



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

“Reducción de no conformidades y observaciones en la obra mi casita social utilizando la ISO 9001:2015 en Héroes del Cenepa, Ventanilla - 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERA CIVIL

AUTORA:

Huancas Trejo, Maryorit Brigit

ASESOR:

Mg. Ing. Huaroto Casquillas, Enrique Eduardo

LINEA DE INVESTIGACION:

Administración y Seguridad de la Construcción

Lima - Perú

2018



ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 2

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (ña)

..... Huancas Trejo Marysmit Brigit

cuyo título es:

“ Reducción de no conformidades y observaciones en la obra mi casita social utilizando la ISO 9001:2015 en Héroes del Cenepa, Ventanilla - 2018

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

..... 16 (número) Diez y seis (letras).

Lugar y fecha..... Lima - 05/12/18

.....
PRESIDENTE
Mg. Priscilla Pichon Santa
Grado y nombre

.....
SECRETARIO
Mg. MARGARITA BOZO OLAECHEA
Grado y nombre

.....
VOCAL
Mg. Jas. E. Harato Carquillas
Grado y nombre

NOTA: En el caso de que haya nuevas observaciones en el informe, el estudiante debe levantar las observaciones para dar el pase a Resolución.

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------

DEDICATORIA

A Dios por concederme la oportunidad
de concluir con mis estudios universitarios.

A mi madre por ser la persona que me enseñó
a perseverar siempre a pesar de las adversidades.

Y a los docentes que dedicaron su tiempo
para formarme como una buena profesional

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por no abandonarme en toda mi vida y seguir a mi lado siempre.

A mi madre por sacarme adelante a base de su trabajo para yo poder culminar mis estudios.

Al Mg. Ing. Enrique Huaroto Casquillas, por su valioso asesoramiento

A fin de este proyecto de investigación.

A las personas que me apoyaron económicamente de manera directa e indirecta para poder culminar este proyecto.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Maryorit Brigit Huancas Trejo con DNI N° 76448162, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se sustenta la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada por lo tanto me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 24 de noviembre del 2018



Maryorit Brigit Huancas Trejo
DNI N° 76448162

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del jurado:

De conformidad y en cumplimiento de los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, es grato poner a vuestra consideración el presente trabajo de investigación titulado: “Reducción de No Conformidades y Observaciones en la Obra Mi Casita Social utilizando la ISO 9001:2015 en Héroes del Cenepa, Ventanilla - 2018”, con el propósito de obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil.

El contenido de la presente tesis se compone en 3 capítulos: el primero abarca el enfoque del escenario sobre el cual se desarrolla este proyecto de investigación, así como el objetivo que persigue, el cual busca reducir las no conformidades y observaciones en la obra “Mi Casita Social” mediante la implementación de un Plan De Aseguramiento De La Calidad bajo los requisitos que exige la ISO 9001:2015. En el segundo capítulo se presenta el diseño población y los análisis de datos de la investigación, en el tercer capítulo se presentan los resultados y su respectivo análisis.

Por último, se presenta la discusión, conclusiones y recomendaciones referidas a nuestro proyecto de investigación. De igual manera se ponen como evidencia las referencias de las que me he basado para llevar a cabo este proyecto.

El contenido de esta tesis ha sido desarrollado considerando el reglamento Nacional de edificaciones las normas técnicas según la línea de investigación aplicando los conocimientos adquiridos durante la formación profesional en la universidad, así como la consulta de fuentes bibliográficas y con la experiencia del asesor especializados en el tema.

Índice

PÁGINAS PRELIMINARES

Página del Jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de autoría.....	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
RESUMEN.....	x
ABSTRAC.....	xii

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática.....	13
1.2 Trabajos previos.....	14
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	17
1.3.1 Calidad.....	18
1.3.2 Requisito.....	18
1.3.3 Gestión de la Calidad.....	19
1.3.4 Aseguramiento de la Calidad	19
1.3.5 Otras definiciones referentes a calidad.....	19
1.4 Mejora Continua	23
1.4.1 Método Kaizen.....	23
1.4.2 Teoría de Restricciones.....	24
1.4.3 BIM.....	26
1.4.4 Six Sigma	27
1.5 Formulación del problema	28
1.5.1 Problema General	28
1.5.2 Problema Especifico	28
1.6 Justificación del estudio.....	28
1.7 Hipótesis	28
1.8 Objetivos	29
1.9 Objetivo General	29
1.10 Objetivo Específico	29

II. MÉTODO	
2.1 Diseño de Investigación.....	31
2.2 Variables, Operacionalización.....	31
2.2.1 Variable Independiente.....	31
2.2.2 Variable Dependiente.....	31
2.2.3 Operacionalización de las variables.....	32
2.3 Población y muestra	33
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	34
2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección	34
2.4.2 Instrumentos de recolección de datos.....	35
2.5 Métodos de análisis de datos	37
2.5.1 Análisis de datos	39
2.5.2 Validez y confiabilidad	39
2.6 Aspectos éticos	39
III. RESULTADOS	
3.1 Descripción del Caso.....	41
3.2 Memoria Descriptiva.....	41
3.3 Del proceso a implementar de acuerdo a los requisitos de la ISO 9001:2015 para la Reducción De No Conformidades Y Observaciones de la obra “Mi Casita Social”.....	45
3.4 De la implementación de un PAC (Plan de Aseguramiento de la Calidad) para la Reducción De No Conformidades y Observaciones.....	48
3.4.1 Plan De Aseguramiento De La Calidad.....	48
3.4.2 Contenido del PAC a Implementar.....	48
3.5 Evaluación de No Conformidades y Observaciones.....	56
3.6 Análisis de reducción de No Conformidades y Observaciones.....	57
3.6.1 Desarrollo del Plan: Identificación de No Conformidades y Observaciones.....	58
IV. Discusión.....	84
V. Conclusión.....	88
VI. Recomendaciones.....	90
VII.Referencias Bilbiográficas.....	92

VIII. Anexos

Anexo i. Matriz de consistencia.....	103
Anexo ii. PAC – Plan de aseguramiento de la calidad.....	104
Anexo iii. Procedimientos de gestión de calidad	
Control de documentos.....	116
Control registros de calidad.....	123
Acciones correctivas.....	127
Gestión de no conformidades.....	131
Control de suministros.....	137
Auditoría interna.....	141
Mejora continua.....	145
Anexo iv. Procedimientos de control de calidad	
Control colocación de concreto (vaciado).....	148
Control sistema de encofrados.....	155
Control habilitado de acero.....	164
Anexo v. Matriz de riesgos de calidad.....	172

RESUMEN

El presente trabajo de investigación pretende dar solución a un problema muy común dentro de obra, como son las no conformidades y observaciones. Este problema suele ser muy recurrente en la construcción de edificaciones, tal como lo es nuestro caso.

En este sentido la tesis busca dar a conocer la implementación de un Plan De Aseguramiento De la Calidad para la reducción de no conformidades y observaciones de la obra “Mi Casita Social”, explicando su aplicación bajo los requisitos que exige la ISO 9001:2015.

El desarrollo de este proyecto se divide en tres partes. La primera comprende todas las consideraciones básicas que se deben de tener en cuenta al momento de implementar una parte del Sistema de Gestión de la Calidad, como lo es el Plan De Aseguramiento De La Calidad. Dentro de ello se explican las actividades, procesos de control y gestión que se necesitan para una buena aplicación del plan, la segunda parte trata del análisis en cuanto a lo que contiene la obra como son los formatos a implementar para la ejecución de cada actividad crítica en este caso: encofrados, colocación de concreto y habilitado de acero, en la tercera parte se describe la memoria descriptiva del proyecto, luego se empieza a evaluar mediante un diagnóstico que verifica cuales son los requisitos con los que cuenta la empresa, con ello se podrá identificar la falta de requisitos que se implementarán, por último se da la evaluación y el análisis de las no conformidades y observaciones encontradas en obra para poder subsanarlos a través de solicitudes de acciones correctivas, las mismas que permitirán la reducción de no conformidades y observaciones de la obra.

PALABRAS CLAVE

ISO 9001:2015, Plan de Aseguramiento de la Calidad, Reducción de No conformidades y Observaciones

ABSTRAC

This research work aims to solve a very common problem within the work, such as nonconformities and observations. This problem is often very recurrent in the construction of buildings, as is our case.

In this sense, the thesis seeks to publicize the implementation of a Quality Assurance Plan for the reduction of non-conformities and observations of the work "Mi Casita Social", explaining its application under the requirements demanded by ISO 9001: 2015.

The development of this project is divided into three parts. The first includes all the basic considerations that must be taken into account when implementing a part of the Quality Management System, such as the Quality Assurance Plan. Within this, the activities, control and management processes that are needed for a good application of the plan are explained, the second part deals with the analysis as to what the work contains as the formats to be implemented for the execution of each critical activity in this case: formwork, concrete placement and steel enablement, in the third part the description of the project is described, then it begins to be evaluated through a diagnosis that verifies what the requirements are with which the company has, thus It will be able to identify the lack of requirements that will be implemented, finally, the evaluation and analysis of the non-conformities and observations found in the work will be resolved in order to correct them through requests for corrective actions, which will allow the reduction of non-conformities and observations of the work.

KEYWORDS

ISO 9001: 2015, Quality Assurance Plan, Reduction of Nonconformities and Observations

I
INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

En el Perú la construcción es uno de los sectores con mayor aportación a la economía del país, por ello Lima es una de las ciudades con mayor porcentaje en la construcción de viviendas, según la consultora Maximixe este año se espera una proyección no muy optimista con un 3.4%, esta estimación se debe a los gastos que implicarán las obras públicas, como en la infraestructura de los panamericanos, obras de reconstrucción por los desastres naturales ocurridos y las obras concesionadas.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento invertirá 26 millones en la construcción de viviendas rurales en beneficio de 1'034 familias a favor de la pobreza y extrema pobreza de los centros poblados a través del programa nacional de vivienda rural. Todos los días somos testigos de diferentes tipos de construcciones que se llevan a cabo ya sea en nuestro distrito o en alrededores del país, pero realmente cualquier persona es capaz de diferenciar entre una buena o mala construcción. En la actualidad el rubro de la construcción ha aumentado un 4,78% por la mayor construcción de unidades mineras, edificios, centros comerciales y proyectos inmobiliarios, según el INEI por el mayor consumo interno de cemento.

El Perú cuenta con propias normas técnicas, pero no todas las empresas tienen bien definidos los conceptos en general sobre los ISO de calidad, existen demasiadas informalidades, desde los materiales hasta la misma mano de obra barata. Este es un rasgo característico de la gran problemática de nuestro país que abarca la dimensión social, económica y física de los pobladores. A esto se suma la vulnerabilidad sísmica de viviendas de albañilería confinada en la costa peruana ante una edificación que realiza los procesos constructivos informales.

Segura (2012), nos dice que:

“Para la familia de Normas ISO, calidad se define como grado en el que un conjunto de características de un producto o servicio cumple con los requisitos y/o necesidades del Cliente, conseguido mediante el uso óptimo de los recursos. En la construcción de edificaciones, los requisitos y necesidades del cliente están definidos en los planos y especificaciones técnicas. (Propuesta de modelo de desarrollo de la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones, pág. 12)”

Se pone como evidencia en el tipo de construcciones informales, aquellas que no se realizan bajo los debidos procedimientos de construcción, esto se debe a dos factores importantes, tiempo y dinero invertido, es tan propio de nosotros que preferimos pagar

menos por algo de buena calidad, este es un error frecuente de las personas que no están lo bastante informadas acerca del procedimiento correcto que se debe realizar para tener una vivienda resistente y de buena calidad.

Alfaro (2008), nos brinda la forma de pensar correcta de un cliente:

“El cliente actual no solo busca un producto que le agrade, busca más que eso. Aunque el producto cumpla las especificaciones del diseño, este tiene más aceptación por el mercado si da confianza y esto se garantiza demostrando que hubo control a lo largo del proceso de producción mediante herramientas como los sistemas de aseguramiento de la calidad. (Sistemas de aseguramiento de la calidad en la construcción, pág. 13)”

Es por ello, que el presente proyecto de investigación tiene como finalidad la implementación del sistema de calidad bajo la norma ISO 9001:2015 en la construcción de viviendas sociales en Pachacutec; siendo ésta una triste problemática con las constructoras que no cumplen con los requisitos normativos en cuanto a la calidad del producto que se brinda a los pobladores, en este caso uno de los objetivos de este proyecto es determinar por qué las constructoras evitan o no siguen los estándares de calidad respecto a las normas ya establecidas en la construcción, y en base a ello implementar y plantear metas de mejora en la calidad de la construcción de estas viviendas sociales para garantizar a los pobladores la calidad del producto final que se le deja como vivienda, contribuir a un formal y desarrollo social, además profundizar un poco la temática del ISO 9001:2015 en la construcción, ya que se trata de una norma que ejerce calidad tanto en las constructoras como en el producto ya entregado a los pobladores con altos índices de pobreza en la ciudad de Lima.

1.2 Trabajos previos

En relación a los **estudios nacionales**, se muestran hallazgos relevantes y estos son:

Alfaro Félix (2008). *Sistemas de aseguramiento de la calidad en la construcción*. Tesis para obtener el título de Ingeniero Civil. La mencionada investigación ofrece los conceptos, herramientas y elementos básicos necesarios para tener la capacidad de entender, diseñar, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de la calidad bajo los parámetros de la ISO 9001:2000 en una empresa del sector construcción. Las conclusiones más relevantes de esta investigación son: Los resultados obtenidos sobre implementación de la norma ISO 9001 es que todo el equipo constructivo debe estar

comprometido a someterse a la implementación de la norma en campo para verificar cada error que se halla omitido y al respecto darle la solución del caso.

Yep Leung (2011). *Propuesta y aplicación de herramientas para la mejora de la calidad en el proceso productivo en una planta manufacturera de pulpa y papel tisú*. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. La mencionada investigación tiene como finalidad la reducción de tiempo por mantenimiento y ajustes, reducción de productos no conformes, mantener un proceso de control para la reducción de bobinas defectuosa de manera periódica.

Segura (2012). *Propuesta de modelo de desarrollo de la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones*. Tesis para obtener el título de Ingeniero Civil. La mencionada investigación tiene como objetivo generar un modelo desarrollo basado en el desempeño de la gestión de la calidad que se adecue a las condiciones y características de la “industria de la construcción de edificaciones. Las conclusiones más relevantes de esta investigación son: plantea un modelo de desarrollo de la gestión de la calidad para las empresas constructoras de edificaciones que quieren pasar una inspección de calidad.

Carhuamaca y Mundaca (2014). *Sistema de gestión de calidad para la ejecución del casco estructural de la torre de 5 pisos del proyecto “Los parques de San Martín de Porres”*. Tesis para obtener el título de Ingeniero Civil. La mencionada investigación menciona la propuesta para gestionar la calidad en la construcción del casco estructural de un edificio de viviendas de cinco pisos, parte del proyecto “Los parques de San Martín de Porres”, con un análisis de resultados de las herramientas que se logró implementar durante la ejecución. Mediante este trabajo buscamos demostrar la aplicabilidad y obtención de resultados al implementar un sistema de gestión de calidad en proyectos como el mencionado. Una conclusión fue la de la implementación de sistema de gestión elaborado que permite alcanzar una mejora importante en la reducción de No conformidades y Observaciones detectadas, ya que se obtuvieron un 15% y un 46.7% menos de observaciones para las torres D2 y D3 respectivamente sobre las del edificio D1. De las no conformidades detectadas la reducción fue de 36.3% para el edificio D2 y de 63.6% para la torre D3. Considero que este es desarrollo de un aprendizaje a través del sistema de gestión de calidad que asegura el registro y el análisis de la información tomada como premisa alcanzar la mejora continua.

Ugaz Flores (2012). *Propuesta de diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2008 aplicado a una empresa de fabricación de lejías*. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. La mencionada investigación tiene como finalidad la de presentar el desarrollo de un Sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2008 en una empresa de fabricación de lejías que integre los procesos de la organización, los procedimientos asociados y los responsables de cada actividad para mejorar la gestión de la empresa.

En relación a los **estudios internacionales**, se muestran otro tipo de hallazgos y estos son:

Fierro (2006). *Sistema de Gestión de control de la Calidad total en viviendas básicas*. Tesis para obtener el título de Ingeniero Civil. La mencionada investigación pretende diseñar un sistema de control total para viviendas básicas, que tenga la flexibilidad de poder ser mejorado. Las conclusiones más relevantes de esta investigación son, obtener un producto bajo el régimen de control de un sistema de gestión, reduce el tiempo de entrega del producto, ahorrando algunos costos.

Iturra (2007). *Diseño sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2000*. Tesis para obtener el título de Ingeniero Civil. La mencionada investigación diseñar y desarrollar un sistema de gestión de calidad para los procesos involucrados en el Plan de aseguramiento de la calidad, bajo la norma ISO 9001:2000 en el servicio de vivienda y urbanismo. Las conclusiones más relevantes de esta memoria son, poder identificar y gestionar los malos requerimientos que se encuentren en un proyecto, tratar de minimizarlos en un porcentaje de 0.99 % de requerimientos, tener varios procesos puede ser difícil pero este sistema ayuda a la canalización de cada uno de los errores que se presenten en el proyecto.

Leguisamón (2012). *Estudio de la calidad en la entrega de las obras de vivienda en la República Dominicana*. Tesis para obtener el título de Master en Ingeniería Estructural y de la Construcción. La mencionada investigación pretende evidenciar los parámetros que influyen en la aparición de vicios constructivos luego de ser entregado el producto o servicio brindado. Las conclusiones más relevantes de esta investigación son, por ejemplo; aquellas construcciones que ya se consideran libres de desperfecto cuando se dicen que se ha terminado, pero estas no se evidencian en la entrega sino después de, esto ayuda demasiado a que se realice un buen trabajo desde el inicio del proyecto.

Agudelo (2013). *Implementación del Sistema de gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001-2008 en la constructora GENAB S.A.S.* Tesis para obtener el título de Ingeniero Civil. La mencionada investigación pretende dar a conocer de qué manera puede haber mejoramiento en el servicio a clientes, utilizando metodologías sencillas en los procesos dentro de la constructora mediante análisis de prácticas y procedimientos continuos. Las conclusiones más relevantes de esta investigación son la necesidad de la adopción de un sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2008 para poder llevar a que dicha empresa sea una de las más competentes dentro del mercado constructivo.

Tembleque Montero (2016). *Proyecto de implantación de un sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015 en la empresa Pinatar Arena Football Center S.L.* Tesis para optar al Título de Ingeniero Civil. La mencionada investigación pretende aplicar la metodología de trabajo y el seguimiento del plan de trabajo expuesto en apartados anteriores que han dado como resultado su propia política de calidad, manuales de procedimientos, gestión de auditorías, elaboración de documentos. Las conclusiones más relevantes de esta investigación son, elaborar los documentos del sistema de gestión de la ISO 9001:2015, profundizando en el plan de trabajo su mejora continua, mitigando los defectos dentro de la empresa.

1.3 Teorías relacionadas al tema

Hace miles de años las normas de calidad ya tenían una definición existente por los fenicios, egipcios, romanos y así podemos encontrar muchas otras civilizaciones que fueron los medios posibles para la creación e implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad no solo en la construcción sino también en el ámbito social, político y económico.

Como se sabe en 1980 la Internacional Standard Organization (ISO), inició un inmenso trabajo para poder publicar un sistema normalizado de aseguramiento en la calidad. Por ejemplo, la norma ISO 9000 describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de la calidad, la norma ISO 9001 especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación, y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente. Es un

modelo de aseguramiento de la calidad, aplicable al diseño, desarrollo, fabricación, instalación y servicio. Usar el sistema de calidad ISO, se remonta a varios años atrás como en la 2da guerra mundial, que usaban este tipo de sistemas para evitar los cierres de sus empresas.

De igual manera la norma ISO 9004 proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas, la norma ISO 19011 proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

Juntas forman un conjunto de normas en sistemas de gestión de la calidad que brinda una mayor comprensión en el comercio nacional e internacional.

Si bien indagamos un poco más acerca de lo que nos dice la norma también podemos incluir algunos conceptos importantes que son parte del sistema de gestión de la calidad.

Dentro del sistema de gestión existen algunos términos que están relacionados con la calidad, los explicaremos de manera ordenada para una mejor comprensión.

Según la norma ISO 9000:2005, sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario, define cada término relevante en cuanto al sistema de gestión de calidad, como:

1.3.1 Calidad

“Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. Pág. 10”

Esta pequeña cita quiere darnos a conocer calidad como el resultado de un bien o un producto, ya que calidad se basa a los requerimientos dados ya sea por el cliente o entidad que lo solicite.

1.3.2 Requisito

“Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. Pág. 10”

De aquí se entiende que mientras exista una necesidad podremos tener claro las demandas que pueden ser generados por las diferentes partes interesadas. También es la expresión que se encuentra en el contenido de un documento donde se formulan los criterios específicos con el fin de cumplir con exactitud lo que indica el documento, y para que no se cometa errores.

1.3.3 Gestión de la Calidad

“Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. Pág. 10”

La gestión de la calidad nos indica que aborda el aseguramiento de calidad que son los documentos que se generan, más el control de calidad que es un cuadro donde se realiza el seguimiento de cada procedimiento.

1.3.4 Aseguramiento de la Calidad

“Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad. Pág. 10”

De aquí se entiende que son todos los documentos, fichas, formatos, etc. que se generan para que cualquier procedimiento se encuentre estandarizados para que se realicen una sola vez y de manera correcta.

1.3.5 Otras definiciones referentes a Calidad

- Satisfacción del cliente

“Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos. Pág. 10”

- Planificación de la calidad

“Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad. Pág. 10”

- Mejora de la calidad

“Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad. Pág. 10”

- Mejora continua

“Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos. Pág. 10”
- Eficacia

“Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados. Pág. 10”
- Eficiencia

“Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados. Pág. 10”
- Organización

“Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones. Pág. 10”
- Cliente

“Organización o persona que recibe un producto. Pág. 10”
- Proveedor

“Organización o persona que proporciona un producto. Pág. 10”
- Parte interesada

“Persona o grupo que tiene un interés en el desempeño o éxito de una organización. Pág. 10”
- Contrato

“Acuerdo vinculante. Pág. 10”
- Proceso

“Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Pág. 10”

- **Producto**
 “Resultado de un proceso. Pág. 10”

- **Proyecto**
 “Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos. Pág. 10”

- **Diseño y desarrollo**
 “Conjunto de procesos que transforma los requisitos en características. Especificadas o en la especificación de un producto, proceso o sistema. Pág. 10”

- **Procedimiento**
 “Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso. Pág. 10”

- **Característica**
 “Rasgo diferenciador. Pág. 10”

- **Conformidad**
 “Cumplimiento de un requisito. Pág. 10”

- **No conformidad**
 “Incumplimiento de un requisito. Pág. 10”

- **Defecto**
 “Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado. Pág. 10”

- **Acción preventiva**
 “Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable. Pág. 10”

- **Acción correctiva**

“Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable. Pág. 10”

- **Corrección**

“Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada. Pág. 10”

- **Reproceso**

“Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos. Pág. 10”

- **Reclasificación**

“Variación de la clase de un producto no conforme, de tal forma que sea conforme con requisitos que difieren de los iniciales. Pág. 10”

- **Reparación**

“Acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista. Pág. 10”

- **Desecho**

“Acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso inicialmente previsto. Pág. 10”

- **Concesión**

“Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme con los requisitos. Pág. 10”

- **Especificados**

“Una concesión está generalmente limitada a la entrega de un producto que tiene características no conformes, dentro de límites definidos por un tiempo o una cantidad de producto acordados. Pág. 10”

- **Permiso de desviación**

“Autorización para apartarse de los requisitos originalmente especificados de un producto, antes de su realización. Pág. 10”

- Liberación

“Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso. Pág. 10”

- Manual de la calidad

“Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización. Pág. 10”

- Plan de la calidad

“Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, producto, proceso o contrato específico. Pág. 10”

- Registro

“Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas. Pág. 10”

A continuación, se explicará algunas de las teorías que tienen relación con la mejora continua que es parte de la implementación del sistema de gestión.

1.4 Mejora Continua

1.4.1 Método Kaizen

Este sistema se formó en Japón, con la finalidad de que este país pueda alcanzar a otras potencias occidentales y obtener todas las condiciones necesarias para poder competir económicamente con ellas. Su mismo nombre lo dice, “kai” que significa cambio y “zen” mejora, adaptarse al Kaizen es asegurarse de la mejoría de estándares, procesos, este método toma todas las técnicas en cuanto a control de calidad, Edgar Deming dice que todas las actividades que hacemos debe tener su propia mejora continua que debe ser constante.

Montiel (2014) nos dice cuál es el significado de Kaizen:

“palabra japonesa cuyo significado es mejoramiento. Aplicado al lugar de trabajo significa mejoramiento continuo que involucra a todos: gerentes y trabajadores por igual.”

De aquí se entiende que este método incumbe a todo el personal de la constructora en nuestro caso, todos tiene que comprometerse a realizar una mejorar todos los días, en pequeños avances que se ven resultados grandes, la cotidianidad será una buena costumbre para todos y esto llevará también un buen resultado en el producto a realizar.



Figura 1. Método Kaizen

Fuente: “Combate la pereza con el método ‘Kaizen’” (Intedya internacional dynamic advisor)

1.4.2 Teoría de Restricciones

Con respecto a la construcción, Miranda (2007) nos dice que:

“La Teoría de las restricciones fue descrita por primera vez por el Dr. Eli Goldratt al principio de los 80 y desde entonces ha tenido aplicaciones exitosas en diversos ámbitos industriales y de servicios. Se trata de una metodología ingeniosa que utiliza la lógica de “causa efecto causa”, para auscultar lo que sucede en una organización (empresa o proyecto) y así encontrar formas de mejoramiento continuo. Está basada en el hecho de que los procesos multitarea, solo se mueven a la velocidad del paso más lento, y la manera de acelerar el proceso es utilizar un catalizador (buffer) en el paso más lento y lograr que trabaje hasta el límite de su capacidad. El modelo da importancia especial al factor o recurso más limitante. Estos factores limitantes o “restricciones” se llaman también “cuellos de botella”. Las restricciones pueden ser “físicas” o “políticas” y se manifiestan en un individuo, un equipo, una pieza de un aparato, un procedimiento, una política interna, la carencia o insuficiencia del algún equipo, herramienta o insumo, y desde luego, el tiempo como insumo necesario y escaso en todo proyecto. Contrariamente a lo que podría esperarse, en todo proceso industrial o proyecto existen sólo unas pocas restricciones que demoran el logro de objetivos. Dado que las restricciones bloquean a la empresa o un proyecto en el camino

de obtención de ganancias (“la Meta de cualquier empresa con fines de lucro es ganar dinero de forma sostenida, esto es, satisfaciendo las necesidades de los clientes, empleados y accionistas. Si no gana una cantidad ilimitada es porque algo se lo está impidiendo: sus restricciones”). Si se trata de un proyecto, una demora o retraso en la entrega acordada puede significar pérdida notable de utilidades y asumir costos de oportunidad y políticos incalculables. La gerencia, en consecuencia, debe dedicarse en primera instancia a localizar dichas restricciones.”

