla | | | |
| 5. | Verificación de emporre de poros superficiales | | | |
| 6. | Limpieza | | | |
| 7. | Acabado final | | | |

NOMBRE: _____ D:
 FIRMA: _____ M:
 _____ A:
 QA / QC

| | | |
|---|---|---|
| A PROBACIÓN | APROBADO () | DESAPROBADO () |
| NOMBRE: _____ D: FIRMA: _____ M: _____ A: | NOMBRE: _____ D: FIRMA: _____ M: _____ A: | NOMBRE: _____ D: FIRMA: _____ M: _____ A: |
| SUBCONTRATISTA | JEFE DE CAMPO | INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRA (ITO) |

Anexo F: Panel fotográfico