De este pequeño esquema podemos asumir que dentro de la construcción se generan un sin fin de restricciones de los cuales, algunos son más importantes que otros.

Sin embargo, todo esto es una cadena de diferentes restricciones que van juntas, empieza en una y termina en otra, pero para este tipo de cadenas que en su mayoría son críticas podemos emplear el software más conocido y más económico para manejo de plazos en cualquier proyecto en nuestro caso, proyectos de construcción es el Microsoft Project.

Recordar que la cadena crítica se genera cuando tienes varias rutas críticas. Toda o casi toda la red se vuelve crítica, es cuando podemos utilizar esta herramienta que permitirá que nosotros sigamos paso a paso cada actividad pre establecida.

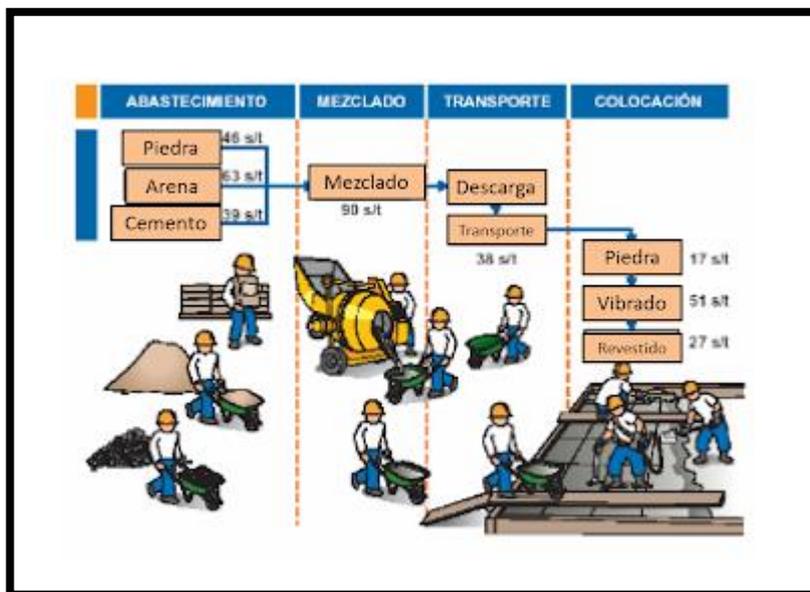


Figura 2: Teoría de las Restricciones

Fuente: “Ejemplos de aplicación TOC” (Teoría de Restricción, 18 de noviembre de 2013)

En esta imagen se puede ver que existe una restricción en la operación del mezclado, ya que éste es el proceso que más demora tomando un promedio de 90 segundos por tanda. Ahora de acuerdo a la teoría de restricciones, si queremos mejorar la velocidad del proceso, debemos mejorar la velocidad de este, para poder hacerlo estandarizado y no vuelva a suceder.

1.4.3 BIM:

Es el proceso de generación y gestión de datos del edificio durante su ciclo de vida. Este proceso produce el modelo de información del edificio (también Building Information Modeling), que abarca la geometría del edificio, las relaciones espaciales, la información geográfica, así como las cantidades y las propiedades de los componentes del edificio.

Ofrecer integración de procesos basados en información y no sólo en dibujos

Permite la comunicación entre especialistas mediante información transparente, reducir los tiempos de proyecto, eliminar errores de información, aumentar los márgenes de utilidad de los clientes

Dentro de las normas ISO la mejora continua es lo que se pide como requisito básico, ya que es el valor proporcionado a un producto o servicio brindado con calidad, tanto ambas partes interesadas forman parte del concepto. Por ejemplo, en la construcción de viviendas sociales, tanto los planos y las especificaciones técnicas forman parte de la calidad en cuanto a lo deseado.

También comprende la organización, responsabilidades y procedimientos necesarios para poder asegurar la calidad que queda materializado en una base documental, por ejemplo, cada uno de los documentos que una empresa necesita para explicar las responsabilidades y los recursos que la empresa usará para poder realizar las actividades a las que se dedica.



Figura 3: BIM

Fuente: “BIM revolutionizes industrial construction and logistics” (BIM Community, 02 de Agosto de 2016)

1.4.4 Six Sigma

Es una metodología que se especializa en reducir la variabilidad, consiguiendo eliminar los defectos o fallas, que se entiende como producto y/o servicio que no logra cumplir los requisitos del cliente, este tiene como meta obtener 3.4 % de defectos por millón de eventos u oportunidades (DPMO).

Muchas empresas tradicionales cuentan con un nivel 3 sigma, significa que tienen un 6.37% de defectos, por lo que con 6 Sigma podrían conseguir 3,4.

Six sigma tiene un manual de instrucciones llamado ciclo DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar).

DMAIXC es un proceso de mejora, sistemático, científico y basado en hechos reales. Este proceso es cerrado, ya que elimina pasos improductivos y con frecuencia se enfoca en mediciones nuevas, también aplica tecnologías de mejoramiento.

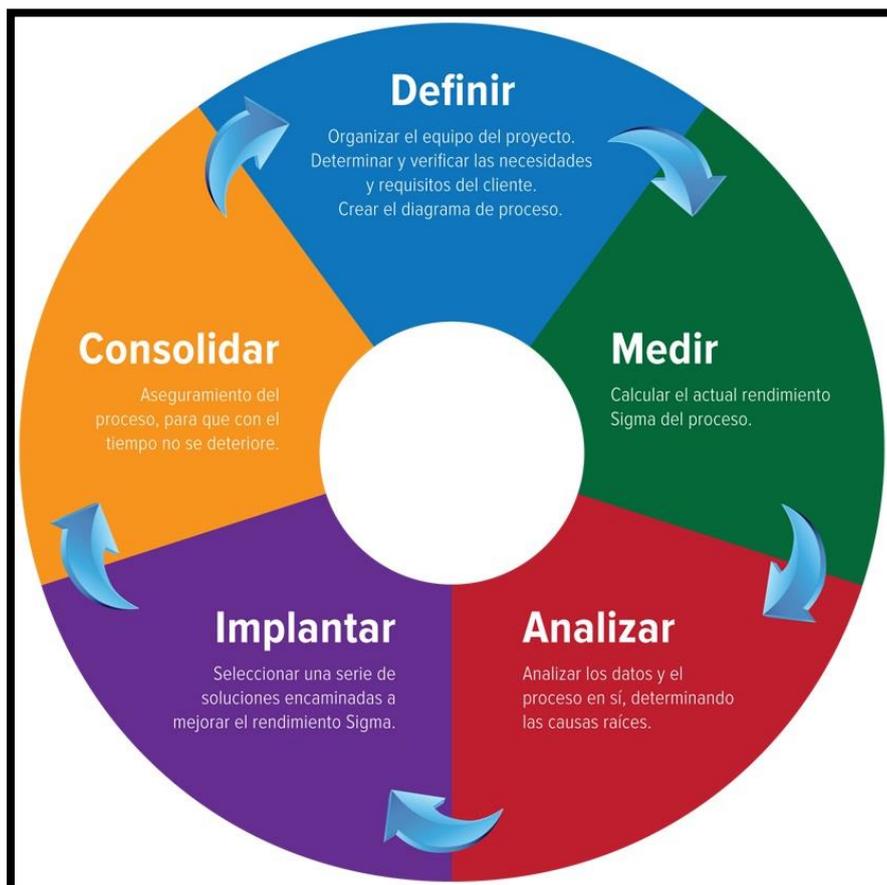


Figura 04: Six Sigma

Fuente: "Six Sigma" (Lujo Empresarial, 27 abril, 2016)

1.5 Formulación del problema

1.5.1 Problema General

- ¿Qué relación tiene la ISO 9001:2015 con la reducción de las no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa - Ventanilla?

1.5.2 Problema Específico

- ¿Cuál es la influencia de la ISO 9001:2015 en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “Mi casita social” en Héroes Del Cenepa - Ventanilla?
- ¿Cómo influye la implementación de un plan de aseguramiento de la calidad utilizando la ISO 9001:2015 en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa - Ventanilla?
- ¿Cómo influye el compromiso del personal en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa - Ventanilla?

1.6 Justificación del estudio

Este proyecto de investigación se ha elaborado a fin de que se pueda verificar e incentivar en cualquier tipo de construcción el uso de un plan de aseguramiento de la calidad bajo los reglamentos aplicables de la ISO 9001:2015, así como reducir las no conformidades y observaciones para poder alcanzar una mejora continua.

Finalmente, esta implementación del plan de aseguramiento de la calidad se justifica en la demostración de reducción de no conformidades y observaciones que se evidencian en cuanto a las viviendas terminadas, por lo que se requiere esta implementación para poder brindar una vivienda segura a los pobladores.

1.7 Hipótesis

1.7.1 Hipótesis General

- La implementación de la ISO 9001:2015 reduce las no conformidades y observaciones en la obra “Mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.

1.7.2 Hipótesis Específicas

- La implementación de la ISO 9001:2015 influye de manera positiva en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.

- El uso de un plan de aseguramiento de la calidad utilizando la ISO 9001:2015 asegura la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.
- El compromiso del personal influye significativamente en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.

1.8 Objetivos

1.9 Objetivo General

- Evaluar la incidencia de la ISO 9001:2015 en la reducción de las no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.

1.10 Objetivo Especifico

- Evaluar el grado de influencia que tiene la ISO 9001:2015 en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.
- Evaluar el grado de influencia de un plan de aseguramiento de la calidad utilizando la ISO 9001:2015 en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.
- Evaluar el grado de influencia del compromiso del personal en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.

II

MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

Este proyecto de investigación está diseñado bajo los parámetros del tipo de estudio investigativo porque pretender reducir las no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” utilizando la ISO 9001:2015 en Héroes del Cenepa, Ventanilla.

De acuerdo al diseño de investigación este proyecto refiere a uno no experimental puesta que las variables se estudiarán en campo.

2.2 Variables, operacionalización

De acuerdo a la relación que se establecen entre las variables estas pueden ser:

2.2.1 Variable Independiente

La Norma ISO 9001:2015

Esta Norma explica los requisitos que el sistema de gestión de calidad exige cuando una organización tiene que demostrar su capacidad para elaborar productos y/o servicios que complazcan los requisitos del cliente, a través de la aplicación del sistema se puede aspirar a aumentar la satisfacción del cliente, incluyendo los procesos para la mejora continua del aseguramiento de la calidad a fin del agrado del cliente.

2.2.2 Variable Dependiente

La obra “mi casita social”

La construcción de viviendas sociales en nuestro país está destinada a personas y familias de ingresos medios, por lo que las personas con rentas bajas siguen siendo parte de la infravivienda en las zonas marginales de los núcleos urbanos.

2.2.3 Operacionalización de las variables

Tabla 1. Matriz de Operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
ISO 9001:2015 Sistema De Gestión De La Calidad	Esta Norma explica los requisitos que el sistema de gestión de calidad exige cuando una organización tiene que demostrar su capacidad para elaborar productos y/o servicios que complazcan los requisitos del cliente, a través de la aplicación del sistema se puede aspirar a aumentar la satisfacción del cliente, incluyendo los procesos para la mejora continua del aseguramiento de la calidad a fin del agrado del cliente.	Esta normal operacional hace que la organización pueda establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la calidad, los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo a los requisitos que exige esta Norma Internacional. La organización debe determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y la aplicación de estos en la organización.	PLANIFICACIÓN: Plan de Aseguramiento de la Calidad. OPERACION: Requisitos. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO: Auditoría interna. MEJORA: No conformidad y acción correctiva, Mejora continua.	Intervalos

Obra “Mi Casita Social” en Héroes del Cenepa, Ventanilla	La construcción de viviendas sociales en nuestro país está destinada a personas y familias de ingresos medios, por lo que las personas con rentas bajas siguen siendo parte de la infravivienda en las zonas marginales de los núcleos urbanos.	El proceso constructivo es el conjunto de fases, sucesivas en el tiempo, necesarias para materializar un proyecto de infraestructura ; en este caso son veinte tres módulos para cubrir las necesidades básicas de los clientes que lo solicitan.	Durabilidad: Garantiza que los objetivos e impactos de este proyecto perduren en el tiempo después de concluir de la obra. Satisfacción del Cliente: Confianza en el producto que se entrega al cliente. Costo: Cantidad de dinero que cuesta el proyecto. Plazo: Tiempo establecido que ha de transcurrir para finalizar el proyecto.	Intervalos
---	---	---	---	------------

Fuente: Elaboración propia

2.3 Población y muestra

Arias (2012, p. 81) menciona que un conjunto reducido o ilimitado con características similares para los cuales las conclusiones de la investigación serán extensas es la población. Ésta queda limitada por los objetivos y el problema de investigación.

En la presente investigación, la población serían las viviendas ejecutadas en la obra “Mi casita Social” en Héroes del Cenepa en Pachacutec - Ventanilla.

Y la muestra sería la ejecución de tres viviendas en la obra “Mi casita social” en Héroes del Cenepa en Pachacutec – Ventanilla.

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

2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección

Para alcanzar el propósito descrito en el objetivo de este proyecto se pretende usar las siguientes técnicas y herramientas:

Se realizará un diagnóstico basado en materia de calidad para lo cual se utilizará el Formato N° 01 denominado diagnóstico de la gestión de la calidad en la ejecución de la obra “Mi casita social” en Héroe del Cenepa en Pachacutec – Ventanilla, poniendo en evidencia el estado de la gestión de la calidad en la obra respecto a los documentos que exige la norma ISO 9001:2015, a lo cual se denominará la brecha a implementar.

Identificada la brecha se elaborará un cronograma de implementación de acuerdo al Formato N° 02 el cual nos servirá para insertar progresivamente los requisitos que exige la norma.

Los requisitos a evaluar son los siguientes:

1. Política de Calidad
2. Análisis de Riesgos
3. Auditorías Internas
4. Plan de Calidad
5. Gestión de No Conformidades

Los cuales se detallan en los formatos siguientes:

Formato N° 3: Política de Calidad

Formato N° 4: Auditorías de Calidad

Formato N° 5: Análisis de Riesgos de Calidad

Formato N° 6: Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC)

Formato N° 7: Plan Puntos de Inspección

Formato N° 8: Solicitud de Acciones Correctivas

Formato N° 9: Control y Seguimiento de la Calidad

Durante el periodo de implementación (un mes) y luego de ello en el siguiente mes se observarán las mejoras en la gestión de la calidad, los cuales serán expresados en cantidad

de no conformidades, ya que lo que se quiere demostrar es que estas no conformidades y observaciones decrezcan hasta una línea base que servirá como indicador para controles posteriores de otras obras similares de la empresa.

Finalmente, con el resultado obtenido iniciaremos el proceso de mejora continua, implementando acciones correctivas a las fallas en el plan de aseguramiento de la calidad.

2.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos que necesitaremos están basados en la norma ISO 9001:2015 y son todos los documentos que se mencionan con anterioridad del sistema de gestión de calidad en estos nos permitirán controlar y manejar la información recopilada de manera rápida y ordenada que será evaluada.

Formato N° 01: Diagnóstico de calidad que se utilizará en la ejecución de las viviendas sociales en Héroes del Cenepa (nos indicará con lo que la empresa cuenta, para poder implementar lo que le falte de lo que exige la norma ISO 9001:2015)

Formato N° 02: Cronograma de implementación; indica las fechas en las que se debe realizar cada actividad que establece nuestro PAC.

Formato N° 03: Política de Calidad; establece los objetivos, metas, indicadores de calidad dentro de la organización de la empresa.

Formato N° 04: Auditorías internas; es el seguimiento del cumplimiento del plan de aseguramiento de la calidad.

Formato N° 05: Análisis de Riesgos de Calidad; son aquellos riesgos identificados en los procesos y/o actividades.

Formato N° 06: Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC); se establecen los documentos, control y verificación de los procesos y/o actividades que se realicen durante la obra, con la finalidad de implementarlos y que el producto final esté acorde a los requisitos del cliente.

Formato N° 07: Plan Puntos de Inspección; documento con el cual se controla el proceso y/o actividad durante la ejecución de obra, en el mismo se exige que cumpla con la norma del ISO 9001:2015 basado en calidad, por lo mismo; ya que existen varios procesos constructivos dentro de obra, nos enfocaremos en las actividades de estructuras, donde se desarrollan las vigas, losas y columnas.

Formato N° 08: Solicitud de Acciones Correctivas; documento para la correcta aplicación de acciones correctivas y acciones preventivas según No Conformidades, estas ayudarán en la mitigación de sus efectos, ya que es una fuente de mejora continua del Sistema de Gestión de la calidad.

Formato N° 09: Control y Seguimiento de la calidad; documento que revisa las especificaciones de acuerdo a las exigencias de la norma ISO 9001:2015, así como el correcto seguimiento de los procesos ya estandarizados.

Adicional a estos formatos, se enumerarán los siguiente que nos pueden ser de ayuda en cuanto al Formato N° 06 que serían:

Formato N° 10: Registro de No Conformidades; documento que registra el tratamiento para una No Conformidad que son identificados en cada proceso de la obra, también se encarga de evitar que el producto que no cumple con los requisitos del cliente, sea utilizado de manera inadvertida en otro proceso.

Formato N° 11: Registro de Observaciones; documento que registra el tratamiento de una Observación durante la ejecución de obra, estas pueden ser evitadas o previstas antes de la ejecución de un proceso constructivo, por lo que no alteraría daños en costos y horas hombre.

Formato N° 12: Diagrama de Ishikawa; facilita el análisis de problemas y su respectiva solución, por ejemplo; en la calidad de los procesos constructivos y el producto final.

Formato N° 13: Diagrama de Pareto; identifica las fallas y/o defectos que se producen con mayor frecuencia, sus causas probables y/o quejas del cliente, por ejemplo; durante la ejecución de obra se puede hallar un proceso constructivo llevado a cabo deficientemente. Con este diagrama podemos encontrar la posible causa y mitigarla.

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

Política	Objetivo	Meta	Indicadores
ISO 9001:2015 calidad en la construcción	Reducción de no conformidades y observaciones mediante un plan de calidad	Obtener una relación mayor de observaciones para disminuir las no conformidades	Formatos de control y gestión por cada etapa del proyecto

Fuente y elaboración propia.

2.5 Métodos de análisis de datos

Los criterios que se abordarán están netamente relacionados con los requisitos de la ISO 9001:2015 que nos brindará un resultado óptimo a través de la implementación del plan de aseguramiento de la calidad en los procesos constructivos, según las actividades más críticas en obra, los cuales son: sistema de encofrados, colocación de concreto y habilitado de acero que se inspeccionarán a través de la documentación necesaria para ser evaluados. Dentro de cada inspección podremos ver el número de no conformidades que han disminuido gracias a nuestro plan de aseguramiento de la calidad.

Finalmente se evidenciará que nuestro plan de aseguramiento de la calidad que se creará utilizando la norma ISO 9001:2015 en la construcción funciona de manera eficaz, aplicando las acciones correctivas respecto a los resultados obtenidos.

Tabla 3: *Tabulación de Datos*

Objetivos	Hipótesis	Variables y Valores	Estadístico
<p>Evaluar la incidencia de la ISO 9001:2015 en la reducción de las no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroe Del Cenepa – Ventanilla.</p>	<p>La implementación de la ISO 9001:2015 reduce las no conformidades y observaciones en la obra “Mi casita social” en Héroe Del Cenepa – Ventanilla.</p>	<p>VD: Norma ISO 9001:2015</p>	<p>Porcentajes, histogramas, diagrama de Ishikawa, cinco porqué</p>
		<p>VI: Obra "Mi Casita Social" en Héroe del Cenepa - Ventanilla</p>	
<p>Evaluar el grado de influencia que tiene la ISO 9001:2015 en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroe Del Cenepa – Ventanilla.</p>	<p>La implementación de la ISO 9001:2015 influye de manera positiva en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroe Del Cenepa – Ventanilla.</p>	<p>VD: Rendimiento de Norma ISO 9001:2015 al implementarla durante la obra</p>	<p>Porcentajes, promedios, diagrama de Pareto, diagrama Ishikawa</p>
		<p>VI: Reducción de No Conformidades y observaciones en la Obra "Mi Casita Social" en Héroe del Cenepa - Ventanilla</p>	
<p>Evaluar el grado de influencia de un plan de aseguramiento de la calidad utilizando la ISO 9001:2015 en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroe Del Cenepa – Ventanilla.</p>	<p>El uso de un plan de aseguramiento de la calidad utilizando la ISO 9001:2015 asegura la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroe Del Cenepa – Ventanilla.</p>	<p>VD: Plan de Calidad bajo la ISO 9001:2015</p>	<p>Porcentajes, histogramas, diagrama de Ishikawa, cinco porqué</p>
		<p>VI: Reducción de No Conformidades y observaciones en la Obra "Mi Casita Social" en Héroe del Cenepa - Ventanilla</p>	

Evaluar el grado de influencia del compromiso del personal en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.	El compromiso del personal influye significativamente en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.	VD: Compromiso del personal	Porcentajes, histogramas, diagrama de Ishikawa, cinco porqué
		VI: Reducción de No Conformidades y observaciones en la Obra "Mi Casita Social" en Héroes del Cenepa - Ventanilla	

Fuente: Elaboración propia.

2.5.1 Análisis de datos

Se realizará el análisis de datos a través de los formatos que se generen acorde a los resultados obtenidos por el diagnóstico que en primera instancia se realizó a la obra, en cuanto a los instrumentos de recopilación de datos se tendrán más componentes que se desarrollarán para implementarlos.

2.5.2 Validez y confiabilidad

Para la investigación se determinó lo siguiente:

- Confiabilidad: Base de datos (cronograma de obra) los 21 días que se ejecuta la obra.
- Validez: Juicio de experto

Para la validación de la encuesta que se formulara dentro del Plan de Calidad, se ha creído conveniente que un especialista en construcción, verifique y respalde dicha herramienta y dicho planteamiento.

2.6 Aspectos éticos

La ética profesional del investigador, es el evidenciar de manera fehaciente el contenido y del proceso de recopilación de información e implantación de la investigación a cargo, que se verán reflejados al final de esta investigación.

III

RESULTADOS

3.1 Descripción del Caso

El proyecto se denomina “Mi Casita Social”, consiste en proveer viviendas terminadas a grupos de familias con escasos recursos económicos, a diferencia de otros proyectos como Techo Propio, este puede cubrir las necesidades básicas por cada lote, por ejemplo; en terrenos donde existen viviendas con deficiencias en la calidad en cuanto a materiales u otro tipo, se puede construir una vivienda con acabados de primera.

Estas viviendas constan de 40 m² de área techada, con distribución de dos (02) dormitorios: sala, comedor, cocina, un baño completo, lavadero, escaleras, tipo condominio multifamiliar.

Este programa cuenta con varios módulos (se le llama modulo a una vivienda de un solo nivel de 40 m²).

Se tomó como muestra 03 módulos de 03 niveles en Jirón 4 en Héroes Del Cenepa, Lote 2 Mz. D Lote 5 Mz. A, Lote 7 Mz. E.

3.2 Memoria Descriptiva

3.2.1 Funciones

- Primer piso

La vivienda se encuentra en la parte delantera del terreno.

- Vivienda parte delantera

Tiene siguiente distribución: sala, comedor, kitchenette, lavandería, baño completo, dormitorio 1, dormitorio 2 y patio.

- Segundo piso y 3er piso

Se ingresa por la escalera y se distribuye de la siguiente manera:

- Vivienda parte delantera

Tiene siguiente distribución: sala, comedor, kitchenette, lavandería, baño completo, dormitorio 1 y dormitorio 2.

3.2.2 Reglamentos y normas

Se tomaron como base del reglamento nacional de edificaciones, versión 2018:

- E.020 cargas
- E.030 diseño sismo resistente
- E.050 suelos y cimentaciones
- E.060 concreto armado

- E.070 albañilería.

3.2.3 Especificaciones técnicas

Calidad de los materiales

Concreto armado

Resistencia especificada con resistencia a la compresión a los 28 días.

Concreto armado

Losa de cimentación	$f^c = 210 \text{ kg./cm}^2$
1er piso	$f^c = 210 \text{ kg./cm}^2$
2do piso	$f^c = 210 \text{ kg./cm}^2$
3er piso	$f^c = 210 \text{ kg./cm}^2$
Acero de refuerzo en concreto	$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

ASTM A615 – 84^a grado 60

Albañilería

Ladrillo tipo IV $F^m \geq 45 \text{ kg./cm}^2$

Mortero tipo p2 mezcla 1: 1/2: 4 cemento: cal: arena - espesor de junta 1 cm.

Recubrimientos

Vigas peraltadas y columnas	: 4.00 cm.
Vigas chatas	: 2.50 cm.
Losas aligeradas	: 2.50 cm.
Escaleras	: 2.50 cm.

Plazos mínimos para el desencofrado

Columnas y frisos	01 día
Fondo de losas aligeradas	10 días
Fondo de escaleras	14 días
Fondo de vigas	21 días

3.2.4 Cimentación

Cimentación

Se ha proyectado una losa de cimentación con las siguientes características:

Losa

Está conformado de la siguiente manera: sección transversal de 0.15m con doble refuerzo estructural (doble malla) de $\emptyset 3/8$ 1@ 0.20m de separación.

Vigas de cimentación VC1 y VC2

VC1: está conformado de la siguiente manera: sección transversal de 0.25m x 0.50m con refuerzo estructural de $6\emptyset 1/2"$, estribo $\emptyset 3/8$ 1@ 0.05m, 8@0.10m y resto a 0.20m.

VC2: está conformado de la siguiente manera: sección transversal de 0.25m x 0.45m con refuerzo estructural de $6\emptyset 1/2"$, estribo $\emptyset 3/8$ 1@ 0.05m, 8@0.10m y resto a 0.20m.

Columna C-1, C-2 y C-3

C-1: está conformado de la siguiente manera: sección transversal de 0.25m x 0.30m con refuerzo estructural de $6\emptyset 1/2"$, estribo $\emptyset 3/8$ 1@ 0.05m, 5@0.10m, 4@ 0.15m y resto a 0.20m.

C-2: está conformado de la siguiente manera: sección transversal de 0.25m x 0.30m con refuerzo estructural de $4\emptyset 5/8"$, $2\emptyset 1/2"$, estribo $\emptyset 3/8$ 1@ 0.05m, 5@0.10m, 4@ 0.15m y resto a 0.20m.

C-3: está conformado de la siguiente manera: sección transversal de 0.20m x 0.20m con refuerzo estructural de $4\emptyset 1/2"$, estribo $\emptyset 1/4$ 1@ 0.05m, 6@0.10m y resto a 0.20m.

3.2.5 Techos

Columnas: son las mismas que se colocaron en el primer nivel.

Techo aligerado: concreto $f'c = 210$ kg/cm².

Vigas de aligerado:

V-101: está conformado de la siguiente manera: sección transversal de 0.25m x 0.25m con refuerzo estructural de 6Ø1/2", estribo Ø3/8 1@ 0.05m, 3@0.10m, 2@0.15m y resto a 0.20m.

V-102: está conformado de la siguiente manera: sección transversal de 0.25m x 0.20m con refuerzo estructural de 4Ø1/2", estribo Ø3/8 1@ 0.05m, 3@0.10m, 2@0.15m y resto a 0.20m.

V-103: está conformado de la siguiente manera: sección transversal de 0.20m x 0.20m con refuerzo estructural de 4Ø1/2", estribo Ø3/8 1@ 0.05m, 3@0.10m, 2@0.15m y resto a 0.20m.

3.2.6 Estructuras y acabados

- Columnas: las columnas serán de concreto armado, éstas resistirán las cargas axiales y laterales presentando una adecuada configuración estructural.
- Vigas: serán de concreto armado, de diferentes secciones, siendo las vigas principales peraltadas.
- Muros: serán de ladrillo King Kong 18 huecos de 12x23x9.50 cm.
- Tabiquerías: será de ladrillo pandereta algunas de espesor 8 cm y otras de 12 cm de espesor para divisiones internas.
- Pisos: los pisos serán de cemento pulido para los ambientes de la vivienda y en los SS. HH serán de mayólica blanca de 20x 20 cm. Etc.
- Carpintería en puertas: carpintería de madera contra placada. Toda la carpintería tendrá bisagras y cerraduras.
- Ventanas: las ventanas serán de material de aluminio con vidrio crudo de 6 mm.
- Techos: losa aligerada con viguetas viga acero de concreto armado rellenos de casetones de poliestireno expandido.
- Escalera: acabado en piso pulido
- Baños: serán de cerámico nacional, mayólica blanca y sanitarios blancos Nacionales.

3.3 Del proceso a implementar de acuerdo a los requisitos de la ISO 9001:2015 para la Reducción de No Conformidades y Observaciones de la obra “Mi Casita Social”

3.3.1 Diagnostico

El diagnóstico es respecto a lo que la empresa tiene en función a la ISO 901:2015. Mediante el siguiente diagnóstico, se trata de verificar el conocimiento y/o la aceptabilidad de la ISO 9001:2015 dentro de la obra “Mi Casita Social”.

Para ello se ha creado un pequeño cuadro donde explícitamente se evidencia con lo que se cuenta a inicio de obra, cabe destacar que se realizarán dos (02) diagnósticos para evidenciar y probar lo que se encuentra en una primera construcción y que beneficios se obtendrá al poner en práctica nuestro plan de aseguramiento de calidad en una segunda obra.

El diagnostico consta de verificar si en la ejecución de la obra se utiliza los siguientes requisitos de la norma ISO 9001:2015:

01) Plan de calidad: dentro de este requisito se pone al descubierto, si dentro de la construcción existen los documentos que exige la ISO 9001:2015 respecto a calidad en la construcción.

02) Cuadro de responsabilidades: este nos permite asignar funciones a aquellas personas que deberán cumplir con los estándares de calidad que requiere la construcción.

03) Organigrama de obra: lista de las actividades que se llevarán a cabo dentro de la construcción.

04) Política de calidad: se encuentra dentro del plan de aseguramiento de la calidad para poder iniciar buenas prácticas de calidad en cuanto a la construcción o servicio que se brinde.

05) Objetivos y metas: dentro del plan de aseguramiento de la calidad tiene objetivos y metas que se completarán con la única finalidad de construir de manera eficaz y sin subsanaciones mediante el proceso constructivo.

06) Plan de puntos de inspección: se ejecutará un plan de puntos de inspección para el control de actividades críticas donde se identifiquen los requisitos, normas o especificaciones que deben cumplir para ser aprobados en obra.

07) Procedimientos de control: registros del control de cada procedimiento según las especificaciones técnicas proporcionadas ya sea por el cliente o por la misma empresa constructora.

08) Procedimientos de gestión: documentación necesaria que es aplicable a los procesos constructivos de acuerdo a las especificaciones técnicas obtenidas por el cliente o la entidad constructora.

09) Gestión de no conformidades: registros que se llevarán a cabo durante el ciclo de ejecución de la obra, se refiere a las no conformidades y observaciones que alteren cualquier proceso constructivo.

10) Acciones correctivas: su fin es brindarnos las mejores decisiones, frente a una no conformidad u observación que se encuentre dentro de la ejecución de obra.

En resumen, lo que se desprende de la realización del diagnóstico es la necesidad de crear un PAC (Plan De Aseguramiento de la Calidad) para la obra. Ya que del mismo podremos implementar dentro de obra el PAC que nos permitirá reducir defectos que se identifiquen en los procesos constructivos.

Se realizó el diagnóstico, durante la ejecución de la obra, con los siguientes resultados:

FAM		SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD		FAM.SGC.DIAG.001	
		ISO 9001:2015		REVISION:	0
		DIAGNOSTICO		FECHA:	02/10/2018
NOMBRE DEL PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR					
CLIENTE: CÁMARA DEL COMERCIO DEL PERÚ					
REQUISITOS DE LA ISO 9001:2015		SI	NO	DESCRIPCION	
1	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD - PAC (Documentos y/o protocolos que exigen la norma ISO 9001:2015)		X	A elaborar	
2	CUADRO DE REPOSABILIDADES (Funciones del personal)		X	A elaborar, se encontrará dentro del PAC	
3	ORGANIGRAMA DE OBRA	X		Se incluirá en los resultados	
4	POLITICA DE CALIDAD		X	A elaborar, se encontrará dentro del PAC	
5	OBJETIVOS, METAS (Indicadores con los que cuenta la ejecución de obra)		X	A elaborar, se encontrará dentro del PAC	
6	PLAN PUNTOS DE INSPECCIÓN		X	A elaborar, se encontrará dentro del PAC	
7	PROCEDIMIENTOS DE CONTROL		X	A elaborar, se encontrará dentro del PAC	
8	PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN		X	A elaborar, se encontrará dentro del PAC	
9	GESTION DE NO CONFORMIDADES (No conformidades y observaciones)	X		Existencia de no conformidades, falta de documentación valida.	
10	MATRIZ DE RIESGOS (Prevención y control de riesgos de calidad)		X	A elaborar.	
11	AUDITORIAS INTERNAS (Evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad)		X	A elaborar, se encontrará dentro del PAC	
RESPONSABLE		M. HUANCAS TREJO			
FECHA:		02/10/2018			
FIRMA					

Formato 1. Diagnostico (Rellenado)

3.4 De la implementación de un PAC (Plan de Aseguramiento de la Calidad) para la reducción de No Conformidades y Observaciones

En esta parte se desarrollará un proceso real de implementación del Plan de aseguramiento de la calidad (PAC).

Para esto tomaremos a la empresa FAMINMA como la empresa designada a ser implementada según los requisitos que exige la ISO 9001:2015.

En primera instancia se elaborará un PAC (Plan de Aseguramiento de la Calidad); según los resultados de nuestro diagnóstico nos indica que la obra no cuenta con uno.

El cumplimiento de este PAC requiere la participación y el compromiso de todo el personal, para cumplir con los requisitos que exige la ISO 9001:2015, de esta manera desarrollaremos exitosamente una frecuencia que será limitada para el número de no conformidades y observaciones dentro de obra.

Según nuestro diagnóstico, debemos elaborar los siguientes formatos para la implementación efectiva del PAC:

3.4.1 Plan De Aseguramiento De La Calidad

Este documento establece las prácticas de calidad, objetivos y procedimientos para conseguir la calidad de un proyecto, este es único para cada proyecto, ya que se elabora durante el proceso de licitación y es parte de la propuesta técnica, consta normalmente de los siguientes ítems:

Objetivos de la calidad

Política de calidad

Responsabilidades de calidad

Organización de los elementos del sistema de calidad

Procedimientos de trabajo (gestión, control)

3.4.2 Contenido del PAC a Implementar

Dentro de nuestro PAC, mencionaremos y describiremos brevemente lo que contiene cada uno de ellos, según sea el caso.

Los objetivos y alcance de la Calidad son establecidos dentro de este, en la política de calidad de la empresa, que van enfocados a la implementación, mantenimiento y cumplimiento de la ISO 9001:2015 dentro de obra.

De esta manera todos los proyectos tendrán un solo marco de mejora continua y podrán ser estandarizados para cualquier tipo de obra según lo requiera el cliente.

Dentro de nuestro PAC, se encontrarán lo siguientes:

El contenido del PAC se encuentra en el **Anexo ii**.

A) Política De Calidad a implementar

La empresa Faminma busca ser la empresa constructora confiable de Perú siendo líderes en la gestión de proyectos, para lo cual se comprometemos a:

- Garantizar el cumplimiento de los requisitos acordados con el Cliente y de las Normas aplicables al Proyecto
- Buscar permanentemente la eficiencia en nuestras operaciones a través del desarrollo de procesos y del control de su variabilidad.
- Promover el compromiso y el desarrollo del personal mediante su involucramiento entrenamiento y capacitación.
- Implementar y mantener vigente el PAC.

Esta Política será difundida de forma tal que se asegure que la calidad vaya al ritmo de la producción, se logre el incremento de la satisfacción de nuestros Clientes y la mejora continua de nuestra competitividad.

B) Organización y Responsabilidades a implementar

Organización

Dentro de la empresa, se cuenta con un área administrativa, perteneciente a la gerencia técnica, cuya principal función es la de proveer apoyo en todas las actividades a implementar dentro de obra.

Por ejemplo, en esta implementación de nuestro PAC para la reducción de no conformidades y observaciones, debemos tener bien especificado nuestro organigrama para poder delegar responsabilidades, tal y como lo vemos en el siguiente gráfico.

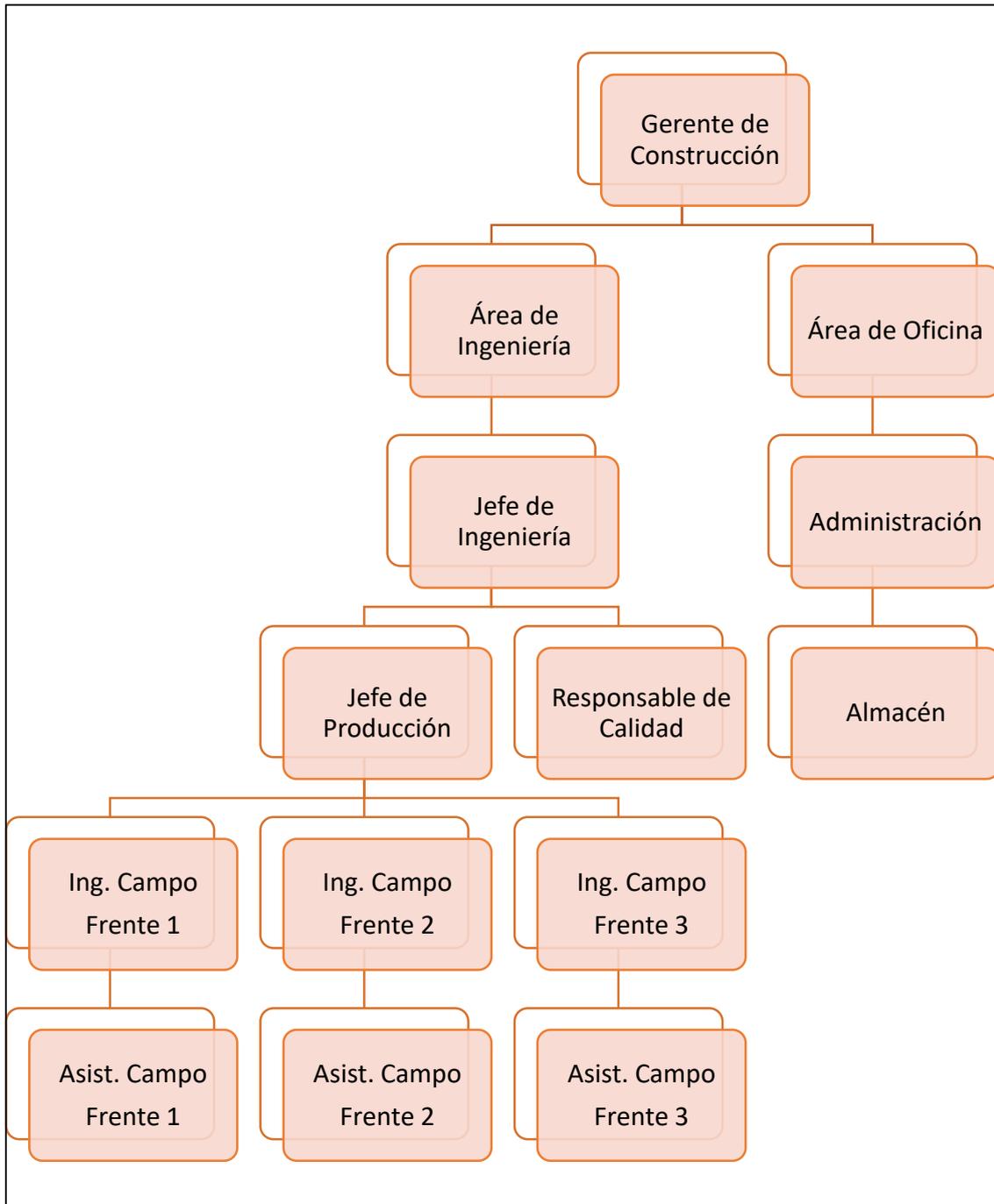


Gráfico 1. Estructura de desglose de la Organización de la empresa – Propuesta a implementar dentro de nuestro PAC (Plan de Aseguramiento de la Calidad) dentro de obra.

Como se puede observar en esta organización, no existen muchos involucrados, dado el tamaño de la obra, se propone este tipo de organización, ya que no existen procedimientos de control ni de gestión, que sean verificados por algún responsable en el área de calidad.

El gerente apunta que no era una necesidad básica al principio ver el tema de la calidad, porque tenían a una ingeniera que ocupa el cargo de jefa en dicha área, por lo que se asumía ella se responsabilizaría de toda la documentación necesaria para la realización de los procedimientos correspondientes a cada actividad en obra.

Por otro lado, la jefa de ingeniería, indicó que se presentaron los procedimientos en la licitación pero que no se hizo efectiva por los ingenieros residentes. Ya que siempre se olvidaban los procedimientos en la oficina central.

Los profesionales y técnicos, fueron admitidos a través del área de recursos humanos de la empresa, por lo que recae en duda la manera de elección de profesionales para los cargos especificados con anterioridad.

C) Responsabilidades

1) Gerente del Proyecto

- Difundir la Política de Calidad de FAMINMA a todo el personal del Proyecto.
- Validar el Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad (PAC) del Proyecto e Impulsar su implementación.
- Liderar el seguimiento de las causas de las No-Conformidades y sus soluciones.
- Aprobar los procedimientos e Instructivos Específicos del Proyecto.

2) Responsable de Calidad / Asistente de Calidad

- Elaborar, implementar y mantener el Plan de Aseguramiento y Control de Calidad del Proyecto.
- Identificar y reportar las causas de las No Conformidades.
- Dar seguimiento al tratamiento de las No Conformidades y a la implementación de sus soluciones (Acciones Correctivas y/o Preventivas).
- Coordinar con el área de Producción las pruebas e inspecciones en campo.

- Comunicar los requisitos de control de calidad a los subcontratistas y proveedores y verificar su cumplimiento.

3) Jefe de Producción / Ing. De Campo / Asistente de Campo

- Controlar la calidad de los trabajos durante su ejecución.
- Aceptar y/o rechazar los trabajos que no cumplan con los requerimientos de Calidad del proyecto.
- Detectar y analizar las posibles causas de las No Conformidades.
- Colaborar en la elaboración de los Procedimientos de Construcción y evaluarlos con el Responsable de calidad para su aprobación.
- Verificar que se cuente con la información técnica actualizada y aprobada. (Planos y Especificaciones Técnicas en última revisión)

4) Área de Oficina / Administración

- Administrar, controlar y distribuir la información y documentación técnica emitida por el cliente de manera oportuna.
- Coordinar la ejecución y entrega de los planos de replanteo.
- Realizar la entrega formal del Dossier de Calidad al Cliente.

5) Almacén

- Inspeccionar los materiales y/o equipos que llegan al almacén durante su recepción (contrastar con Guía de Remisión).
- Reportar las No-Conformidades encontradas durante la recepción de los suministros comunicando de manera oportuna al Responsable de calidad y al Área de construcción involucrada.

D) Objetivos a implementar

La finalidad de este PAC es establecer la forma de Planificar, controlar, documentar y verificar las diferentes actividades del Proyecto, en forma permanente durante la ejecución de éste, de manera que la calidad que los productos intermedios y del producto final esté de acuerdo a los requerimientos del cliente.

1) Objetivos generales:

- Mantener procedimientos de Control de Calidad que aseguren que las actividades realizadas cumplirán con lo establecido con el Contrato.
- Evitar deficiencias a través de una coordinación de Control de Calidad previa a la construcción. Asimismo, detectar y corregir deficiencias en forma oportuna.
- Proporcionar registros de todas las pruebas, inspecciones, procedimientos, falta de cumplimiento de especificaciones, correcciones, etc., que puedan someterse a Auditorias.
- Informar de la verificación del cumplimiento de los procedimientos de control de Calidad propios de nuestros subcontratistas y proveedores.

2) Objetivos específicos:

- Para el proyecto se han establecido los siguientes objetivos específicos:
- Cumplir con 0.5 HH de capacitación por persona/mes.
- Difusión al 100% de los Procedimientos y Protocolos del PAC aplicables al Proyecto.
- Registrar y analizar las No Conformidades detectadas durante la ejecución; estableciendo las Acciones Correctivas que se consideren pertinentes.
- Control estricto del ingreso de Suministros a Obra.

E) Alcance a implementar

El alcance del Plan de Aseguramiento y Control de Calidad estará centrado exclusivamente en la Etapa de Construcción de Viviendas, debido a que la etapa de construcción de viviendas se desarrolló previa a la implementación del PAC de FAMINMA.

El proyecto "mi casita social", se encuentra ubicado en Pachacutec, exactamente en Héroes del Cenepa, en el tramo comprendido entre Santa Rosa y Lavarte, Distrito de Ventanilla, Provincia de Callao y Departamento de Lima

El alcance que desea el proyecto es de:

- 02 Dormitorios, con espacio para una cama, todos con piso de cemento pulido. Los muros quedan con ladrillo pandereta.

- 01 Baño completo, inodoro de salida horizontal, ducha de 1.20 x 40 cm, lavacara de piso a centro 80 cm.
- 01 Puertas, una la de entrada. Carpintería de madera contraplacada. Toda la carpintería tendrá bisagras y cerraduras.
- El cielo aso se encontrará limpio, empastado y solaqueado con mortero.

F) Plan De Puntos De Inspección (PPI)

Es la declaración formal documentada en cuanto a la evaluación de la conformidad por medio de la observación y dictamen seguido por los detalles de cada actividad que se realizan, en ellas se especifican los criterios de aceptación por actividad.

Para la realización de este plan, se ha tomado en cuenta las partidas críticas definidas para el presente proyecto:

Se detalla los formatos de inspección por actividad:

Tabla 4. *Documentación Plan de puntos de inspección*

N°	Plan de Puntos de Inspección	Código	Formato
1	Colocación del concreto (Vaciado)	FAM.SGC.PPI.001	F1
2	Sistema de Encofrado	FAM.SGC.PPI.002	F1
3	Habilitado de Acero	FAM.SGC.PPI.003	F1

Fuente: Elaboración propia

G) Procedimientos De Control De La Calidad

Técnicas que se establecen en formatos, que aseguran que el desarrollo o l ejecución de un proceso constructivo se realice con un procedimiento estándar de calidad, a este control se le adjunta su respectivo registro de control de calidad estandarizadas que permiten obtener buenos resultados de la inspección que se realizará.

Estos son el punto de partida de los controles y mediciones a realizar en el área productiva.

Se detalla los procedimientos a controlar:

Tabla 5. *Documentación Procedimientos de control*

N°	Descripción del documento	Código	Formato
1	Colocación del concreto (Vaciado)	FAM.SGC.PCC.001	F1
2	Sistema de Encofrado	FAM.SGC.PCC.002	F1
3	Habilitado de Acero	FAM.SGC.PCC.003	F1

Fuente: Elaboración propia

El contenido de estos procedimientos se encuentra en el **Anexo iv.**

H) Procedimientos De Gestión De La Calidad

Técnicas que se establecen en formatos en los que se detalla la forma del aseguramiento de calidad en los procesos, los cuales sirven para la ejecución de los trabajos, de esa manera se reducirán las no conformidades.

Se detalla los procedimientos a gestionar:

Tabla 6. *Documentación Procedimientos de gestión*

N°	Descripción del documento	Código	Formato
1	Control de Documentos	FAM.SGC.PG.001	F1
2	Control Registros de Calidad	FAM.SGC.PG.002	
3	Acciones Correctivas	FAM.SGC.PG.003	F1
4	Gestión de No Conformidades	FAM.SGC.PG.004	
5	Control de Suministros	FAM.SGC.PG.005	
6	Auditorías Internas	FAM.SGC.PG.006	
7	Mejora Continua	FAM.SGC.PG.007	

Fuente: Elaboración propia

El contenido de estos procedimientos se encuentra en el **Anexo iii.**

I) Gestión De No Conformidades

Procedimiento documentado con pautas para el tratamiento de no conformidades identificadas en cada etapa del proyecto, de igual manera es utilizado para evitar que el producto que no cumple con los requisitos especificados sea instalado o utilizado inadvertidamente, así es como se asegura el correcto tratamiento de dicho producto no conforme.

J) Observación

Documento que se genera al detectarse una deficiencia en el incumplimiento de un requisito de calidad durante el inicio de la actividad a ejecutar, en este no se generan costos de no calidad, el mismo día de la observación se da la subsanación de la deficiencia detectada a tiempo. Este requisito puede estar en los responsables de calidad, mano de obra, maquinaria, método de trabajo, material, especificaciones o procedimientos.

K) No Conformidad

Documento que se genera al detectarse una deficiencia en el incumplimiento de un requisito de calidad luego de haber culminado la actividad a ejecutar, en el cual se generan costos de no calidad, adicionales que van por parte de la empresa, en este se describen los hechos y las causas relacionadas a la falla. Este requisito puede estar en los planos, normas, especificaciones o procedimientos.

L) Solicitud De Acción Correctiva (SAC)

Documento donde se plasman las acciones tomadas para eliminar la causa de las no conformidades y observaciones, con el objetivo de evitar que estas se repitan.

M) Matriz De Riesgos De La Calidad

Evaluación del riesgo, mediante el análisis de actividades que se ejecuten en obra, en nuestro caso, sólo se realizará de actividades en estado crítico como se mencionó anteriormente. (Véase en el **Anexo ii**).

N) Auditorías Internas

Procedimiento documentado para planificar, ejecutar y realizar el seguimiento de las auditorías internas de calidad en los proyectos, todo ello con la finalidad de verificar el cumplimiento del PAC, de esta manera se permite asegurar el desarrollo adecuado del proceso.

3.5 Evaluación de No Conformidades y Observaciones

Se evidencia la existencia de no conformidades y observaciones dentro del proyecto en cada etapa crítica mencionada con anterioridad presenciada.

Se evidencia que no existe un procedimiento de control para la actividad de sistema de encofrados, en ese caso, lo que se realizará será la implementación de dicho procedimiento, para la buena ejecución del proceso.

Evaluando este principio, se evidencia que, por la envergadura de la obra, no cuenta con los requisitos que exige la ISO 9001:2015, de esta manera al implementar este procedimiento obtendremos mejores resultados conjuntamente con la reducción de las no conformidades y observaciones que se encuentren en obra.

Todas las no conformidades y observaciones, se descubrirán a través de solicitudes de acciones correctivas, encontrando su causa raíz a través del diagrama de Ishikawa y los (05) cinco porqués.

Tras ese sentido, la identificación del origen se relaciona con los siguientes elementos, que se encontraron en obra:

- Mano de obra (personal deficiente)
- Documentación (falta de procedimientos de control y gestión para la ejecución de actividades en el proyecto)
- Maquinaria (equipos en estado deplorable para su uso)
- Materiales

Cabe resaltar que las no conformidades se ponen en evidencia después del proceso, en cambio las observaciones se pueden evidenciar al inicio o durante el proceso de la actividad a ejecutar.

3.6 Análisis De Reducción De No Conformidades Y Observaciones

Una de las principales razones de este proyecto es la reducción de no conformidades, por la mayor cantidad de observaciones que se generen una vez implementado el Plan de Aseguramiento de la Calidad en obra.

El criterio para llevar a cabo la reducción de no conformidades y observaciones es a través de un adecuado seguimiento, considerando todo lo que se encontró al realizar el diagnóstico en general, sobre el proyecto “Mi Casita Social”.

De esta manera se ha evidenciado que, a mayor cierre de observaciones generadas, serán mínimas las no conformidades que se generen.

Tras esa deducción, la primera acción para poder reducir una no conformidad es generar mayores observaciones en obra con mayor frecuencia que las no conformidades. De allí, que se plantea la siguiente relación directa de no conformidades y observaciones.

Tabla 7. *Criterio de clasificación de No conformidades y Observaciones*

Estado	Relación De NC:OB	Evaluación
Baja	01:04	Aceptable
Baja	02:08	Moderada
Media	03:12	Insuficiente
Alta	04:16	Defectuosa

Fuente: Elaboración propia

De lo mostrado, se plantea dentro de obra lo siguiente:

3.6.1 Desarrollo del Plan: Identificación de No Conformidades y Observaciones

Según el Cuadro N° 01, se puede apreciar las tolerancias que se deberán tener en cuenta para la reducción de no conformidades a través del crecimiento de las observaciones y acciones correctivas, que se cierren el mismo día.

Tabla 8. *Registro de No Conformidades y Observaciones en Obra*

Registro De No Conformidades			
Fecha	Descripción	No Conformidad	Observación
10-Oct	Presencia de fisuras, en losa de cimentación del jirón 4 en héroes del Cenepa, MZ. A, lote 5 (primer nivel), área de 40 m2.	X	
15-Oct	Presencia de derrames ya secos en todo el muro, sucio con mal aspecto, del jirón 4 en héroes del Cenepa, Mz. D, lote 2 (primer nivel)	X	

22-Oct	Mal habilitado de acero en columnas, jirón 4 en héroes del Cenepa, Mz. A, lote 22 (segundo nivel)	X	
23-Oct	Cajas de luz puestas en las viguetas, un tema no estructural, incumplimiento de plano, del jirón 4 en héroes del Cenepa, Mz. A, lote 5 (segundo nivel)	X	
24-Oct	No se utilizó procedimiento de control para colocación de concreto en jirón 4 en héroes del Cenepa, Mz. D, lote 2 (primer nivel)		X
25-Oct	No utilizaron registro de control para suministro en almacén, ubicado en el jirón 5 en héroes del Cenepa, Mz. E, lote 7		X
26-Oct	No hay buen control, por inadecuado uso del PPI, en jirón 4 en héroes del Cenepa, Mz. A, lote 5 (segundo nivel)		X
27-Oct	Falta de política de calidad en la empresa		X
28-Oct	Falta de procedimiento de gestión de calidad		X
29-Oct	Falta de procedimiento de control de calidad		X
30-Oct	Falta de plan de aseguramiento de la calidad		X
31-Oct	Cielo raso presentó desprendimientos de empastado realizado un día antes, en la puerta de entrada en jirón 4 en héroes del Cenepa, Mz. A, lote 5 (primer nivel)	X	
01-Nov	Presencia de fisuras, en losa de cimentación del jirón 4 en héroes del Cenepa, Mz. A, lote 5 (primer nivel), área de 40 m2.	X	

02-Nov	Escalera de concreto con deficiencia en tamaños de pasos (incumplen con el plano de estructuras) encofrado se encuentra en pésimas condiciones, el habilitado de pasos está mal colocado.	X	
03-Nov	No se utilizó procedimiento de control para colocación de concreto en jirón 4 en héroes del Cenepa, Mz. D, lote 2 (primer nivel)		X
04-Nov	No utilizaron registro de control para suministro en almacén, ubicado en el jirón 5 en héroes del Cenepa, Mz. E, lote 7		X
05-Nov	Losa presenta desnivel y grumos, en jirón 4 en héroes del Cenepa, Mz. A, Lote 5 (Segundo nivel)	X	
06-Nov	Llave de paso se encuentra fugando agua en el paño del primer piso del jirón 4, Mz. A, lote 5		X
07-Nov	Deficiente calidad del acero para el enfierrado de la losa de cimentación dentro de la vivienda, jirón 4 lote 5 Mz d.		X
09-Nov	Codos de 1/2 para el sistema de agua, material PVC en deficiente estado, almacenero envía malos materiales a obra y no se especifica en la guía de remisión su distribución masiva.		X
12-Nov	Cemento dejado por el proveedor y almacenero, en la intemperie, no hay cuidado del material por parte del contratista.		X

Fuente: Elaboración propia

1° Comparación contra la Tabla 7

De acuerdo a los registros de No Conformidades y Observaciones hallados en obra se compara a través de los siguientes:

Tabla 7. *Criterio de clasificación de No conformidades y Observaciones*

Estado	Relación De NC:OB	Evaluación
Baja	01:04	Aceptable
Baja	02:08	Moderada
Media	03:12	Insuficiente
Alta	04:16	Defectuosa

Fuente: Elaboración propia

A través de los registros de No Conformidades y Observaciones se generó este cuadro a groso modo para evidenciar la falta del PAC en las primeras cuatro semanas en obra.

Tabla 9. *Recolección de datos primeras cuatro semanas*

Semana	Observaciones	No Conformidades
1 Semana	0	3
2 Semana	0	3
3 Semana	1	3
4 Semana	1	3

Dentro de este gráfico de barras se demuestra en las primeras semanas donde aún no se implanta el PAC, mayores registros de No Conformidades que de Observaciones.

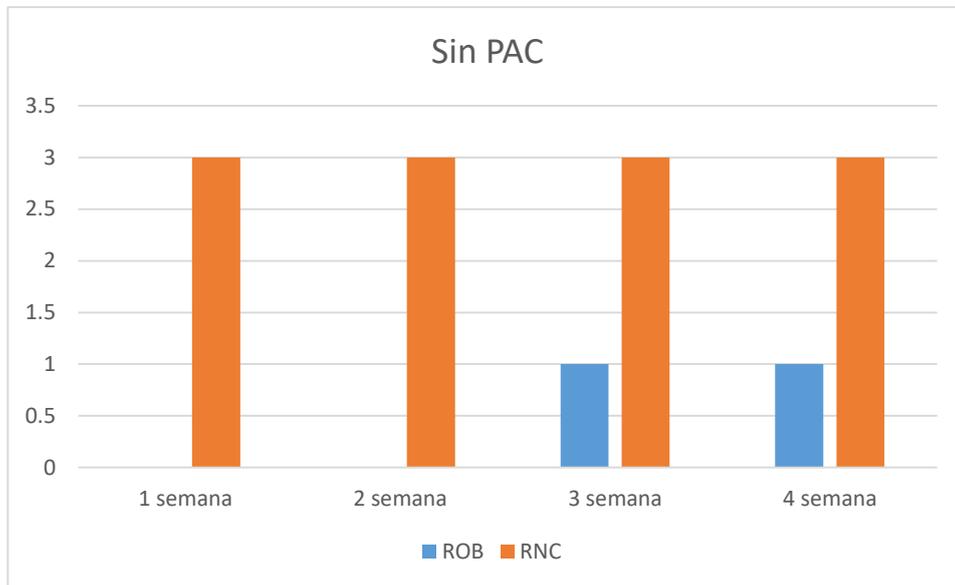
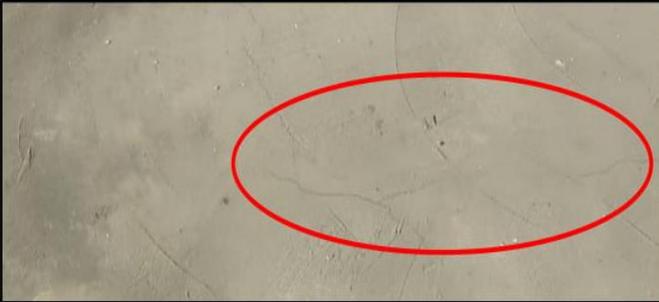
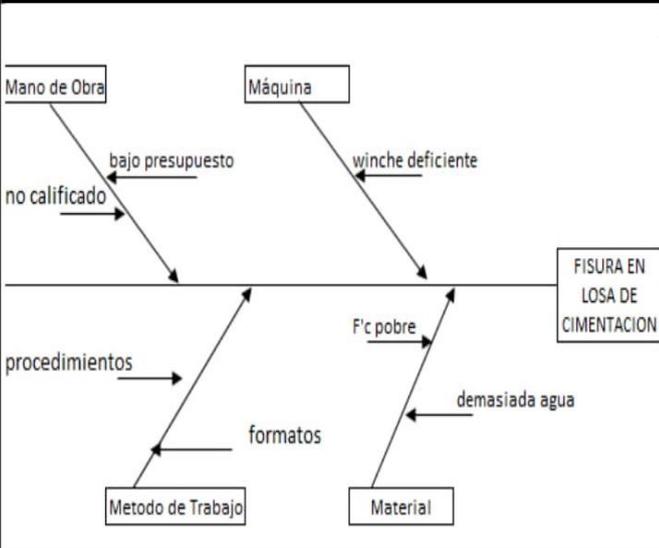
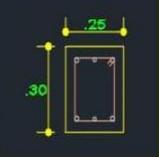
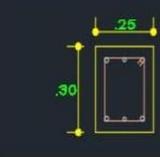
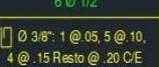
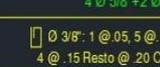
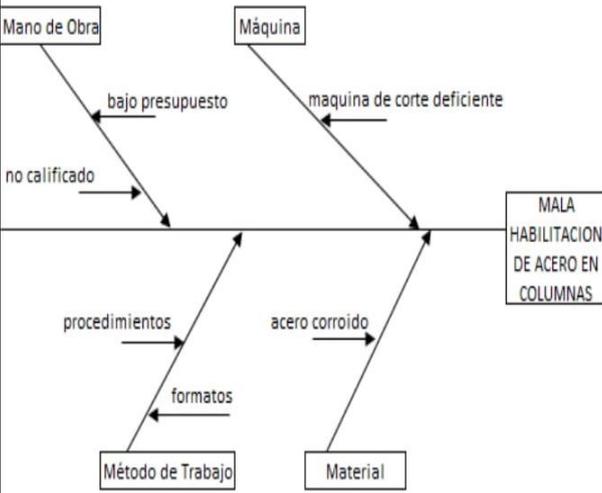


Gráfico 2. Sin PAC (Plan de aseguramiento de la calidad)

Aquí podemos ver algunas SAC (Solicitud de Acción Correctiva) de algunas No conformidades encontradas en Obra, que generan un costo de no calidad, pérdida de horas hombres, entre otros.

No conformidades

<h1>FAM</h1>		REGISTRO		FAM.SGC.PG.003-F1		
		GESTIÓN DE LA CALIDAD		N° REGISTRO: 1		
		SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA		FECHA: 15-10-2018		
		PAGINA: 1 DE 1				
PROYECTO:	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES					
CLIENTE:	CÁMARA DE COMERCIO DEL PERÚ					
ACTIVIDAD:	LOSA PRIMER NIVEL EN MZ. A, LOTE 22 DE HEROES DEL CENEP VENTANILLA					
		INSPECCIÓN VACIADO DE LOSA PRIMER NIVEL				
		DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD:				
		PRESENCIA DE FISURAS, EN LOSA DE CIMENTACION DEL JIRÓN 4 EN HEROES DEL CENEP, MZ. A, LOTE 5 (PRIMER NIVEL), ÁREA DE 40 M2.				
		ACCIONES INMEDIATAS A TOMAR:				
		REALIZAR EL CURADO CORRECTAMENTE Y LUEGO VERIFICAR SI TODOS LOS TRAZOS DE LA LOSA ESTAN CORRECTAMENTE REALIZADOS				
TRATAMIENTO DE LA NO CONFORMIDAD:						
DIAGRAMA DE ISHIKAWA		5 PORQUES				
		PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO
		¿POR QUÉ HAY FISURA EN LOSA DE CIMENTACION?	Porque la losa no es muy gruesa	¿Y Por qué no es muy gruesa la losa?: es una losa de 0.15 m	¿Y Porque es una losa de 0.15m?: Porque tiene doble refuerzo estructural (doble malla) de Ø 3/8	No influye que la losa sea de 0.15 m.
			Porque la obra no cuenta con procedimientos de trabajo escritos	¿ Y Por qué la obra no cuenta con dichos procedimientos?: porque se exceptuo el SGC en el proyecto	¿Y por qué exceptuo el SGC?: Porque el proyecto no es de gran embergadura	Incluir procedimientos de control para el sistema de encofrados
COSTO DE NO CALIDAD:						
COSTO ADICIONAL PARA EL PULIDO DE LA LOSA, CON DISCO DE COPA, ADEMÁS DE LA MANO DE OBRA POR LAS HORAS HOMBRE QUE SE NECESITARAN PARA SU RECTIFICACION.						
CAUSA PROBABLE:						
FALTA DE PROCEDIMIENTOS DE CONTROL PARA EL SISTEMA DE ENCOFRADOS EN OBRA						
DESCRIPCIÓN DEL CONTROL:						
IMPLEMENTAR UN PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DEL SISTEMA DE ENCOFRADOS EN OBRA						
ACCION CORRECTIVA:						
IMPLEMENTAR TODOS LOS PROCEDIMIENTOS ESCRITOS PARA EL CONTROL DE CADA ACTIVIDAD EN EL PROYECTO						
VERIFICACION DE ACCION CORRECTIVA						
CADA VEZ QUE SE REALICE LA COLOCACION DE ENCOFRADO PARA LA COLOCACION DE CONCRETO EN CUALQUIER ACTIVIDAD DEL PROYECTO. SE REALIZARÁ UNA VERIFICACION DE PROCEDIMIENTO 3 VECES POR SEMANA, YA QUE TENEMOS 03 VIVIENDAS EN EJECUCION.						
Fecha de revisión:	1 vez cada fin de proceso de losa de cimentación					
FECHHA Y CIERRE DE NO CONFORMIDAD	20/10/2018					
Elaborado por:	Firma					
Huancas Trejo Maryorit						

<h1>FAM</h1>	REGISTRO	FAM.SGC.PG.003-F1															
	GESTIÓN DE LA CALIDAD	N° REGISTRO: 2															
	SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA	FECHA: 22-10-2018															
		PAGINA: 1 DE 1															
PROYECTO:	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES																
CLIENTE:	CÁMARA DE COMERCIO DEL PERÚ																
ACTIVIDAD:	HABILITACION DE ACERO																
	C1	C2	MALA HABILITACION DE ACERO EN COLUMNAS, JIRÓN 4 EN HEROES DEL CENEP, MZ. A, LOTE 5 (SEGUNDO NIVEL)														
	.25 x .30	.25 x .30	DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD:														
			PLANO CONTIENE 6 VARILLAS POR COLUMNA, EL ING. RESIDENTE REALIZO LA HABILITACION DE 4 VARILLAS POR COLUMNA.														
	6 Ø 1/2"	4 Ø 5/8" + 2 Ø 1/2"	ACCIONES INMEDIATAS A TOMAR:														
			ACUDIR A OFICINA PARA TOMAR MEDIDAS NECESARIAS RESPECTO AL PROYECTISTA Y EVALUAR LAS ACCIONES DEL ING. RESIDENTE.														
TRATAMIENTO DE LA NO CONFORMIDAD:																	
DIAGRAMA DE ISHIKAWA		5 PORQUES															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROBLEMA</th> <th>W1</th> <th>W2</th> <th>W3</th> <th>RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">¿POR QUÉ HAY MALA HABILITACION DE ACERO EN COLUMNAS?</td> <td>Porque los trabajadores no colocaron el acero correspondiente.</td> <td>¿Y Por qué no colocaron el acero correspondiente?: porque el ingeniero residente les indicó ese numero de acero en las columnas</td> <td>¿Y por qué el ingeniero residente les indicó ese numero de acero en las columnas?: Porque según el ingeniero no era necesario tanto acero y queria ahorrar varillas de acero</td> <td>La falta de experiencia del ingeniero le costarán horas hombre de no calidad, así como un retraso por lo que se le debe retirar de obra.</td> </tr> <tr> <td>Porque el ingeniero residente no contaba con el procedimiento de control en habilitado de acero.</td> <td>¿Y Por qué no contaba con el procedimiento de control en habilitado de acero?: porque el ingeniero residente lo olvidaba siempre en oficina.</td> <td>¿Y por qué el ingeniero residente lo olvidaba siempre en oficina?: Porque el ingeniero vivía lejos</td> <td>Incluir los procedimientos de control en habilitado de acero, dentro de los planos y que se envíen a obra conjuntamente.</td> </tr> </tbody> </table>		PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO	¿POR QUÉ HAY MALA HABILITACION DE ACERO EN COLUMNAS?	Porque los trabajadores no colocaron el acero correspondiente.	¿Y Por qué no colocaron el acero correspondiente?: porque el ingeniero residente les indicó ese numero de acero en las columnas	¿Y por qué el ingeniero residente les indicó ese numero de acero en las columnas?: Porque según el ingeniero no era necesario tanto acero y queria ahorrar varillas de acero	La falta de experiencia del ingeniero le costarán horas hombre de no calidad, así como un retraso por lo que se le debe retirar de obra.	Porque el ingeniero residente no contaba con el procedimiento de control en habilitado de acero.	¿Y Por qué no contaba con el procedimiento de control en habilitado de acero?: porque el ingeniero residente lo olvidaba siempre en oficina.	¿Y por qué el ingeniero residente lo olvidaba siempre en oficina?: Porque el ingeniero vivía lejos	Incluir los procedimientos de control en habilitado de acero, dentro de los planos y que se envíen a obra conjuntamente.
PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO													
¿POR QUÉ HAY MALA HABILITACION DE ACERO EN COLUMNAS?	Porque los trabajadores no colocaron el acero correspondiente.	¿Y Por qué no colocaron el acero correspondiente?: porque el ingeniero residente les indicó ese numero de acero en las columnas	¿Y por qué el ingeniero residente les indicó ese numero de acero en las columnas?: Porque según el ingeniero no era necesario tanto acero y queria ahorrar varillas de acero	La falta de experiencia del ingeniero le costarán horas hombre de no calidad, así como un retraso por lo que se le debe retirar de obra.													
	Porque el ingeniero residente no contaba con el procedimiento de control en habilitado de acero.	¿Y Por qué no contaba con el procedimiento de control en habilitado de acero?: porque el ingeniero residente lo olvidaba siempre en oficina.	¿Y por qué el ingeniero residente lo olvidaba siempre en oficina?: Porque el ingeniero vivía lejos	Incluir los procedimientos de control en habilitado de acero, dentro de los planos y que se envíen a obra conjuntamente.													
COSTO DE NO CALIDAD:																	
COSTO ADICIONAL EN LA HABILITACION DE ACERO POR CADA COLUMNA FALTANTE DEL MISMO. ADEMÁS DE ESO SACAR AL ING. RESIDENTE QUE NO TUVO CUIDADO DEL TRABAJO QUE SE REALIZO DESDE EL COMIENZO.																	
CAUSA PROBABLE:																	
FALTA DE RESPONSABILIDAD DEL ING. RESIDENTE E INSPECCIONAR LAS ACTIVIDADES EN OBRA SIN UN PROCEDIMIENTO DE CONTROL.																	
DESCRIPCIÓN DEL CONTROL:																	
IMPLEMENTAR PROCEDIMIENTOS DE CONTROL EN HABILITADO DE ACERO, QUE SE INCLUIRAN ENTRE LOS PLANOS QUE SE ENVIÉ A OBRA.																	
ACCION CORRECTIVA:																	
IMPLEMENTAR TODOS LOS PROCEDIMIENTOS ESCRITOS PARA EL CONTROL DE CADA ACTIVIDAD EN EL PROYECTO.																	
VERIFICACION DE ACCION CORRECTIVA																	
CADA VEZ QUE SE REALICE EL HABILITADO DE ACERO EN CADA ACTIVIDAD DEL PROYECTO, SE REALIZARÁ UNA VERIFICACION DE CADA VIVIENDA QUE SE EJECUTEN (EN ESTE CASO TENEMOS 03 VIVIENDAS) DONDE SE EVALUARÁ LA IMPLEMENTACION DEL PROCEDIMIENTO.																	
Fecha de revisión:	1 vez cada inicio de habilitado de acero																
FECHHA Y CIERRE DE NO CONFORMIDAD	25/10/2018																
Elaborado por:	Firma																
Huancas Trejo Maryorit																	

<h1>FAM</h1>	REGISTRO GESTIÓN DE LA CALIDAD	FAM.SGC.PG.003-F1
	SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA	N° REGISTRO: 3
		FECHA: 29-10-2018
		PAGINA: 1 DE 1

PROYECTO:	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES
CLIENTE:	CÁMARA DE COMERCIO DEL PERÚ
ACTIVIDAD:	MUROS DE ALBAÑILERIA



HUECO EN MURO DE ALBAÑILERIA DONDE NO CUMPLE CON EL PLANO, EN JIRÓN 4 EN HEROES DEL CENEP, MZ. A, LOTE 5 (PRIMER NIVEL)

DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD:

PLANO NO INDICA QUE SE DEJE UN ESPACIO PARA LA CAJA DE LUZ.

ACCIONES INMEDIATAS A TOMAR:

TERMINAR EL ASENTADO DEL MURO PARA LA CONFORMIDAD DEL PLANO.

TRATAMIENTO DE LA NO CONFORMIDAD:

DIAGRAMA DE ISHIKAWA	5 PORQUES				
	PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO
	¿POR QUÉ HAY UN HUECO EN MURO DE ALBAÑILERIA?	Porque el ingeniero decidió que pondría la caja de luz en la entrada de la casa por pedido de los propietarios de la vivienda.	¿Y Por qué el ingeniero decidió que pondría la caja de luz en la entrada de la casa por pedido de los propietarios de la vivienda?: porque los propietarios alegaron que no tenían como ocultar los cables que se encontraban fuera de su vivienda contigua.	¿Y por qué los propietarios alegaron que no tenían como ocultar los cables que se encontraban fuera de su vivienda contigua?: Porque según el ingeniero son personas de bajos recursos que necesitaban apoyo.	La falta de comunación del ingeniero con la jefa de ingeniería le costarán horas hombre de no calidad, así como un retraso por lo que se le debe reconstruir en el muro de albañilería.
	Porque no habían suficientes ladrillos para poder completar el muro de albañilería	¿Y Por qué no habían suficientes ladrillos para poder completar el muro de albañilería?: porque el almacenero olvidó realizar el envío a tiempo y se utilizó lo que existía en ese momento.	¿Y por qué porque el almacenero olvidó realizar el envío a tiempo?: Porque el almacenero no tenía experiencia en envío de materiales.	Capacitar a todo el personal que se encarga de cada proceso constructivo en obra.	

COSTO DE NO CALIDAD:

HORAS HOMBRE NO CONTABILIZADAS EN PROGRAMACION DE OBRA, LO CUAL GENERAL UN ADICIONAL, ASI COMO RETRASO DEL AVANCE DIARIO EN OBRA.

CAUSA PROBABLE:

PERSONAL NO CAPACITADO, FALTA DE EXPERIENCIA DE PARTE DEL INGENIERO RESIDENTE COMO DEL ALMACENERO DENTRO DE OBRA.

DESCRIPCIÓN DEL CONTROL:

CAPACITAR A TODO EL PERSONAL QUE SE ENCARGA DE CADA PROCESO CONSTRUCTIVO EN OBRA (PREVENCION Y CONTROL DE FALLAS)

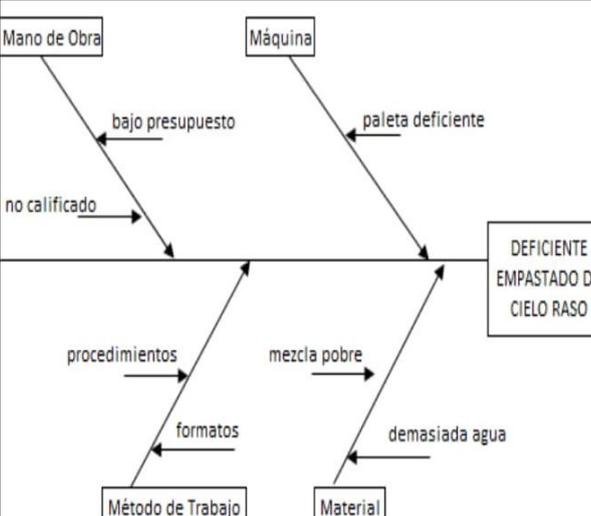
ACCION CORRECTIVA:

PICAR Y MOJAR LOS LADRILLOS YA ASENTADOS, PARA PONER UNA NUEVA MEZCLA QUE PUEDA PEGAR CON LOS LADRILLOS QUE SE INTEGRARAN AL MURO DE ALBAÑILERIA.

VERIFICACION DE ACCION CORRECTIVA

CADA VEZ QUE SE REALICE EL ASENTADO DE LADRILLO, CONTROLAR QUE LOS PLANOS Y EL MATERIAL PUESTO EN OBRA SEA EL NECESARIO PARA PODER ACABAR CON EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE MANERA EFICAZ.

Fecha de revisión:	1 vez cada inicio de asentado de ladrillo.
FECHA Y CIERRE DE NO CONFORMIDAD	30/10/2018
Elaborado por:	Firma
Huancas Trejo Maryorit	

<h1>FAM</h1>	REGISTRO GESTIÓN DE LA CALIDAD	FAM.SGC.PG.003-F1															
		N° REGISTRO: 4															
	SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA	FECHA: 31-10-2018															
		PAGINA: 1 DE 1															
PROYECTO:	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES																
CLIENTE:	CÁMARA DE COMERCIO DEL PERÚ																
ACTIVIDAD:	EMPASTADO DE CIELO RASO																
	DEFICIENTE EMPASTADO DE CIELO RASO																
	DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD:																
	CIELO RASO PRESENTÓ DESPRENDIMIENTOS DE EMPASTADO REALIZADO UN DIA ANTES, EN LA PUERTA DE ENTRADA EN JIRÓN 4 EN HEROES DEL CENEP, MZ. A, LOTE 5 (PRIMER NIVEL)																
	ACCIONES INMEDIATAS A TOMAR:																
		PICAR UN POCO LOS LADOS QUE ESTAN HUECOS, VOLVER A REALIZAR OTRO EMPASTADO															
TRATAMIENTO DE LA NO CONFORMIDAD:																	
DIAGRAMA DE ISHIKAWA		5 PORQUES															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROBLEMA</th> <th>W1</th> <th>W2</th> <th>W3</th> <th>RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>¿POR QUÉ EXISTE DEFICIENCIA EN EL EMPASTADO DE CIELO RASO?</td> <td>Porque el personal no estaba capacitado para realizar el procedimiento y no lo comentaron en ningún momento.</td> <td>¿Y Por qué el personal no estaba capacitado para realizar el procedimiento?: porque el contratista sólo contaba con ese equipo de trabajo y tenía que avanzar.</td> <td>¿Y por qué el contratista sólo contaba sólo contaba con ese equipo de trabajo?: Porque el grupo de empastado se encontraba en otra vivienda realizando el mismo procedimieto.</td> <td>Error de parte del responsable de campo, al no evaluar al personal designado para el trabajo, esto costará h-h y material en obra para la subsanacion.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Porque la mezcla era deficiente.</td> <td>¿Y Por qué la mezcla era deficiente?: porque el material puesto en obra era deficiente.</td> <td>¿Y por qué el material puesto en obra era deficiente?: Porque almacenero no envió bien los materiales y se mezclaron.</td> <td>Incluir los procedimientos de control de documentacion para el almacenero y su capacitacion en cada uno de ellos.</td> </tr> </tbody> </table>	PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO	¿POR QUÉ EXISTE DEFICIENCIA EN EL EMPASTADO DE CIELO RASO?	Porque el personal no estaba capacitado para realizar el procedimiento y no lo comentaron en ningún momento.	¿Y Por qué el personal no estaba capacitado para realizar el procedimiento?: porque el contratista sólo contaba con ese equipo de trabajo y tenía que avanzar.	¿Y por qué el contratista sólo contaba sólo contaba con ese equipo de trabajo?: Porque el grupo de empastado se encontraba en otra vivienda realizando el mismo procedimieto.	Error de parte del responsable de campo, al no evaluar al personal designado para el trabajo, esto costará h-h y material en obra para la subsanacion.		Porque la mezcla era deficiente.	¿Y Por qué la mezcla era deficiente?: porque el material puesto en obra era deficiente.	¿Y por qué el material puesto en obra era deficiente?: Porque almacenero no envió bien los materiales y se mezclaron.	Incluir los procedimientos de control de documentacion para el almacenero y su capacitacion en cada uno de ellos.
PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO													
¿POR QUÉ EXISTE DEFICIENCIA EN EL EMPASTADO DE CIELO RASO?	Porque el personal no estaba capacitado para realizar el procedimiento y no lo comentaron en ningún momento.	¿Y Por qué el personal no estaba capacitado para realizar el procedimiento?: porque el contratista sólo contaba con ese equipo de trabajo y tenía que avanzar.	¿Y por qué el contratista sólo contaba sólo contaba con ese equipo de trabajo?: Porque el grupo de empastado se encontraba en otra vivienda realizando el mismo procedimieto.	Error de parte del responsable de campo, al no evaluar al personal designado para el trabajo, esto costará h-h y material en obra para la subsanacion.													
	Porque la mezcla era deficiente.	¿Y Por qué la mezcla era deficiente?: porque el material puesto en obra era deficiente.	¿Y por qué el material puesto en obra era deficiente?: Porque almacenero no envió bien los materiales y se mezclaron.	Incluir los procedimientos de control de documentacion para el almacenero y su capacitacion en cada uno de ellos.													
COSTO DE NO CALIDAD:																	
COSTO DE MATERIAL A UTILIZAR, HORAS HOMBRES PARA LA SUBSANACION DEL CIELO RASO																	
CAUSA PROBABLE:																	
PERSONAL SIN CONOCIMIENTO PARA LA EJECUCION DEL EMPASTADO DE CIELO RASO.																	
DESCRIPCIÓN DEL CONTROL:																	
CAPACITACION Y ORIENTACION DE PARTE DEL INGENIERO RESPONSABLE, A TODO EL PERSONAL CONTRATADO PARA EL CUIDADO DEL CIELO RASO Y SU PROCESO.																	
ACCION CORRECTIVA:																	
UTILIZAR LAS HORAS HOMBRES NECESARIAS PARA RESARCIR EL DESPRENDIMIENTO DEL EMPASTADO, ADEMÁS DE EVITAR AL PERSONAL QUE NO TENGA CONOCIMIENTOS EN EMPASTADO DE CIELO RASO Y SU CUIDADO, PONER AL TANTO A OFICINA PARA QUE TENGAN CONOCIMIENTO DE LAS MALAS PRACTICAS DEL CONTRATISTA.																	
VERIFICACION DE ACCION CORRECTIVA																	
CADA VEZ QUE SE REALICE EL EMPASTADO DE CIELO RASO																	
Fecha de revisión:	1 vez cada inicio de empastado de cielo raso.																
FECHHA Y CIERRE DE NO CONFORMIDAD	02/11/2018																
Elaborado por:	Firma																
Huancas Trejo Maryorit																	

FAM

REGISTRO
GESTIÓN DE LA CALIDAD

FAM.SGC.PG.003-F1

N° REGISTRO: 5

SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA

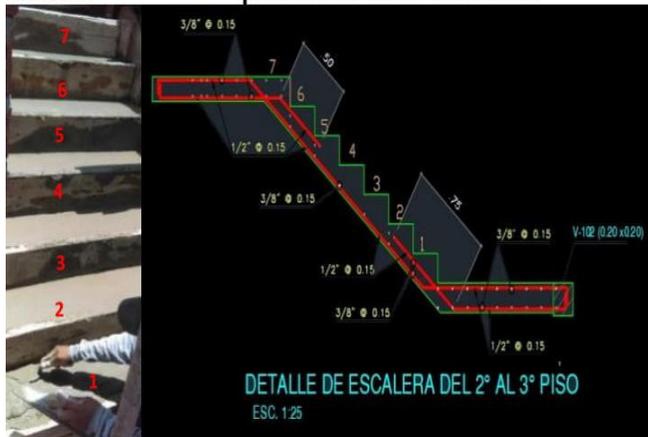
FECHA: 02-11-2018

PAGINA: 1 DE 1

PROYECTO: CONSTRUCCION DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

CLIENTE: CÁMARA DE COMERCIO DEL PERÚ

ACTIVIDAD: DEFICIENTE SISTEMA DE ENCOFRADOS



ESCALERA DE CONCRETO CON DEFICIENCIA EN TAMAÑOS DE PASOS (INCUMPLEN CON EL PLANO DE ESTRUCTURAS) ENCOFRADO SE ENCUENTRA EN PESIMAS CONDICIONES, EL HABILITADO DE PASOS ESTA MAL COLOCADO.

DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD:

ESCALERA DE CONCRETO TIENE DIFERENTES TAMAÑOS EN LOS PASOS, TIENE UN DESCANSO DESPUES DEL PASO 7, EN JIRÓN 4 EN HEROES DEL CENEP, MZ. A, LOTE 5 (PRIMER NIVEL)

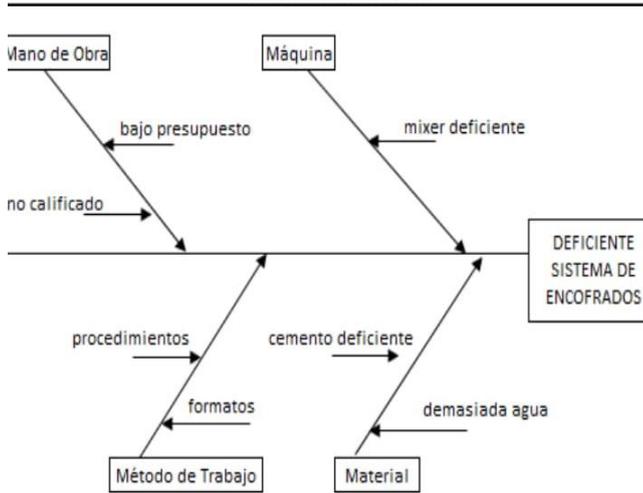
ACCIONES INMEDIATAS A TOMAR:

DERRUMBAR EL ENCOFRADO QUE SE REALIZO EN DEPLORABLES CONDICIONES, VOLVER A REALIZAR UN ENCOFRADO EN OPTIMAS CONDICIONES, PARA LA COLOCACION DE LA ESCALERA DE CONCRETO SEGÚN LOS PLANOS.

TRATAMIENTO DE LA NO CONFORMIDAD:

DIAGRAMA DE ISHIKAWA

5 PORQUES



PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO
¿POR QUÉ HAY DEFICIENTE SISTEMA DE ENCOFRADOS?	Porque el personal no estaba capacitado para realizar el procedimiento.	¿Y Por qué el personal no estaba capacitado para realizar el procedimiento?: porque el ingeniero residente no verifico los planos durante el procedimiento, así que los trabajadores no tuvieron mayores indicaciones.	¿Y por qué el ingeniero residente no verifico los planos?: Porque no se encontraba en obra el día de la ejecución del encofrado.	Tras la no verificación de parte de la empresa y el contratista, se generan costos de no calidad que van de ambas partes. Se consumirá h-h y costos por materiales para subsanar la falla.
	Porque el ingeniero residente no contaba con el procedimiento de control en sistema de encofrados	¿Y Por qué no contaba con el procedimiento de control en sistema de encofrados?: porque el ingeniero residente lo olvidaba siempre en oficina.	¿Y por qué el ingeniero residente lo olvidaba siempre en oficina?: Porque el ingeniero vivía lejos	Incluir los procedimientos de control en sistema de encofrados, dentro de los planos y que se envíen a obra conjuntamente.

COSTO DE NO CALIDAD:

COSTO DE NO CALIDAD EN MATERIALES Y HORAS HOMBRES DE PARTE DEL CONTRATISTA.

CAUSA PROBABLE:

INGENIERO RESPONSABLE NO ESTUVO DURANTE LA EJECUCION Y EL CONTRATISTA NO HIZO VALIDO LAS ESPECIFICACIONES DE LOS PLANOS.

DESCRIPCIÓN DEL CONTROL:

DERRUMBAR EL ENCOFRADO ENCONTRADO, VOLVER A ENCOFRAR DE MANERA CORRECTA SEGÚN SE INDICA EN LOS PLANOS DE ESTRUCTURAS, CONSUMIR HORAS HOMBRES Y MATERIALES ADICIONALES PARA NUEVAMENTE EJECUTAR LA ESCALERA DE MANERA EFICAZ.

ACCION CORRECTIVA:

IMPLEMENTAR LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTROL EN SISTEMA DE ENCOFRADOS, CONTRATAR A UN ASISTENTE DEL INGENIERO RESIDENTE, PARA QUE SI ESTE FALTA, EL OTRO PUEDA CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES QUE DICTAMINAN LOS PLANOS A EJECUTARSE, TAMBIEN TENER EN CUENTA AL PERSONAL QUE LO REALIZARÁ.

VERIFICACION DE ACCION CORRECTIVA

CADA VEZ QUE SE REALICE UN ENCOFRADO ANTES DE LA COLOCACION DE CONCRETO.

Fecha de revisión: 1 vez cada inicio de encofrado

FECHHA Y CIERRE DE NO CONFORMIDAD: 10/11/2018

Elaborado por: Firma

Huancas
Trejo
Maryorit

2° Comparación contra la Tabla 7

De acuerdo a los registros de No Conformidades y Observaciones hallados en obra cuando se implanta el PAC, se compara a través de los siguientes:

Tabla 7. Criterio de clasificación de No conformidades y Observaciones

Estado	Relación De NC:OB	Evaluación
Baja	01:04	Aceptable
Baja	02:08	Moderada
Media	03:12	Insuficiente
Alta	04:16	Defectuosa

Se evidencia una reducción de No conformidades a través de la implementación del Plan de Aseguramiento de la Calidad bajo los requisitos de la ISO 9001:2015 en la obra Mi Casita Social.

Tabla 10. *Recolección de datos subsiguientes cuatro semanas*

Semana	Observaciones	No Conformidades
5 Semana	5	1
6 Semana	0	2
7 Semana	3	3
8 Semana	3	0

En este gráfico de barras se evidencia que en las siguientes semanas donde se implanta el PAC, obtuvimos mayores registros de Observaciones a diferencia de las No Conformidades.

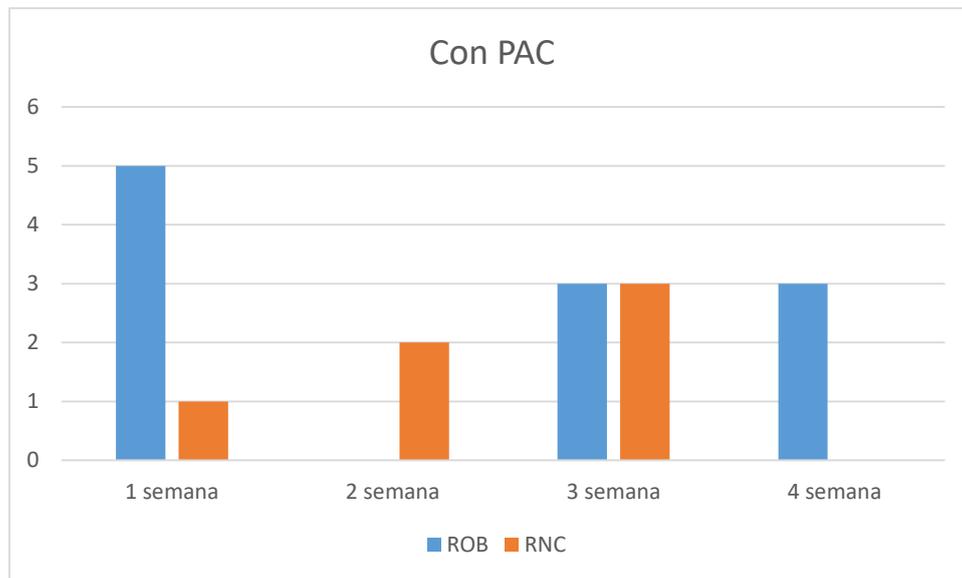


Gráfico 3. Con PAC (Plan de aseguramiento de la calidad)

De igual manera se presenta nuestros **Plan de Puntos de Inspección (PPI)**, para las actividades más críticas, como lo son:

- Colocación de Concreto
- Sistema de Encofrados
- Habilitado de Acero

Dentro de nuestro PPI, podemos encontrar las especificaciones técnicas que se implementarán a lo largo del proyecto, para una mejora continua en los procesos constructivos.

No conformidad

FAM

REGISTRO
GESTIÓN DE LA CALIDAD

FAM.SGC.PG.003-F1
N° REGISTRO: 6

SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA

FECHA: 05-11-2018
PAGINA: 1 DE 1

PROYECTO:	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES
CLIENTE:	CÁMARA DE COMERCIO DEL PERÚ
ACTIVIDAD:	LOSA EN JIRÓN 4 EN HEROES DEL CENEP, MZ. A, LOTE 5 (SEGUNDO NIVEL)



LOSA PRESENTA DESNIVEL Y GRUMOS, EN JIRÓN 4 EN HEROES DEL CENEP, MZ. A, LOTE 5 (SEGUNDO NIVEL)

DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD:

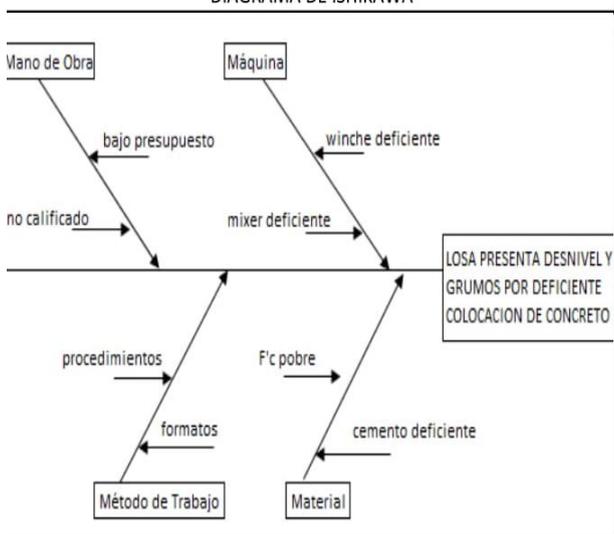
LOSA PRESENTA DESNIVEL Y GRUMOS (MUY MAL ACABADO) POR DEFICIENTE COLOCACION DE CONCRETO, EN JIRÓN 4 EN HEROES DEL CENEP, MZ. A, LOTE 5 (SEGUNDO NIVEL)

ACCIONES INMEDIATAS A TOMAR:

REALIZAR TRAZO Y REPLANTEO DEL NIVEL, LUEGO PASAR DISCO COPA A LA LOSA CON SUMO CUIDADO PARA DEJARLO BIEN PULIDO.

TRATAMIENTO DE LA NO CONFORMIDAD:

DIAGRAMA DE ISHIKAWA



5 PORQUES

PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO
¿POR QUÉ LOSA PRESENTA DESNIVEL Y GRUMOS POR DEFICIENTE COLOCACION DE CONCRETO?	Porque el winche estaba en pésimas condiciones para la colocacion correcta del concreto.	¿Y Por qué el winche estaba en pésimas condiciones para la colocacion correcta del concreto?: porque el contratista sólo contaba con ese equipo dentro de su presupuesto.	¿Y por qué el contratista sólo contaba con ese equipo dentro de su presupuesto?: Porque en su contrato no se le especificó que tipo de winche se necesitaba para la colocacion de concreto.	Este es un costo de no calidad que se ve reflejado en los resultados del trabajo del contratista, para que la empresa no se vea afectada se le descontará las h que se necesiten para subsanar la deficiencia.
	Porque el ingeniero residente no contaba con el procedimiento de control colocacion de concreto.	¿Y Por qué no contaba con el procedimiento de control colocacion de concreto?: porque el ingeniero residente lo olvidaba siempre en oficina.	¿Y por qué el ingeniero residente lo olvidaba siempre en oficina?	Incluir los procedimientos de control colocacion de concreto, dentro de los planos y que se envíen a obra conjuntamente.

COSTO DE NO CALIDAD:

RE-TRAZAR LA LOSA Y VERIFICAR SI LOS PUNTOS DE AGUA, DESAGÜE Y LUZ NO SE VIERON AFECTADOS, ADEMÁS DEL COSTO POR SUBSANACION DE LA LOSA, PARA SU PULIDO CON UN DISCO DE COPA.

CAUSA PROBABLE:

MAQUINA PUESTA EN OBRA DEFICIENTE A CARGO DEL CONTRATISTA, LA MALA COLOCACION DE CONCRETO DEJARON FALLAS EN EL PROCESO.

DESCRIPCIÓN DEL CONTROL:

IMPLEMENTAR UN PROCEDIMIENTO DE CONTROL COLOCACION DE CONCRETO, CONJUNTAMENTE CON EL INGENIERO RESPONSABLE HACER LA VERIFICACION DE TODOS LOS EQUIPOS QUE SE UTILICEN EN OBRA, PARA EVITAR FUTURAS DEFICIENCIAS EN OBRA.

ACCION CORRECTIVA:

UTILIZAR LAS HORAS HOMBRES NECESARIAS PARA RESARCIR LA DEFICIENCIA E IMPLEMENTAR UN PROCEDIMIENTO DE CONTROL COLOCACION DE CONCRETO, TODO ELLO SE LLEVARÁ A CABO DE FORMA QUE LA EMPRESA NO SE VEA AFECTADA ECONOMICAMENTE PERO SE TENDRÁ QUE HACERLO EN BUEN TIEMPO PARA NO RETRASAR LA ENTREGA DEL PROYECTO.

VERIFICACION DE ACCION CORRECTIVA

CADA VEZ QUE SE REALICE LA COLOCACION DE CONCRETO, SE DEBE CONTROLAR LAS MAQUINAS, MATERIAL Y PERSONAL CAPACITADO PARA LA EJECUCION DEL PROCESO.

Fecha de revisión:	1 vez cada inicio de colocacion de concreto.
FECHHA Y CIERRE DE NO CONFORMIDAD	06/11/2018
Elaborado por:	Firma
Huancas Trejo Maryorit	

Observaciones

FAM

REGISTRO
GESTIÓN DE LA CALIDAD

FAM.SGC.PG.003-F2

N° REGISTRO: 1

SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA

FECHA: 06-11-2018

PAGINA: 1 DE 1

PROYECTO: CONSTRUCCION DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

CLIENTE: CÁMARA DE COMERCIO DEL PERÚ

ACTIVIDAD: MUROS DE ALBAÑILERIA



FILTRACION DE AGUA EN LLAVE DE PASO PRIMER NIVEL

DETALLE DE LA OBSERVACION:

LLAVE DE PASO SE ENCUENTRA FUGANDO AGUA EN EL PAÑO DEL PRIMER PISO DEL JIRON 4, MANZANA A, LOTE 5

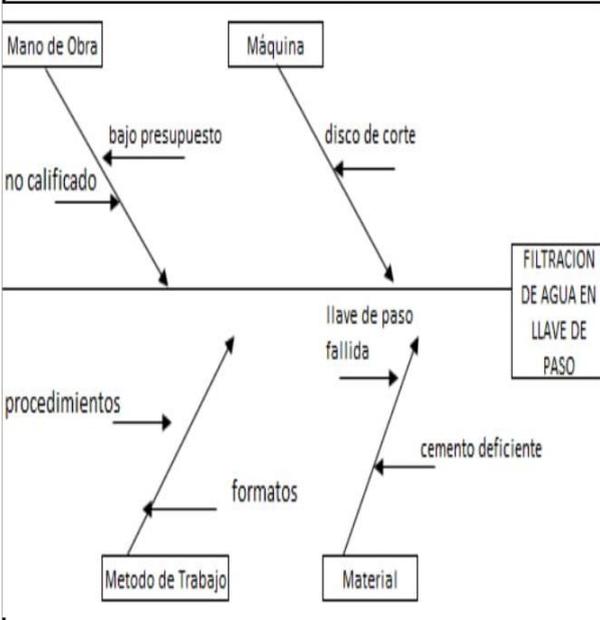
ACCIONES INMEDIATAS A TOMAR:

VERIFICAR SI LA LLAVE DE PASO TIENE SU RECIDO DE ENTREGA EN ALMACEN PARA SU DEVOLUCION Y LA COLOCACION CORRECTA DE LA LLAVE.

TRATAMIENTO DE LA OBSERVACION:

DIAGRAMA DE ISHIKAWA

5 PORQUES



PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO
¿POR QUÉ HAY FILTRACION DE AGUA EN LLAVE DE PASO?	Porque la llave no era la que se indico en el proyecto	¿Y Por qué no es la que se indico en el proyecto?: porque es de mayor diametro de entrada hacia la tuberia de alimentacion	¿Y por qué era de mayor diametro?: Porque el almacenero no reviso bien el suministro	Falta de procedimientos de control para los suministros
	Porque no se le saco el precinto de segurar de la llave	¿Y Por qué no se le saco el precinto de seguridad: porque el personal no era el especializado	¿Y por qué el personal no era especializado?: Porque el personal no estuvo en las charlas de obra	Hacer participar a todo el personal en obra sobre la colocacion de pequeños accesorios

COSTO DE NO CALIDAD:

NO SE REQUIERE COSTO, SOLO SACAR LA LLAVE DE PASO Y COLOCARLA BIEN

CAUSA PROBABLE:

FALTA DE REGISTRO PARA EL CONTROL DE SUMINISTROS

DESCRIPCIÓN DEL CONTROL:

IMPLEMENTAR PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE SUMINISTRO

ALMACENERO REQUIERE DE FORMACION PARA EL LLENADO DE DICHO REGISTRO

ACCION CORRECTIVA:

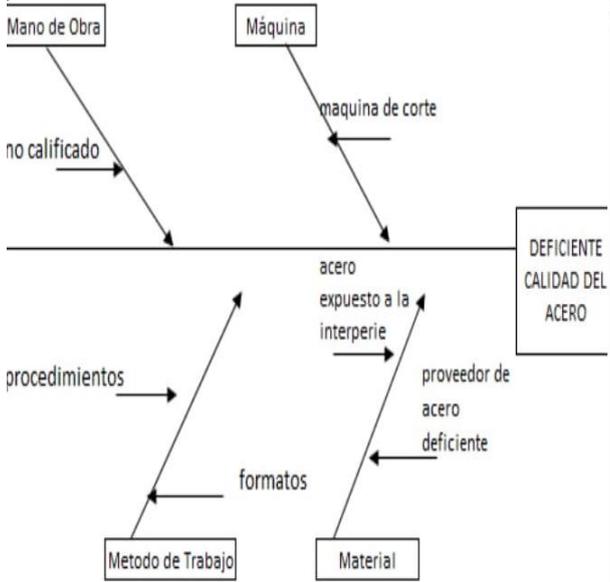
SACAR LA LLAVE DE PASO, VERIFICAR SI SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO PARA COLOCARLO NUEVAMENTE DE MANERA CORRECTA

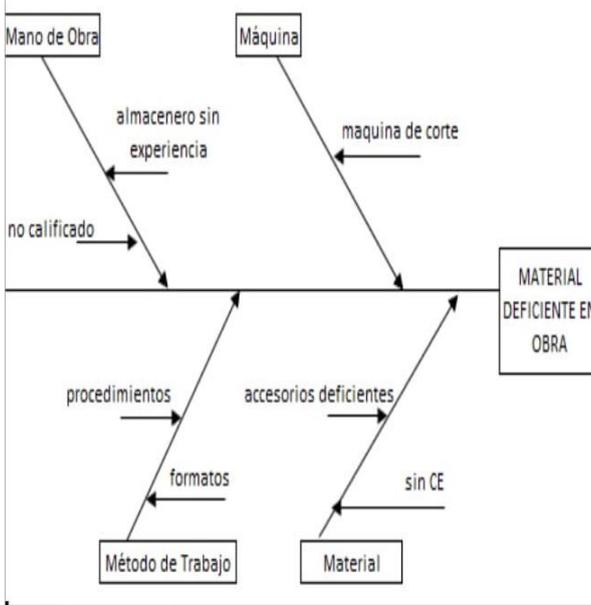
Fecha de revisión: CADA VEZ QUE EL ALMACENERO RECIBA UN SUMINISTRO EN OBRA

Fecha de subsanación: SE SUBSANAN EL MISMO DÍA QUE SE REALIZO LA OBSERVACION

Elaborado por: Firma

Huancas
Trejo
Maryorit

<h1>FAM</h1>	REGISTRO		FAM.SGC.PG.003-F2														
	GESTIÓN DE LA CALIDAD		N° REGISTRO: 2														
	SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA		FECHA: 07-11-2018														
			PAGINA: 1 DE 1														
PROYECTO:	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES																
CLIENTE:	CÁMARA DE COMERCIO DEL PERÚ																
ACTIVIDAD:	CONTROL DE SUMINISTRO																
	ACERO EN OBRA																
	DETALLE DE LA OBSERVACION:																
	DEFICIENTE CALIDAD DEL ACERO PARA EL FIERRADO DE LA LOSA DE CINMENTACION DENTRO DE LA VIVIENDA, EN JIRON 4 LOTE 5 MZ. A.																
	ACCIONES INMEDIATAS A TOMAR:																
RETIRO DE 10 VARILLAS CON PRESENCIA DE OXIDO EN TODA SU EXTENSION																	
TRATAMIENTO DE LA OBSERVACION:																	
DIAGRAMA DE ISHIKAWA		5 PORQUES															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROBLEMA</th> <th>W1</th> <th>W2</th> <th>W3</th> <th>RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Porque cuando se entrego el suministro, el almacenero no se encontraba</td> <td>¿Y Por qué el almacenero no se encontraba?: porque ese día faltó a obra por motivos de salud</td> <td>¿Y por qué era de mayor diametro?: Porque el almacenero no reviso bien el suministro</td> <td>Falta de procedimientos de control para los suministros</td> </tr> <tr> <td>¿POR QUÉ ES DEFICIENTE LA CALIDAD DEL ACERO?</td> <td>Porque no se cuenta con procedimientos de control de suministros</td> <td>¿ Y Por qué no se cuenta con procedimientos de control de suministros?: Porque la envergadura de la obra no es grande</td> <td>¿Y por qué la envergadura de la obra no es grande?: Porque la obra le pertenece al estado y no solicita demasiados documentos por el monto que desembolsan ya que es una ayuda social</td> <td>El estado debe tener en gran consideracion, la falta de documentacion necesaria para la ejecucion de cualquier proyecto, ya sea grande o pequeño.</td> </tr> </tbody> </table>	PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO		Porque cuando se entrego el suministro, el almacenero no se encontraba	¿Y Por qué el almacenero no se encontraba?: porque ese día faltó a obra por motivos de salud	¿Y por qué era de mayor diametro?: Porque el almacenero no reviso bien el suministro	Falta de procedimientos de control para los suministros	¿POR QUÉ ES DEFICIENTE LA CALIDAD DEL ACERO?	Porque no se cuenta con procedimientos de control de suministros	¿ Y Por qué no se cuenta con procedimientos de control de suministros?: Porque la envergadura de la obra no es grande	¿Y por qué la envergadura de la obra no es grande?: Porque la obra le pertenece al estado y no solicita demasiados documentos por el monto que desembolsan ya que es una ayuda social	El estado debe tener en gran consideracion, la falta de documentacion necesaria para la ejecucion de cualquier proyecto, ya sea grande o pequeño.
PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO													
	Porque cuando se entrego el suministro, el almacenero no se encontraba	¿Y Por qué el almacenero no se encontraba?: porque ese día faltó a obra por motivos de salud	¿Y por qué era de mayor diametro?: Porque el almacenero no reviso bien el suministro	Falta de procedimientos de control para los suministros													
¿POR QUÉ ES DEFICIENTE LA CALIDAD DEL ACERO?	Porque no se cuenta con procedimientos de control de suministros	¿ Y Por qué no se cuenta con procedimientos de control de suministros?: Porque la envergadura de la obra no es grande	¿Y por qué la envergadura de la obra no es grande?: Porque la obra le pertenece al estado y no solicita demasiados documentos por el monto que desembolsan ya que es una ayuda social	El estado debe tener en gran consideracion, la falta de documentacion necesaria para la ejecucion de cualquier proyecto, ya sea grande o pequeño.													
COSTO DE NO CALIDAD:																	
NO SE REQUIERE COSTO, SOLO LLAMAR AL PROVEEDOR POR DEJAR ACERO DE MALA CALIDAD																	
CAUSA PROBABLE:																	
FALTA DE REGISTRO PARA EL CONTROL DE SUMINISTROS																	
DESCRIPCIÓN DEL CONTROL:																	
IMPLEMENTAR PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE SUMINISTRO																	
ALMACENERO REQUIERE DE FORMACION PARA EL LLENADO DE DICHO REGISTRO																	
ACCION CORRECTIVA:																	
VERIFICAR CON EL PROVEEDOR SI EL ACERO QUE SUMINISTRA ESTA EN BUEN ESTADO ANTES DE TRAERLO																	
Fecha de revisión:	CADA VEZ QUE EL ALMACENERO RECIBA UN SUMINISTRO EN OBRA																
Fecha de subsanación:	SE SUBSANO EL MISMO DÍA QUE SE REALIZO LA OBSERVACION																
Elaborado por:	Firma																
Huancas Trejo Maryorit																	

<h1>FAM</h1>	REGISTRO	FAM.SGC.PG.003-F2															
	GESTIÓN DE LA CALIDAD	N° REGISTRO: 3															
	SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA	FECHA: 09-11-2018															
		PAGINA: 1 DE 1															
PROYECTO:	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES																
CLIENTE:	CÁMARA DE COMERCIO DEL PERÚ																
ACTIVIDAD:	MATERIAL EN OBRA																
	MATERIAL DEFICIENTE EN OBRA																
	DETALLE DE LA OBSERVACION:																
	CODOS DE 1/2 PARA EL SISTEMA DE AGUA, MATERIAL PVC EN DEFICIENTE ESTADO, ALMACENERO ENVIA MALOS MATERIALES A OBRA Y NO SE ESPECIFICA EN LA GUIA DE REMISION SU DISTRIBUCION MASIVA.																
	ACCIONES INMEDIATAS A TOMAR:																
CAMBIAR LOS MATERIALES ANTES DE SER USADOS EN OBRA.																	
TRATAMIENTO DE LA OBSERVACION:																	
DIAGRAMA DE ISHIKAWA		5 PORQUES															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROBLEMA</th> <th>W1</th> <th>W2</th> <th>W3</th> <th>RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>¿POR QUÉ HAY MATERIAL DEFICIENTE EN OBRA?</td> <td>Porque el almacenero carece de experiencia para la aceptación de accesorios.</td> <td>¿Y Por qué el el almacenero carece de experiencia para la aceptación de accesorios?: porque el almacenero no cuenta con capacitaciones para la verificación de dichos accesorios.</td> <td>¿Y por qué el el almacenero no cuenta con capacitaciones?: Porque la empresa no brinda ese tipo de capacitaciones</td> <td>Capacitar a todo el personal en especial a almacén para poder identificar las deficiencias en los materiales puesto en obra.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Porque no se contaba con un control de registros de suministros</td> <td>¿Y Por qué no se contaba con un control de registros de suministros?: porque el almacenero no sabe como utilizarlo.</td> <td>¿Y por qué el el almacenero no sabe como utilizarlo.?: Porque la empresa no lo capacitó.</td> <td>Incluir los controles de registros de suministros</td> </tr> </tbody> </table>	PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO	¿POR QUÉ HAY MATERIAL DEFICIENTE EN OBRA?	Porque el almacenero carece de experiencia para la aceptación de accesorios.	¿Y Por qué el el almacenero carece de experiencia para la aceptación de accesorios?: porque el almacenero no cuenta con capacitaciones para la verificación de dichos accesorios.	¿Y por qué el el almacenero no cuenta con capacitaciones?: Porque la empresa no brinda ese tipo de capacitaciones	Capacitar a todo el personal en especial a almacén para poder identificar las deficiencias en los materiales puesto en obra.		Porque no se contaba con un control de registros de suministros	¿Y Por qué no se contaba con un control de registros de suministros?: porque el almacenero no sabe como utilizarlo.	¿Y por qué el el almacenero no sabe como utilizarlo.?: Porque la empresa no lo capacitó.	Incluir los controles de registros de suministros
PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO													
¿POR QUÉ HAY MATERIAL DEFICIENTE EN OBRA?	Porque el almacenero carece de experiencia para la aceptación de accesorios.	¿Y Por qué el el almacenero carece de experiencia para la aceptación de accesorios?: porque el almacenero no cuenta con capacitaciones para la verificación de dichos accesorios.	¿Y por qué el el almacenero no cuenta con capacitaciones?: Porque la empresa no brinda ese tipo de capacitaciones	Capacitar a todo el personal en especial a almacén para poder identificar las deficiencias en los materiales puesto en obra.													
	Porque no se contaba con un control de registros de suministros	¿Y Por qué no se contaba con un control de registros de suministros?: porque el almacenero no sabe como utilizarlo.	¿Y por qué el el almacenero no sabe como utilizarlo.?: Porque la empresa no lo capacitó.	Incluir los controles de registros de suministros													
COSTO DE NO CALIDAD:																	
NO SE REQUIERE COSTO, SOLO CAPACITAR AL PERSONAL DE ALMACÉN EN CONTROL DE REGISTROS DE SUMINISTROS.																	
CAUSA PROBABLE:																	
FALTA DE REGISTRO PARA EL CONTROL DE SUMINISTROS																	
DESCRIPCIÓN DEL CONTROL:																	
IMPLEMENTAR PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE SUMINISTRO																	
ALMACENERO REQUIERE DE FORMACION PARA EL LLENADO DE DICHO REGISTRO																	
ACCION CORRECTIVA:																	
UTILIZAR ACCESORIOS DE CALIDAD, CON SU APROBACION CE.																	
Fecha de revisión:	CADA VEZ QUE EL ALMACENERO RECIBA UN SUMINISTRO EN OBRA																
Fecha de subsanación:	SE SUBSANO EL MISMO DÍA QUE SE REALIZO LA OBSERVACION																
Elaborado por:	Firma																
Huancas Trejo Maryorit																	

FAM

REGISTRO
GESTIÓN DE LA CALIDAD

FAM.SGC.PG.003-F2

N° REGISTRO: 4

SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA

FECHA: 12-11-2018

PAGINA: 1 DE 1

PROYECTO: CONSTRUCCION DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

CLIENTE: CÁMARA DE COMERCIO DEL PERÚ

ACTIVIDAD: MATERIAL A LA INTERPERIE



MATERIAL A LA INTERPERIE

DETALLE DE LA OBSERVACION:

CEMENTO DEJADO POR EL PROVEEDOR Y ALMACENERO, EN LA INTERPERIE, NO HAY CUIDADO DEL MATERIAL POR PARTE DEL CONTRATISTA.

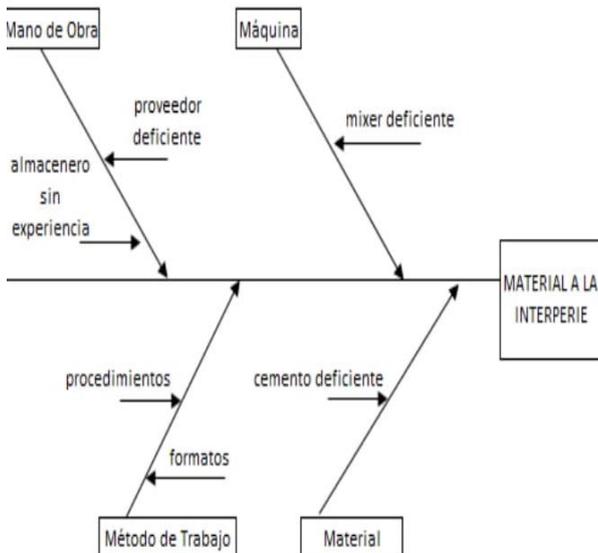
ACCIONES INMEDIATAS A TOMAR:

MOVER LAS BOLSAS DE CEMENTO HACIA UN LUGAR SECO, CUBIERTOS CON PLASTICO PARA SU NO DETERIORO DENTRO DE LA VIVIENDA, DE IGUAL MANERA MANEJAR EL REGISTRO DE CONTROL DE SUMINISTROS.

TRATAMIENTO DE LA OBSERVACION:

DIAGRAMA DE ISHIKAWA

5 PORQUES



PROBLEMA	W1	W2	W3	RESULTADO
¿POR QUÉ HAY MATERIAL A LA INTERPERIE?	Porque el proveedor lo dejó afuera de la vivienda sin consentimiento del ingeniero responsable	¿Y Por qué el proveedor lo dejó afuera de la vivienda sin consentimiento del ingeniero responsable?: porque el ingeniero se encontraba en otra vivienda en ese momento.	¿Y por qué el ingeniero se encontraba en otra vivienda en ese momento?: Porque la obra no cuenta con un asistente de ingeniero residente.	Contratar y capacitar a un asistente de obra, que pueda cumplir y delegar funciones tal como las hace el ingeniero responsable.
	Porque el almacenero no contaba con su control de registros de suministros.	¿Y Por qué el almacenero no contaba con su control de registros de suministros?: porque no sabe utilizar ese control.	¿Y por qué no sabe utilizar ese control?: Porque el almacenero tiene capacitaciones ni experiencia en esa área.	Incluir los procedimientos de control de documentación para el almacenero y su capacitación en cada uno de ellos.

COSTO DE NO CALIDAD:

NO SE REQUIERE COSTO, SOLO CAPACITAR AL PERSONAL DE ALMACÉN EN CONTROL DE REGISTROS DE SUMINISTROS.

CAUSA PROBABLE:

FALTA DE COMUNICACIÓN DEL ALMACENERO CON EL INGENIERO RESIDENTE PARA RECIBIR LOS SUMINISTROS EN OBRA.

DESCRIPCIÓN DEL CONTROL:

IMPLEMENTAR PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE SUMINISTRO.

ALMACENERO REQUIERE DE FORMACION PARA EL LLENADO DE DICHO REGISTRO

ACCION CORRECTIVA:

CAPACITAR A TODO EL PERSONAL E IMPLEMENTAR REGISTRO DE CONTROL DE SUMINISTROS.

Fecha de revisión: CADA VEZ QUE EL ALMACENERO ENVIE SUMINISTROS A OBRA

Fecha de subsanación: SE SUBSANO EL MISMO DÍA QUE SE REALIZO LA OBSERVACION

Elaborado por: Firma

Huancas
Trejo
Maryorit

Plan puntos de inspección

<h1>FAM</h1>		SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD			FAM.SGC.PPI.001-F1
		CONTROL DE CALIDAD			REVISION: 0
		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN			FECHA: 01-10-2018
					PAGINA: 1 DE 1
PROYECTO: Mi Casita Social		UBICACION: JIRON 5, AA.HH. HEROES DEL CENEPA, MZ. A, Lote 5			
CLIENTE: Cámara de Comercio del Perú		PUNTO DE CONTROL: SISTEMA DE ENCOFRADO			
N°	Actividades a controlar	Documento Aplicable	Criterio de aceptación	Formato de Inspección	Muestra / Frecuencia
SISTEMA DE ENCOFRADO					
Habitacion de Encofrado					
1	Sistema/Diseño Apropiado	Planos/EE.TT.	Conforme a planos	FAM.SGC.PG.002	Cada estructura
2	Encofrado				
	Superficie de junta de construccion	Planos/EE.TT.	Inspección de marcas	FAM.SGC.PG.002	Cada estructura
	Soportes y Arriostres	Planos/EE.TT.	Inspección de colocacion	FAM.SGC.PG.002	Cada estructura
	Verticalidad	Planos/EE.TT.	Conforme a planos	FAM.SGC.PG.002	Cada estructura
	Dimensiones	Planos/EE.TT.	Hermiticidad separadores	FAM.SGC.PG.002	Cada estructura
	Posicion	Planos/EE.TT.	Cota de fondos / Ubicación	FAM.SGC.PG.002	Cada estructura
3	Desencofrado				
	Condicion del concreto	NTP 060 / ACI 308	Según la estructura	FAM.SGC.PG.002.F1	Por estructura
	Afecciones superficiales	NTP 060 / ACI 309	Libre de cangrejeras y fisuras	FAM.SGC.PG.002.F2	Por estructura
4	Curado				
	Metodo efectivo	EE.TT.	Según metodo empleado	FAM.SGC.PG.002	Por estructura
RESPONSABLE:		HUANCAS TREJO, MARYORIT			
FIRMA					

<h1>FAM</h1>		SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD			FAM.SGC.PP.002-F1
		CONTROL DE CALIDAD			REVISION: 0
		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN			FECHA: 01-10-2018
					PAGINA: 1 DE 1
PROYECTO: Mi Casita Social		UBICACION: JIRON 5, AA.HH. HEROES DEL CENEPA, MZ. A, Lote 5			
CLIENTE: Cámara de Comercio del Perú					
PUNTO DE CONTROL: COLOCACION DE CONCRETO					
N°	Actividades a controlar	Documento Aplicable	Criterio de aceptación	Formato de Inspección	Muestra / Frecuencia
COLOCACION DE CONCRETO					
1 Materiales					
1	Cemento	NORMA E 060	Fecha de vencimiento sin expirar	FAM.SGC.PG.001	Cada suministro
			Cemento no endurecido	FAM.SGC.PG.001	Inicio
			Tipo de cemento E.T.	FAM.SGC.PG.001	Inicio
			Calidad del agua	FAM.SGC.PG.001	Inicio
Agregado Fino	ASTM C-94	ASTM C-33	Calidad del agregado	FAM.SGC.PG.001	Cada 50 m3
			NTP 400.037	FAM.SGC.PG.001	Cada 50 m3
			Graduada dentro de los límites indicados en la norma	FAM.SGC.PG.001	Cada 50 m3
Agregado Grueso	ASTM C-88		Durabilidad	FAM.SGC.PG.001	Cada 50 m3
2 Maquina					
	Mixer	EE.TT.	Inspeccion de uso	FAM.SGC.PG.001	Cada vez que se utilice
RESPONSABLE: HUANCAS TREJO, MARYORIT					
FIRMA					

<h1>FAM</h1>		SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD			FAM.SGC.PPI.003-F1
		CONTROL DE CALIDAD			REVISION: 0
		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN			FECHA: 01-10-2018
					PAGINA: 1 DE 1
PROYECTO: Mi Casita Social		UBICACION: JIRON 5, AA.HH. HEROES DEL CENEP, MZ. A, Lote 5			
CLIENTE: Cámara de Comercio del Perú					
PUNTO DE CONTROL: HABILITADO DE ACERO					
N°	Actividades a controlar	Documento Aplicable	Criterio de aceptación	Formato de Inspección	Muestra / Frecuencia
HABILITADO DE ACERO					
1	Material				
	Acero	Planos/EE.TT./ASTM A-706	Satisfacer requerimientos de la norma	FAM.SGC.PG.003	Cada lote
2	Habilitado				
	Dimensiones	Planos/ACI 308	Conforme a planos	FAM.SGC.PG.003	Cada estructura
3	Colocacion de Acero				
	Condicion Superficial	Planos/EE.TT.	Libre de adheridos	FAM.SGC.PG.003	Cada estructura
	Caracteristicas del armado	Planos/EE.TT.	Conforme a planos	FAM.SGC.PG.003	Cada estructura
RESPONSABLE:		HUANCAS TREJO, MARYORIT			
FIRMA					

De aquí se obtiene un resultado que nos indica que a través de la generación de Observaciones se generó una No Conformidad, por lo que damos por conclusión que la implementación del PAC (Plan de Aseguramiento de la Calidad) durante la ejecución de la obra “Mi Casita Social” fue de manera satisfactoria, y ahora este mismo sistema se puede estandarizar en cualquier proyecto de la misma índole.

IV

Discusión

Discusión

De acuerdo a los trabajos previos presentados por Ugaz (2012) en su tesis de titulación “Propuesta de diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2008 aplicado a una empresa de fabricación de lejías”, el presente trabajo tiene como finalidad la de integrar los procesos de organización, los procedimientos asociados y los responsables de cada actividad para mejorar la gestión de la empresa. En este caso para la validez de mi hipótesis general concuerda con la implementación de los requisitos que exige la ISO 9001:2015 para la reducción de no conformidades y observaciones en la obra Mi Casita Social.

La no obtención de los resultados deseados al inicio es originada por dos partes, la implementación del Plan de Aseguramiento de la Calidad y la resistencia al cambio. Es por ello que concluyo: que el compromiso de la implementación se debe registrar en toda la empresa, para generar la mejora continua del presente proyecto de investigación y futuros.

Conforme a los trabajos previos de Yep Leung (2011), en su tesis de titulación “Propuesta y aplicación de herramientas para la mejora de la calidad en el proceso productivo en una planta manufacturera de pulpa y papel tisú” concluyo: que con las recomendaciones de la reducción de productos no conformes (waste), mediante un plan de muestreo doble se logra reducir notablemente la cantidad de defectuoso entregados a los clientes, lo que implica una reducción de s/154.000 soles semanales. En este caso para la validez de mi hipótesis específica 1 en mi trabajo de investigación se ha realizado la implementación de un diagnóstico con los requisitos que exige la ISO 9001:2015, con los que cuenta la empresa contratista responsable de la obra Mi Casita Social, que reducirá las no conformidades y observaciones del proyecto mencionado.

De Carhuamaca y Mundaca (2014), en su tesis de titulación “Sistema de gestión de calidad para la ejecución del casco estructural de la torre de 5 pisos del proyecto: Los parques de San Martín de Porres”, concluyo: que la implementación de un sistema de gestión en proyectos permitió la mejora importante en la reducción de No Conformidades y Observaciones detectadas, ya que se obtuvieron un 15% y un 46.7% menos de observaciones para las torres D2 y D3 respectivamente sobre las del edificio D1. De las

no conformidades detectadas la reducción fue de 36.3% para el edificio D2 y de 63.6% para la torre D3. Considero que este es desarrollo de un aprendizaje a través del sistema de gestión de calidad que asegura el registro y el análisis de la información tomada como premisa alcanzar la mejora continua. Al igual que con Tembleque Montero (2016), en su tesis de titulación “Proyecto de implantación de un sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015 en la empresa Pinatar Arena Football Center S.L.” concluyo: que tras la aplicación de la metodología de trabajo y el seguimiento de un plan de trabajo que dan como resultados la elaboración de documentos del sistema de gestión de la ISO 9001:2015, se profundizan en dicho plan para la mitigación de los defectos dentro de la empresa. En este caso para la validez de mi hipótesis específica 2 en mi trabajo de investigación se ha implementado un Plan de Aseguramiento de la Calidad bajo la ISO 9001:2015 para la reducción de No Conformidades y Observaciones, obteniendo una reducción de 01 No conformidad y 04 observaciones generadas dentro de obra al mes.

Dentro de esta reducción de No Conformidades y Observaciones, se limita la cantidad de partidas, ya que al ser críticas se tomaron como referencia sólo 03: colocación de concreto, sistemas de encofrados y habilitado de acero, tanto en columnas como vigas, los registros de cada uno de ellos se ponen en evidencia dentro del Anexo III, donde podemos verificar los registros de control de cada uno de ellos.

Tabla 11. Comparación antes y después de implementar el PAC

PARTIDAS	SIN PAC		CON PAC	
	NC	OB	NC	OB
Colocación de concreto	2	1	1	4
Sistema de encofrados	2	1	1	4
Habilitado de acero	1	0	1	4

Fuente: Elaboración Propia

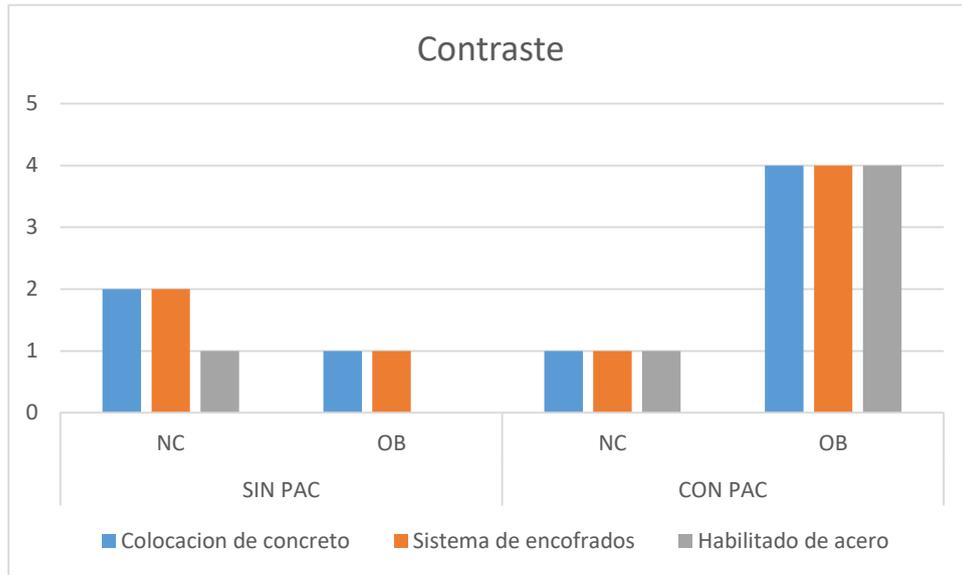


Gráfico 4. Contraste antes de implementar nuestro PAC durante la ejecución de la obra mi casita social.

V

Conclusión

Conclusión

1. Según mi objetivo general se ha podido detectar que la incidencia de la ISO 9001:2015 reduce las no conformidades y observaciones en la obra mi casita social.
2. Se ha cumplido con los objetivos específicos de la presente investigación tras implementar el plan de aseguramiento de calidad en la obra mi casita social durante su ejecución, para la reducción de no conformidades a través de la obtención de mayores observaciones.
3. Se ha comprobado la relación directamente proporcional entre el uso del diagnóstico con los requisitos de la ISO 9001:2015 y la implementación de un Plan de Aseguramiento de la Calidad en la obra Mi Casita Social.
4. Del trabajo realizado en campo, el presente estudio se concluye que de las (03) tres viviendas que se tomó como muestra no utilizaron ningún tipo de procedimientos de gestión y control para las actividades de la obra, pero sus ejecutores están de acuerdo con la inclusión del PAC que fortalecerá el control de proyecto.
5. Las limitaciones de las partidas: colocación de concreto, sistema de encofrados y habilitado de acero, fueron seleccionados principalmente porque las No conformidades son más críticas en esas partidas a diferencia de otras que se controlan a través de Observaciones, se concluye que con el PAC implementado estas partidas ya no serán críticas, sólo se generarán Observaciones las cuales podrán ser subsanadas el mismo día de su registro.
6. El 90% de los ingenieros que trabajan en obra están de acuerdo en utilizar el plan de aseguramiento de la calidad sin embargo sólo el 10% de ingenieros en oficina, desconocen del Plan de Aseguramiento de la Calidad, se concluye de esta manera el compromiso que debe existir dentro de la empresa y la capacitación a todo el personal de este PAC que ayuda de manera eficaz a la reducción de No conformidades y Observaciones.

VI

Recomendaciones

Recomendaciones

1. Se recomienda proseguir con una investigación a fin de conocer el grado de conocimiento de los sistemas de gestión de calidad entre los dueños de la empresa constructora y su predisposición a poder implementarlas en sus proyectos.
2. Es muy necesario que el estado pueda hacer valer lo establecido en el reglamento Nacional de edificaciones Norma E.030 en vista de los incumplimientos por parte de la empresa constructora que realizan sus construcciones sin ningún procedimiento estandarizado de calidad en cualquier proyecto.
3. Es necesario que el estado capacite a los funcionarios de alto nivel con respecto a la implementación del plan de aseguramiento de la calidad y su obligación de usarlo en la ejecución de cualquier tipo de proyecto.
4. Para una buena implementación de un PAC bajo la ISO 9001:2015 se debe contar con un programa de sensibilización persistente en la alta dirección de la empresa y puedan garantizar que todo el personal de la empresa se involucre siempre.
5. Para la continuidad y el mantenimiento del plan de aseguramiento de la calidad bajo la ISO 9001:2015 es necesario que la empresa pueda formar un portal en internet a fin de que los procedimientos documentados y otros estén al alcance de los integrantes de dicha empresa con acceso controlado para su utilización.
6. Se recomienda desarrollar un programa de actualización de documentos del Plan de Aseguramiento de la Calidad. Implantar un sistema de recompensas para aquellos trabajadores que son responsables del área de calidad que alcancen los objetivos establecidos en dicho plan.

IV

Referencias

Referencias

- AGUDELO, Sergio. Implementación del sistema de gestión de la calidad bajo la norma ISO 9001-2008 en la constructora GENAB S.A.S. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Bogotá: Universidad Libre, 2013.
- AGUILAR, Luz. La gestión de calidad en obras de líneas de transmisión y su impacto en el éxito de las empresas constructoras. Tesis (Grado de Maestro en Gestión y Administración de la Construcción). Perú: Universidad Nacional de Ingeniería, 2011.
- ALFARO, Omar. Sistemas de aseguramiento de la calidad en la construcción. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Perú: Pontificia Universidad Católica Del Perú, 2008.
- ALVA, Jonathan, Gestión de calidad y su influencia en la productividad de la empresa Atipana Dex SAC, San Martín de Porres, 2018. Tesis (Licenciado en Administración). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2018.
- AMEZQUITA Andrés. Propuesta para la reducción de producto no Conforme en el Proceso de Reencauche al frío en Industrial Oso Tires S.A. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial) Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2010.
- AVILÉS, Mauricio Andrés. Diseño de un sistema de gestión de calidad para obras de construcción de viviendas sociales. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Constructor). Santiago de Chile: Universidad Andrés Bello, 2013.
- CARHUAMACA, Enzo; MUNDACA, Kevin. Sistema de gestión de calidad para la ejecución del casco estructural de la torre de 5 pisos del proyecto “Los Parques de San Martín de Porres”. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Perú: Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas, 2014.
- CHUNGA, A.; CHILCON, H. Evaluación de la calidad del concreto a usar en construcciones informales en la ciudad de Pimentel - Chiclayo – Lambayeque. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2016.
- CUYUTUPA, Nathalia. Implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la mejora de la productividad en la empresa SC Ingenieros De Proyectos S.A.C. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Perú: Universidad Privada Cesar Vallejo, 2017.

- CRUCHAGA, María. Implementación de un sistema de gestión de calidad para mejorar la satisfacción de los clientes de la empresa P&M SUPPORT – Trujillo, 2016. Perú: Universidad César Vallejo, 2016.
- FERNANDEZ, Carmen. Gestión del control de calidad en la promoción pública de obras de construcción y propuesta de un índice de calidad. Tesis Doctoral. España: Universidad de Cataluña, 2013.
- FERNÁNDEZ, Mario. Diseño de un sistema de gestión de la calidad bajo la norma ISO 9001:2008 empleando la metodología de la guía del PMBOK para una empresa de construcción de edificios modulares de material prefabricado. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Perú: Pontificia Universidad Católica Del Perú, 2016.
- FIERRO, Rodrigo. Sistema de gestión de control de la calidad total en viviendas básicas. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Constructor). Santiago de Chile: Universidad Austral de Chile, 2006.
- HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la Investigación. 6ª Edición 2014. México: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, 2014. 736 pp.
ISBN: 978-1-4562-2396-0
- ITURRA, K. DISEÑO Sistema De Gestión De Calidad Basado En La Norma ISO 9001:2000. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Chile: Universidad del Bío-Bío, 2007.
- LA ROSA, Iveth. Propuesta de actualización del sistema de gestión de la calidad basada en los requisitos de la norma ISO 9001:2015 para una empresa del sector metal-mecánico caso: Empresa FAGOMA S.A.C. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa, 2017.
- LEGUISAMÓN, Francis. Estudio de la calidad en la entrega de las obras de vivienda en la República Dominicana. Tesis de Master (Máster en Ingeniería Estructural y de la Construcción). República Dominicana: Universidad Politécnica de Catalunya, 2012.
- MADRID, María. Control de Obras empleando el Método de Gestión del Valor Ganado. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Perú: Universidad Nacional de Ingeniería, 2013.

- MELENDEZ, Alexandra. Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad en una industria pesquera según la norma ISO 9001:2015. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Perú: Pontificia Universidad Católica Del Perú, 2017.
- MONTIEL GOMEZ, Clemente. Análisis y propuesta de mejora del proceso de manufactura de productos de línea blanca utilizando la metodología Kaizen. Tesis (Grado de Maestro en Ingeniero Industrial). México: Universidad Iberoamericana, 2014.
- PÉREZ, Isabel. Implementación de ISO 9001:2015 en un Sistema de Gestión de Calidad certificado en ISO 9001:2008. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). México: Instituto Politécnico Internacional, 2016.
- PISFIL, Hugo. Optimization of quality management procedures applied to the construction of polyclinic Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote, 2015.
- Quality Management Systems. ISO 9000:2015. 5ª Edition 2015. Suiza: Quality Systems, 2015, 29pp.
- SEGURA, Zurisadai. Propuesta de modelo de desarrollo de la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Perú: Universidad Nacional de Ingeniería, 2012.
- TEMBLEQUE, Ricardo. Proyecto de Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en la Empresa Pinatar Arena Football Center S.L. Tesis (Grado en Administración y Dirección de Empresas). Colombia: Universidad Politécnica De Cartagena, 2016.
- TORRES, Andrés.; LAVAYEN, Marcos. Design of a quality management system under ISO 9001: 2015 standards for a textile company in the city of Guayaquil. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2017.
- TORRES, Horacio. Gestión de calidad para reducir los costos de producción en el Área de Litografía de una empresa metalmecánica en Los Olivos, Lima 2016. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017.
- UGAZ FLORES, Luis Alberto. Propuesta de diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2008 aplicado a una

empresa de fabricación de lejílas. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Perú: Pontificia Universidad Católica Del Perú, 2012.

- VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 2ª Edición 2013. Perú: Biblioteca Nacional del Perú, 2013. 469 pp. ISBN: 978-612-302-878-7.
- YÁÑEZ, C. Sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001. Internacional eventos. Recuperado de <http://internacionaleventos.com/articulos/articuloiso.pdf>. (2008).

V

Anexos

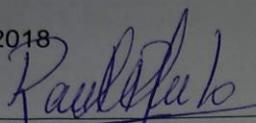
Validación de Instrumento N° 1

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD BASADO EN LA ISO 9001:2015 EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES EN VENTANILLA				
Autora: HUANCAS TREJO, Maryorit Brigit				
DNI N°: 76448162				
Asesor: HUAROTO CASQUILLAS, Enrique Eduardo				
Validación del Instrumento				
Item	Descripción	NO Aceptable	SI Aceptable	Observaciones
Formato N° 01	Diagnóstico de la gestión de la calidad		X	
Formato N° 02	Cronograma de implementación		X	
Formato N° 3	Politica de Calidad		X	
Formato N° 4:	IPER de Calidad		X	
Formato N° 5:	Auditorias de Calidad		X	
Formato N° 6:	Analisis de Riesgos de Calidad		X	
Formato N° 7:	Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC)		X	
Formato N° 8:	Puntos de Inspección		X	
Formato N° 9:	Solicitud de Acciones Correctivas y Preventivas		X	
Formato N° 10:	Control y Seguimiento del Sistema de Calidad		X	
Formato N° 11:	Registro de No Conformidades		X	
Formato N° 12:	Registro de Observaciones		X	
Formato N° 13:	Diagrama de Ishikawa		X	
Formato N° 14:	Diagrama de Pareto		X	
Promedio de valoración:				

Opinión de la aplicabilidad:

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lima, 27 de junio de 2018


Firma del Experto

RAÚL ANTONIO PINTO BARRANTES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 51304

Nombres y Apellidos: RAUL ANTONIO PINTO BARRANTES.

DNI N°: 07732471

Teléfono N°: 995143312.

Validación de Instrumento N° 2

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD BASADO EN LA ISO 9001:2015 EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES EN VENTANILLA				
Autora: HUANCAS TREJO, Maryorit Brigit				
DNI N°: 76448162				
Asesor: HUAROTO CASQUILLAS, Enrique Eduardo				
Validación del Instrumento				
Item	Descripción	NO Aceptable	SI Aceptable	Observaciones
Formato N° 01	Diagnóstico de la gestión de la calidad		X	
Formato N° 02	Cronograma de implementación		X	
Formato N° 3	Politica de Calidad		X	
Formato N° 4:	IPER de Calidad		X	
Formato N° 5:	Auditorias de Calidad		X	
Formato N° 6:	Analisis de Riesgos de Calidad		X	
Formato N° 7:	Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC)		X	
Formato N° 8:	Puntos de Inspección		X	
Formato N° 9:	Solicitud de Acciones Correctivas y Preventivas		X	
Formato N° 10:	Control y Seguimiento del Sistema de Calidad		X	
Formato N° 11:	Registro de No Conformidades		X	
Formato N° 12:	Registro de Observaciones		X	
Formato N° 13:	Diagrama de Ishikawa		X	
Formato N° 14:	Diagrama de Pareto		X	
Promedio de valoración:				

Opinión de la aplicabilidad:

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lima, 27 de junio de 2018

.....
SANTOS RICARDO PADILLA PICHEN
INGENIERO CIVIL
CIP 51630

Firma del Experto

Nombres y Apellidos: Santos Ricardo, Padilla Pichen

DNI N°: 18845637

Teléfono N°:

Validación de Instrumento N° 3

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD BASADO EN LA ISO 9001:2015 EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES EN VENTANILLA				
Autora: HUANCAS TREJO, Maryorit Brigit				
DNI N°: 76448162				
Asesor: HUAROTO CASQUILLAS, Enrique Eduardo				
Validación del Instrumento				
Item	Descripción	NO Aceptable	SI Aceptable	Observaciones
Formato N° 01	Diagnóstico de la gestión de la calidad		X	
Formato N° 02	Cronograma de implementación		X	
Formato N° 3	Política de Calidad		X	
Formato N° 4:	IPER de Calidad		X	
Formato N° 5:	Auditorias de Calidad		X	
Formato N° 6:	Análisis de Riesgos de Calidad		X	
Formato N° 7:	Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC)		X	
Formato N° 8:	Puntos de Inspección		X	
Formato N° 9:	Solicitud de Acciones Correctivas y Preventivas		X	
Formato N° 10:	Control y Seguimiento del Sistema de Calidad		X	
Formato N° 11:	Registro de No Conformidades		X	
Formato N° 12:	Registro de Observaciones		X	
Formato N° 13:	Diagrama de Ishikawa		X	
Formato N° 14:	Diagrama de Pareto		X	
Promedio de valoración:				

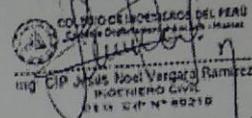
Promedio de valoración:

Opinión de la aplicabilidad:

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lima, 27 de junio de 2018

Firma del Experto



COLLEGIADO DEL PERU
Calle de...
Ing. Cip. Jesús Noel Vergara Ramírez
INGENIERO CIVIL
N° 80210

Nombres y Apellidos: Jesús Noel Vergara Ramírez

DNI N°: 31677929

Teléfono N°:

Anexo i

Matriz de consistencia

Reducción de No Conformidades y Observaciones en la Obra “Mi Casita Social” utilizando la ISO 9001:2015 en Héroes Del Cenepa, Ventanilla - 2018						
MATRIZ DE CONSISTENCIA						
PROBLEMAS GENERAL	OBJETIVOS GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES		ESCALA DE MEDICIÓN	
			INDEPENDIENTE	DEPENDIENTE		
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	
¿Qué relación tiene la ISO 9001:2015 con la reducción de las no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa - Ventanilla?	Evaluar la incidencia de la ISO 9001:2015 en la reducción de las no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.	La implementación de la ISO 9001:2015 reduce las no conformidades y observaciones en la obra “Mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.	Planificación	Plan de Calidad del SGC	1) Implementación de un Plan de aseguramiento de la calidad en la obra “mi casita social”	
			Operación	Requisitos.		
			Evaluación del desempeño	Seguimiento, Auditoría interna.		
			Mejora continua	Reducción de No conformidades y Observaciones mediante la acción correctiva.		
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	DEPENDIENTE			
¿Cuál es la influencia de la ISO 9001:2015 en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “Mi casita social” en Héroes Del Cenepa - Ventanilla?	Evaluar el grado de influencia que tiene la ISO 9001:2015 en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.	La implementación de la ISO 9001:2015 influye de manera positiva en la reducción de no conformidades y observaciones en la obra “mi casita social” en Héroes Del Cenepa – Ventanilla.	Durabilidad	Garantiza los objetivos e impactos del proyecto	2) Formatos: - Procedimientos de control, procedimientos de gestión, registro de no conformidades, registro de observaciones, acciones correctivas.	
			Satisfacción del Cliente	Grado de confiabilidad en el producto que se entrega al cliente.		
			Costo:	Cantidad de dinero que cuesta el proyecto.		
			Plazo	Tiempo establecido que ha de transcurrir para finalizar el proyecto.		

Anexo ii

PAC- Plan de aseguramiento de la calidad

FAM	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	001 - "MI CASITA SOCIAL"	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	PAGINA:	1 DE 12

PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

INDICE

1.0	INTRODUCCION
2.0	POLITICA DE CALIDAD
3.0	OBJETIVOS
4.0	DESARROLLO
5.0	ALCANCE
6.0	CODIGOS Y ESTANDARES
7.0	ORGANIZACIÓN
8.0	PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y GESTION
9.0	CIERRE Y ACEPTACION DE LOS PROYECTOS
10.0	REFERENCIAS
11.0	ANEXOS

ELABORADO POR:
M. HUANCAS TREJO
FIRMA:

ELABORADO POR:
M. HUANCAS TREJO

ELABORADO POR:
M. HUANCAS TREJO
FIRMA:

FECHA:

FECHA:

FECHA:

<h1>FAM</h1>	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	001 - "MI CASITA SOCIAL"	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	PAGINA:	2 DE 12

1.0 INTRODUCCION

El presente plan de aseguramiento y control de calidad (PAC) ha sido elaborado por FAMINMA para la ejecucion del Proyecto "**MI CASITA SOCIAL**"

La documentación del Sistema de Gestión de la calidad de FAMINMA consta de:

- Política de Calidad FAMINMA CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
- Plan de Aseguramiento y Control de la calidad (PAC)
- Procedimientos de Control de calidad (PC)
- Procedimientos de Gestion de calidad (PG)
- Registros (F)

2.0 POLITICA DE CALIDAD FAMINMA CONTRATISTAS GENERALES

"FAMINMA CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. busca ser la empresa constructora confiable de Perú siendo líderes en la gestión de proyectos, para lo cual nos comprometemos a:

- *Garantizar el cumplimiento de los requisitos acordados con el Cliente y de las Normas aplicables al Proyecto*
- *Buscar permanentemente la eficiencia en nuestras operaciones a traves del desarrollo de procesos y del control de su variabilidad.*
- *Promover el compromiso y el desarrollo del personal mediante su involucramiento entrenamiento y capacitacion.*
- *Implementar y mantener vigente el Plan de Aseguramiento de la Calidad.*

Esta Política será difundida de forma tal que se asegure que la calidad vaya al ritmo de la produccion, se logre el incremento de la satisfaccion de nuestros Clientes y la mejora continua de nuestra competitividad.

Lima, 02 de Octubre de 2018

3.0 OBJETIVOS

La finalidad de este PAC es establecer la forma de Planificar, controlar, documentar y verificar las diferentes actividades del Proyecto, en forma permanente durante la ejecución de éste, de manera que la calidad que los productos intermedio y del producto final esté de acuerdo a los requerimientos del cliente.

<h1>FAM</h1>	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	001 - "MI CASITA SOCIAL"	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	PAGINA:	3 DE 12

- Mantener procedimientos de Control de Calidad que aseguren que las actividades realizadas cumplirán con lo establecido con el Contrato.
- Evitar deficiencias a través de una coordinación de Control de Calidad previa a la construcción. Asimismo, detectar y corregir deficiencias en forma oportuna.
- Proporcionar registros de todas las pruebas, inspecciones, procedimientos, falta de cumplimiento de especificaciones, correcciones, etc., que puedan someterse a Auditorias.
- Informar de la verificación del cumplimiento de los procedimientos de control de Calidad propios de nuestros subcontratistas y proveedores.

Objetivos específicos:

Para el proyecto se han establecido los siguientes objetivos específicos:

- Cumplir con 0.5 HH de capacitación por persona/mes.
- Difusión al 100% de los Procedimientos y Protocolos del PAC aplicables al Proyecto.
- Registrar y analizar las No Conformidades detectadas durante la ejecución; estableciendo las Acciones Correctivas que se consideren pertinentes.
- Elaborar los Procedimientos Específicos de:
 - Vaciado de losas, columnas y vigas
 - Encofrado y desencofrado de losas, columnas y vigas
- Control estricto del ingreso de Suministros a Obra.

4.0 DESARROLLO

El PAC se desarrollará de acuerdo a lo indicado en la Tabla 1 y se actualizará cuando sea apropiado debido a cambio en el proyecto o en el contrato, para su mejor aplicación.

FAM	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	001 - "MI CASITA SOCIAL"	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	PAGINA:	4 DE 12

Tabla 1. Esquema de desarrollo de Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad

Desarrollo de Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad (PAC)		
Planificación de la Calidad	Revisión de Requisitos del Cliente: — Contrato — Especificaciones Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> ● Determinar las Normas aplicables ● Definir estándar del Proyecto.
	Planeamiento de Operación	<ul style="list-style-type: none"> ● Definir la Organización de calidad del Proyecto. ● Evaluar los procesos a realizar por FAMINMA y los Subcontratistas.
Aseguramiento de la Calidad	Definición de Procedimientos de Gestión (PG) aplicables	<ul style="list-style-type: none"> ● Difundir la Política de Calidad de FAMINMA. ● 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. ● Difundir los Protocolos a ser usados.
	Definición de Procedimientos de Control de Calidad (PC) Aplicables	<ul style="list-style-type: none"> ● Definir los Procedimientos aplicables ● Elaborar los procedimientos Constructivos Específicos. ● Difundir los Procedimientos Constructivos. ● Definir y Difundir los Planes de Puntos de Inspeccion (PPI).
	Revisión del Cumplimiento del PAC	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementar las Auditorias Internas de Calidad (equipo de obra).

FAM	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	001 - "MI CASITA SOCIAL"	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	PAGINA:	5 DE 12

	Estructura Documental	<ul style="list-style-type: none"> ● Administrar la documentación aplicable al proyecto. ● Preparar, mantener ordenado y actualizar el Dossier de Calidad
Control 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.
Control de Calidad	Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar que las actividades de construcción se realicen cumpliendo las Especificaciones Técnicas y los procedimientos Constructivos Aprobados. ● Verificar el cumplimiento de los Planes de Puntos de Inspección (PPI). ● Mantener los archivos electrónicos actualizados (Dossier de Calidad)
	Evaluación de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Análisis de resultados (Indicadores) ● Reportes Mensuales e Informe Final

5.0 ALCANCE

El alcance del Plan de Aseguramiento y Control de Calidad estará centrado exclusivamente en la Etapa de Construcción de Viviendas, debido a que la etapa de construcción de viviendas se desarrolla previa a la implementación del PAC de FAMINMA; sin embargo la obra generó registros de control de calidad de la etapa de construcción de viviendas.

El proyecto "MI CASITA SOCIAL", se encuentra ubicado en Pachacutec, exactamente en AA.HH. Héroes del Cenepa, en el tramo comprendido entre Santa Rosa y Lavarte, Distrito de Ventanilla, Provincia de Callao y Departamento de Lima.

FAM	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	001 - "MI CASITA SOCIAL"	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	PAGINA:	6 DE 12

El proyecto se desarrollará sobre una superficie total de 40.00 m². El área se detalla en la siguiente tabla. (Tabla 2)

Tabla 2. Área construida etapa de Edificación

ÁREA CONSTRUIDA - EDIFICACION (m ²)	
Área techada	40.00
Área de acabados	20.00

El proyecto comprende la construcción de 3 viviendas multifamiliares del Sector de Cámara de Comercio del Perú.

Las viviendas multifamiliares del sector serán de (03) niveles, con (01) departamento por nivel cuyas áreas varían entre 40.00 m² a 45.00 m².

El sistema estructural se ha basado en el sistema de Dual, es así que se cuenta con columnas, vigas principales y secundarias, además con losas aligeradas de un espesor de 20cm de espesor y viguetas de acero (vigacero). Todos estos elementos estructurales en forma conjunta tomarán los esfuerzos a efectos sísmicos. La cimentación de la edificación existente ha sido diseñada en base a loza de cimentación, para esto se consideró, la capacidad portante del terreno de 1.00 Kg/cm².

Los elementos verticales son muros de concreto de espesor e= 10 cm. Y albañilería confinada. Los recubrimientos en vigas chatas, escaleras y losas aligeradas serán de 2.50 cm, las vigas peratadas y columnas tendrán 4.00 cm. La losa tiene una sección transversal de 0.15m con doble refuerzo estructural (doble malla) de Ø3/8 1@ 0.20m de separación. Los techos serán la losa aligerada con viguetas de concreto armado relleno de casetones de poliestireno expandido, con F'c = 210 kg/cm².

La arquitectura comprende; 01 sala - comedor con piso y 01 escaleras de cemento pulido para los ambientes de la vivienda, en los servicios higiénicos (01 baño por nivel) serán de mayólica blanca de 20 x 20 cm., muros de ladrillo pandereta espesor de 8 cm y otras de 12 cm de espesor para divisiones internas, ventanas (03 por nivel) de material de aluminio con vidrio crudo de 6 mm.

FAM	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	001 - "MI CASITA SOCIAL"	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	PAGINA:	7 DE 12

02 Dormitorios, con espacio para una cama, todos con piso de cemento pulido. Los muros quedan con ladrillo pandereta.

01 Baño completo, inodoro de salida horizontal, ducha de 1.20 x 40 cm, lavacara de piso a centro 80 cm.

01 Puertas, una la de entrada. Carpintería de madera contra placada. Toda la carpintería tendrá bisagras y cerraduras.

El cielo aso se encontrará limpio, empastado y zolaqueado con mortero.

De acuerdo al alcance indicado se consideran lo siguientes trabajos como principales:

Topografía

- Trazo y replanteo

Obras de Concreto

- Vaciado de concreto de plateas.
- Vaciado de concreto de columnas y losas.
- Encofrado de plateas.
- Encofrado de columnas y losas.
- Habilitación y colocacion de acero.
- Pasos y descansos de escaleras.

Paramentos y Reboques

- Muros, tabiques divisorios de albañilería confinada y derrames.

Instalaciones interiores

- Instalaciones Sanitarias (red de agua, red de desagüe)
- Instalaciones eléctricas

Acabados

- Pisos (pulidos)
- Ventanas
- Aparatos sanitarios

Carpintería de Madera

- Puerta contra placadas

FAM	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	001 - "MI CASITA SOCIAL"	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	PAGINA:	8 DE 12

6.0 CODIGOS Y ESTANDARES

Los códigos y estándares aplicables a este proyecto en sus capítulos aplicables son:

RNE Reglamento Nacional de edificaciones

NTP Normas técnicas peruanas aplicables

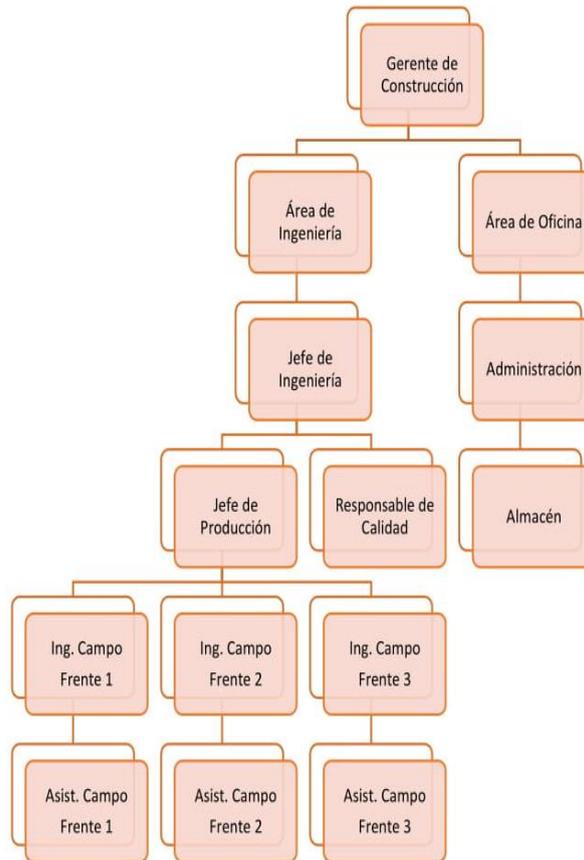
Cualquier cambio en los códigos y estándares aprobados deberá ser comunicado y validado por personal calificado y en concordancia con el Cliente.

7.0 ORGANIZACIÓN

FAMINMA ha dispuesto una organización acorde a los requerimientos del Proyecto. El personal designado cumplirá con sus funciones y responsabilidades, las cuales se señalan en el ítem 7.2

7.1 Organigrama

La Organización propuesta por FAMINMA S.A.C. para el desarrollo del Proyecto es la siguiente:



FAM	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	001 - "MI CASITA SOCIAL"	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	PAGINA:	9 DE 12

7.2 Funciones Respecto al Sistema de la Calidad

7.2.1 Gerente de Proyecto

- Difundir la Política de Calidad de FAMINMA a todo el personal del Proyecto.
- Validar el Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad (PAC) del Proyecto e Impulsar su implementación.
- Liderar el seguimiento de las causas de las No-Conformidades y sus soluciones.
- Aprobar los procedimientos e Instructivos Específicos del Proyecto.

7.2.2 Responsable de Calidad / Asistente de Calidad

- Elaborar, implementar y mantener el Plan de Aseguramiento y Control de Calidad del Proyecto.
- Identificar y reportar las causas de las No Conformidades.
- Dar seguimiento al tratamiento de las No Conformidades y a la implementación de sus soluciones (Acciones Correctivas y/o Preventivas).
- Coordinar con el área de Producción las pruebas e inspecciones en campo.
- Comunicar los requisitos de control de calidad a los subcontratistas y proveedores y verificar su cumplimiento.

7.2.3 Jefe de Producción / Ing. De Campo / Asistente de Campo

- Controlar la calidad de los trabajos durante su ejecución.
- Aceptar y/o rechazar los trabajos que no cumplan con los requerimientos de Calidad del proyecto.
- Detectar y analizar las posibles causas de las No Conformidades.
- Colaborar en la elaboración de los Procedimientos de Construcción y evaluarlos con el Responsable de calidad para su aprobación.
- Verificar que se cuente con la información técnica actualizada y aprobada. (Planos y Especificaciones Técnicas en última revisión)

7.2.4 Área de Oficina / Administración

- Administrar, controlar y distribuir la información y documentación técnica emitida por el cliente de manera oportuna.
- Coordinar la ejecución y entrega de los planos de replanteo.
- Realizar la entrega formal del Dossier de Calidad al Cliente.

<h1>FAM</h1>	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	001 - "MI CASITA SOCIAL"	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	PAGINA:	10 DE 12

7.2.5 Almacén

- Inspeccionar los materiales y/o equipos que llegan al almacén durante su recepción (contrastar con Guía de Remisión).
- Reportar las No-Conformidades encontradas durante la recepción de los suministros comunicando de manera oportuna al Responsable de calidad y al Área de construcción involucrada.

8.0 PROCEDIMIENTOS DE GESTION Y DE CONTROL

Los procedimientos de Gestion y Control a aplicar serán aquellos identificados durante la planificación del Proyecto

Las Actividades de Aseguramiento de la calidad son las que permiten verificar si los procesos Implementados aseguran que el Proyecto cumplirá con los estándares de calidad programados.

Sus propósitos son:

- Definir los procedimientos aplicables al proyecto.
- Evaluar si los procesos y procedimientos son adecuados y cumplidos.
- Identificar problemas emergentes y recomendar acciones correctivas.
- Verificar si el proyecto cumple o excede los objetivos.

Las Actividades de Control de la calidad se describen en los procedimientos de control diseñados para el proyecto.

Sus propósitos son:

- Desarrollar, ejecutar o coordinar la ejecución de los métodos de ensayo para determinar las características e calidad de la ejecución.
- Actuar sobre las No Conformidades.

De acuerdo a ello, el Proyecto establecerá e implementará los siguientes procedimientos:

<h1>FAM</h1>	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	001 - "MI CASITA SOCIAL"	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	PAGINA:	11 DE 12

8.1 PROCEDIMIENTOS DE GESTION (PG)

Los procedimientos de Gestion aplicables al Proyecto son:

FAM.SGC.PG.001	Control de Documentos: Establece la manera a elecuaela de administrar, modificar y controlar la documentacion recibida del cliente y generada por el Proyecto.
FAM.SGC.PG.002	Control de Registros de Calidad: Establece un mecanismo de control de todos los registros de Calidad (archivos) y del dossier final.
FAM.SGC.PG.003	Acciones Correctivas: Establece el procedimiento para implementar acciones correctivas.
FAM.SGC.PG.004	Gestion de No Conformidades: Establece el mecanismo para evitar que el producto o servicio que no cumple con los requisitos especificos sea utilizado o instalado inadvertidamente (registro y consignación del costo para levantar dicha no conformidad).
FAM.SGC.PG.005	Control de suministros: Establece el mecanismo de verificación del estado de los suministros al momento de su recepcion.
FAM.SGC.PG.006	Auditorias internas: Establece el mecanismo para un desarrollo adecuado del Proceso de auditoria desde el Área de Calidad de Oficina hacia la obra. Asimismo, se dan recomendaciones para realizarlas auditorias internas dentro de la obra.
FAM.SGC.PG.007	Mejora Continua: Establece el mecanismo de continuidad en las mejoras implantadas dentro del PAC para la difusión de las charlas sobre la Política de la Calidad, el PAC, los Procedimientos de Control de Calidad y de construccion al personal de obra.

8.2 Procedimientos de Control de Calidad (PC)

Establecen el mecanismo que asegura el Control de la Calidad de todas actividades que contempla el proyecto. El control se basa en registrar los resultados de las Inspecciones y pruebas en protocolos, de acuerdo a los requerimientos de las especificaciones técnicas proporcionadas por el Cliente y los rangos de las Normas aplicables.

8.3 Registros de Calidad (F)

Son los formatos que han sido diseñados para completar los datos resultantes de los procesos y/o actividades de control. Estos documentos son la evidencia objetiva de que FAMINMA S.A.C. ha cumplido con los requisitos de calidad especificados por el Cliente.

FAM	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	001 - "MI CASITA SOCIAL"	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	PAGINA:	12 DE 12

9.0 CIERRE Y ACEPTACIÓN DE LOS PROYECTOS

FAMINMA S.A.C. entregara todos los documentos especificados en el Alcance del Contrato que acrediten la Terminación de la Obra. Asimismo, El Cliente debe entregar a FAMINMA la documentacion necesaria que acredite que ha recepcionado la Obra sin ninguna observación. Asimismo, cuando aplique, se debe solicitar al Cliente la acreditación del cumplimiento del Proyecto "Antes de Plazo".

9.1 Dossier de Calidad:

El Dossier de calidad es un compendio de toda la documentación que garantiza al Cliente que las actividades ejecutadas en el Proyecto han cumplido con los requerimientos de calidad establecidos al inicio del mismo.

Al finalizar el Proyecto se elaborará el Dossier de calidad que contiene toda la documentación del Proyecto; la cual incluirá:

- a) Memona descriptiva de la Obra
- b) Ordenes de cambios:
 - Cambios Aprobados (RF)
- c) Planos aprobados para construcción y Especificaciones Técnicas
- d) Documentos de Gestion de calidad de Proyecto: En este se incluyen:
 - Plan de Aseguramiento y Control de calidad (PAC)
 - Procedimientos de Gestión y de Control que se aplicaron.
- e) Certificados de Calidad de los materiales.
- f) Registros, en este se incluye:
 - Registros de Control de calidad
 - Reportes de No Conformidad
 - Evaluacion de desempeño de subcontratistas de Calidad
- h) Planos
- i) Fotos y/o videos

10.00 REFERENCIAS

- Especificaciones Técnicas del proyecto.
- Manual de gestion de FAMINMA S.A.C.

11.00 ANEXOS

- Formatos de Control de Calidad (Registros)

Anexo iii

Procedimientos de gestión de calidad

Control de documentos

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.001	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CONTROL DE DOCUMENTOS	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	1 DE 5

1. OBJETIVO

Establecer la metodología necesaria para llevar a cabo la correcta identificación, aprobación, revisión, distribución y seguimiento de los documentos del Sistema de gestión de Calidad de FAM.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a toda la documentación del Sistema de Gestión de Calidad de FAM.

3. DEFINICIONES

Aprobación

Es la actividad que permite dar validez a un documento para que éste pueda ser difundido e implementado.

Documentación actualizada

Se refiere a la documentación vigente con la que se debe ejecutar el Proyecto

Documentación superada

Se refiere a la documentación desactualizada (planos, información técnica, etc.) que ha sido reemplazada por una revisión posterior.

Distribución

Caso de Documentos: Acción de dar al documento una oportuna colocación/ubicación ó destino conveniente.

Elaboración

Se refiere a la redacción del documento y de los protocolos de chequeo necesarios utilizando el formato estándar para el mismo.

Identificación

Caso de Suministros: Se refiere a la asignación de un código de acuerdo a la clasificación establecida.

Caso de Documentos: Acción de relacionar un documento con un procedimiento determinado.

Revisión

ISO: Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos.

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.001	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CONTROL DE DOCUMENTOS	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	2 DE 5

4. DESARROLLO

4.1 Elaboración y aprobación de los documentos

La elaboración deberá ser realizada por el personal capacitado y autorizado de FAM, teniendo en cuenta la codificación y formato de documentos. Se distingue la emisión, revisión y aprobación de la documentación generada por el Área de Calidad de la oficina principal y aquella generada por los proyectos.

4.2 Cambios y revisiones a los documentos.

El Control de Cambios de los documentos generales del SGC será responsabilidad del Área de Calidad FAM.

Los cambios podrán ser elaborados por o provenir de:

- Personal de Calidad del Proyecto.
- Auditoría Interna.
- Cambios en los procesos, tecnología, equipos, normas, etc.

4.3 Registro de Cambios

Cuando se elabore una nueva revisión de algún documento del SGC, deberá actualizarse el número de Revisión así como la fecha de emisión del nuevo documento, el cual será almacenado en un archivo de cambios en el Área de calidad de FAM. La revisión y su fecha deberá estar inserta en el procedimiento y o Registro.

4.4 Publicación, mantenimiento y archivo de Documentos

4.4.1 Documentos en Oficina Principal

El Área de Calidad de fam mantendrá una copia en físico y digital de los documentos del SGC los cuales contarán con las firmas originales de los responsables del Área de Calidad y Gerente General.

4.4.2 Documentos en el Proyecto

El Supervisor de Calidad (SC) de cada Proyecto se asegurará de mantener una copia impresa y digital (actualizada) de los documentos del SGC.

En caso que el Supervisor de Calidad del Proyecto identifique la necesidad de una actualización o modificación de un procedimiento de gestión o control, esta será comunicada al Analista para su conocimiento, control y aprobación.

4.4.3 Documentos Externos

Las Normas, Estándares y/o Especificaciones Técnicas aplicables a cualquier documento del SGC serán administrados y controlados por el Área de Calidad FAM. Asimismo, el Supervisor de Calidad del Proyecto llevará el control de los documentos generados en el Proyecto que sean aplicables al SGC (Ver procedimiento de FAM.SGC.PGC.002 Control de Registros de Calidad).

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.001	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CONTROL DE DOCUMENTOS	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	3 DE 5

4.5 Control de Documentos en los Proyectos

4.5.1 Listado de Hojas de Transmisión de Información (HTI)

En él se registran todos los envíos y recepciones de las HTI. La HTI se emplea para la transmisión de planos, hojas técnicas, certificados de calidad, certificados de calibración, garantías de fábrica, procedimientos, manuales, planes de trabajo, registros (protocolos). Los planos por lo general se mencionan de manera genérica, el detalle de estos se registra en el listado de planos.

4.5.2 Listado de Cartas

En él se listan las cartas generadas y recibidas. La carta se emplea para la comunicación contractual, envío de valorizaciones, ordenes de cambio, metrados, informes (calidad, construcción, seguridad), no conformidades - RNC, reportes de observación – ROB, entre otros.

Para el correcto llenado del listado se tendrá en cuenta que:

- El texto escrito en la columna “descripción” sea idéntico al de la carta.
- Se consigne toda la información adjuntada a la carta.

El listado de cartas enviadas y recibidas se registrará debidamente en un Documento de Control para este propósito.

4.5.4 Documentos Superados

Los archivos digitales de los documentos superados del SGC, serán retirados de la carpeta correspondiente y almacenados en una carpeta “SUPERADOS”. Los cuales deberán ser documentados en un registro de Control para este propósito.

4.5.5 Documentos recibidos

Los documentos remitidos por el Cliente son controlados por el Jefe Oficina Técnica y deben ser de conocimiento del Área de Calidad del Proyecto.

El encargado de Control Documentario mantiene un registro de entrega de los documentos a los involucrados, quienes firman el listado respaldando la recepción de la documentación (este proceso puede realizarse con un sello en el documento indicando las iniciales de los que reciben el documento). No obstante, el encargado de Control Documentario mantendrá la versión anterior a la vigente, identificada con el sello SUPERADO.

4.5.6 Documentos enviados al Cliente

Los documentos elaborados por el Proyecto y remitidos al Cliente son controlados por el Jefe de Oficina Técnica.

El modo de envío de documentos al Cliente será a través de cartas, estas deberán registrarse en un documento de control para tal propósito.

4.5.7 Muestreo de Planos

La Oficina Técnica en coordinación con el Área de Calidad de manera coordinada con Producción debe programar visitas a las distintas áreas del Proyecto, incluyendo campo para verificar el correcto uso, acceso y distribución de los planos. Esta verificación muestral se realiza según los siguientes criterios:

- Existencia del acceso de todas las áreas involucradas al Listado de Planos aprobados del Proyecto.
- El Listado de Planos se encuentra actualizado a la fecha.
- Los planos están archivados y conservados adecuadamente.
- Los planos son copias controladas por Oficina Técnica.
- Los planos disponibles son los vigentes de acuerdo al listado de Planos aprobados del Proyecto.

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.001	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CONTROL DE DOCUMENTOS	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	4 DE 5

4.6 Responsabilidades en el proceso de control documentario

4.6.1 Responsable del Control Documentario :

- a. Recibe, revisa y clasifica los documentos que le son enviados por el Gerente de Proyecto (internos), así como los documentos que le hacen llegar el Cliente (en físico y/o digital).
- b. Verifica por lo menos una vez al mes vía recorrido en campo y oficina, que en el Proyecto esté trabajando con la última revisión.
- c. Identifica el status de la revisión como Vigente o Superado.
- d. Distribuye la documentación.
- e. Controla que la distribución de los documentos a todas las áreas involucradas del Proyecto se realice en un plazo no mayor a 01 día.
- f. Envía semanalmente en electrónico, a las áreas involucradas, las listas actualizadas de planos y especificaciones.
- g. Archiva y custodia los documentos mencionados anteriormente.

4.6.2. Área de Oficina Técnica:

- a. Distribuye a través de Control Documentario a los frentes de construcción las copias de las revisiones vigentes.
- b. Establece la aplicabilidad de la distribución de documentos a las distintas áreas del Proyecto.
- c. Transmite al Supervisor de Calidad del Proyecto todos los planos de las diferentes disciplinas, y asegura el suministro de las respectivas actualizaciones.
- d. Coordina con Producción y/o Calidad la elaboración de consultas o Solicitud de Información

4.6.3 Jefe de Calidad FAM:

- a. Verifica periódicamente y audita que en el Proyecto se esté trabajando con la última revisión, usando los registros.
- b. Verifica antes de cada liberación que los planos y especificaciones empleados sean los de última revisión aprobada.

4.7 Almacenamiento de Archivos Digitales

Los documentos elaborados (procedimientos, protocolos, etc.) serán almacenados colocando el Código propio, espacio y Nombre del archivo resumido (se retiran artículos, pronombres y preposiciones)

Ejemplo: En el caso del procedimiento de Colocación de Concreto (Vaciado) con código FAM.SGC.PCC.001

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD		FAM.SGC.PG.001	
	AREA DE CALIDAD		REVISION:	0
	CONTROL DE DOCUMENTOS		FECHA:	02/10/2018
			PAGINA:	5 DE 5

5. RESPONSABILIDADES

ITEM	Actividades	Área de Calidad FAM	Supervisor de Calidad del Proyecto	Gerente del Proyecto	Área de Producción	Oficina técnica
1	Elaborar los documentos del Sistema de Gestión de Calidad.	X				
2	Revisar y aprobar actualizaciones a los documentos del SGC.	X				
3	Informar a los Proyectos de los cambios y actualizaciones que se realicen a los documentos del SGC	X				
4	Elaborar los procedimientos específicos.		X	X	X	X
5	Llevar el control, mantenimiento y archivo de los documentos del SGC aplicables al Proyecto.		X			
6	Asegurar que se esté trabajando con la información actualizada y aprobada.		X			
7	Realizar inspecciones en campo para identificar y retirar documentos superados		X			X
8	Administrar y ejecutar la información recibida por el responsable de calidad en el Proyecto.				X	X
9	Informar al personal a su cargo de los cambios ocurridos en las nuevas revisiones, planos, especificaciones, bases, etc.					X
10	Llevar a cabo el control de los documentos recibidos y remitidos		X			X
11	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento		X			

Control registros de calidad

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.002	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	1 DE 3

1. OBJETIVO

Establecer la metodología necesaria para la correcta identificación, recolección, clasificación, archivo, retención y disposición final de los registros que evidencian la conformidad de los trabajos de acuerdo al SGC del Proyecto.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los registros del SGC de FAM.

3. DEFINICIONES

Carpetas del Área de calidad

Carpetas electrónicas de la red interna de FAM que contienen documentos y registros digitales del SGC.

Colección

Caso de documentos: recopilación ordenada de documentos.

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: registro, especificación, plano, procedimiento, informe, norma.

File de calidad

Es el archivo ordenado de toda la documentación de calidad del proyecto, emitido una vez concluido éste

Expediente de obra

Es el expediente que compila los diferentes files del proyecto es decir: File de calidad, de Seguridad y Medio Ambiente, Oficina técnica, contratos etc.

Identificación

Caso de Suministros: Se refiere a la asignación de un código de acuerdo a la clasificación establecida.

Caso de Documentos: Acción de relacionar un documento con un procedimiento determinado.

Procedimiento

ISO: Forma especificada para llevar a cabo una actividad o proceso

Formato

Formulario utilizado para documentar las actividades de aseguramiento y/o control de un proceso de gestión u operativo.

Registro

Es el formato conteniendo los resultados obtenidos, los que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

ISO: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Protocolo

Es la denominación no formal que se le hace tanto al formato como al registro

QC Índice

Herramienta para listar de manera ordenada, todas las inspecciones realizadas en el proyecto; se utiliza para identificar estatus de protocolos, como índice y para calcular el indicador de cumplimiento

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.002	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	2 DE 3

4. DESARROLLO

4.1 Requisitos de registros y protocolos

Los registros deberán estar conforme a los siguientes puntos:

- Solo se utilizaran los registros aplicables al Proyecto
- Los registros deberán ser llenados en forma clara y legible.
- Todo registro deberá ser llenado en su totalidad. En caso de no llenar un punto marcar con una raya.
- Todos los registros deberá ser firmados por los responsables que indique el documento.
- En caso de haber una corrección, se trazarán dos líneas horizontales sobre la información a corregir, anotando al costado la información correcta.
- Las correcciones deberán ser hechas por la persona que llenó el registro o en su defecto por el Responsable de Calidad firmando a un lado de la corrección.
- Si el registro es anulado, no destruirlo, debe quedar archivado e indicada la anulación en el QC Índice
- Los registros deben contener la sección del plano mostrando el entregable relacionado.

4.2 Clasificación y Archivo físico de los registros

Los registros deberán ser clasificados conforme a los siguientes puntos:

- Numerar en forma correlativa todos los registros de un mismo código, manteniendo un orden cronológico.
- Recuperar los Registros de Calidad en archivadores tanto los generados por el proyecto como los de procedencia externa.
- Los registros podrán estar a disposición de los representantes del Cliente según lo contemple el contrato.
- Los registros se irán archivando progresivamente en los Files correspondiente según el File de Calidad previsto

4.3 Identificación del Código del Entregable

El registro debe especificar el código del entregable, el cual suele estar identificado en cualquiera de los siguientes documentos:

- Planos en general
- Vista de planta (layouts)
- Diagrama de procesos

4.4 Control de los Registros Utilizados en el Proyecto.

El control de los registros utilizados en el proyecto se hará de acuerdo a lo indicado

4.5 Destino final de los Registros

Los registros y documentos de calidad generados durante el proyecto serán recopilados y presentados como parte del File de Calidad Al término del Proyecto, el Supervisor de Calidad coordinará la entrega de una copia del File de Calidad a la Oficina Principal.

La secuencia a seguir es la siguiente:

- Enviar los documentos físicos al archivo pasivo de la Empresa
- Entregar al Área de Calidad de la Oficina Principal una copia del cargo de la documentación enviada al archivo de la Empresa además de una copia en digital al File de calidad
- Asimismo se entregarán al cliente (a través de la Supervisión o directamente) los documentos originales y cuando no sea aplicable se entregará una copia (y/o digital) del File de Calidad.

4.6 Tiempo de retención de los Registros

Los registros y documentos de Calidad generados durante el proyecto serán retenidos hasta la entrega final al File de Calidad

El tiempo de retención de los registros será de cinco (05) años, salvo que a criterio del Gerente del Proyecto y/o Dirección de la Empresa indique lo contrario.

4.7 Back Up de la Información

El Back Up de la Información del Área de Calidad de la oficina principal se realiza de manera automatizada mediante medio digital.

<h1>FAM</h1>	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD		FAM.SGC.PG.002	
	AREA DE CALIDAD		REVISION:	0
	CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD		FECHA:	02/10/2018
			PAGINA:	3 DE 3

5. RESPONSABILIDADES

ITEM	Actividades	Área de Calidad FAM	Gerente del Proyecto	Supervisor de Calidad del Proyecto	Producción	Oficina técnica
1	Elaborar los documentos del Sistema de Gestión de Calidad.	X				
2	Revisar y aprobar actualizaciones a los documentos del SGC.	X				
3	Informar a los Proyectos de los cambios y actualizaciones que se realicen a los documentos del SGC	X				
4	Llevar el control y administrar los registros del SGC aplicables al proyecto (QX Índice)			X		
5	Verificar y controlar el uso adecuado de protocolos en el proyecto			X		
6	Asegurar que siempre se trabaje con la información actualizada y aprobada.			X	X	X
7	Asegurar que los Responsables de las áreas de producción y Oficina Técnica utilicen los protocolos		X	X		X
8	Administrar y ejecutar la información recibida por el Supervisor de Calidad del Proyecto.				X	X

6. RECOMENDACIONES

- a. Llevar el control actualizado de los registros del SGC
- b. Se recomienda digitalizar de manera periódica los documentos que formarán parte del File de Calidad
- c. Toda mejora a los formatos deberá ser consultada con el Área de Calidad (Oficina Principal) para su aprobación y difusión.

Acciones correctivas

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.003	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	ACCIONES CORRECTIVAS	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	1 DE 2

1. OBJETIVO

Establecer el mecanismo que permita implementar Acciones Correctivas adecuadas ante la identificación de No Conformidades

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a los Proyectos de FAM y a sus Subcontratistas, desde la recepción de los equipos y materiales y durante la ejecución de las actividades de construcción.

3. DEFINICIONES

Corrección

Acción tomada para eliminar una No Conformidad detectada. Cuando se detecta una desviación en el proceso constructivo, la corrección se registra en un Reporte de Observación (ROB).

Re-trabajo

Trabajo que se hace debido a no haber realizado la actividad correctamente la primera vez, también se considera re-trabajo a los cambios continuos que se hacen y el trabajo duplicado entre personas. La causa más frecuente es la necesidad de hacer correcciones para resolver defectos o no cumplimientos de los estándares establecidos con el objetivo de conseguir una conformidad en la aceptación formal de los entregables.

Acción Correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Reclasificar

Decisión de utilizar el elemento no conforme para otras aplicaciones donde sus características sean conformes a los requisitos.

Reparar

Acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista.

Reproceso

Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.

<h1>FAM</h1>	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.003	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	ACCIONES CORRECTIVAS	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	2 DE 2

4. DESARROLLO

4.1 Emisión de una Solicitud de Acción Correctiva (SAC)

La SAC se emitirá cuando producto de una auditoría de calidad se evidencie una no Conformidad mayor concerniente al no cumplimiento de un requerimiento del SGC. La secuencia a seguir será:

El Supervisor de Calidad en coordinación con el Área involucrada, analizarán e identificarán la Causa Raíz de la No Conformidad y propondrán la Acción Correctiva a considerar en la SAC.

Las soluciones propuestas serán analizadas por el Gerente de Proyecto/Ingeniero Residente, Jefe de Calidad del Proyecto quienes determinarán si son las idóneas.

El Gerente de Proyecto autorizará al área involucrada en la No Conformidad la implementación de las acciones correctivas previstas en la SAC.

El Supervisor de Calidad del Proyecto inspecciona y verifica la implementación de las Acciones Correctivas.

La Solicitud de Acciones Correctivas se registra en el formato **FAM.SGC.PG.003-F1**

5. RESPONSABILIDADES

ITEM	Actividades	Área de Calidad FAM	Gerente del Proyecto	Supervisor de Calidad del Proyecto	Producción	Oficina técnica
1	Identificar las No Conformidades (Gestión y Control)	X	X	X	X	X
2	Investigar y registrar las causas raíces de las No Conformidades encontradas.	X		X	X	X
3	Proponer las Acciones Correctivas necesarias por No Conformidad.			X	X	X
4	Revisar y aprobar las Acciones Correctivas propuestas.	X	X	X		
5	Enviar al Cliente las Acciones Correctivas propuestas para su aprobación.			X		
6	Gestionar la aprobación de las Acciones Correctivas propuestas			X		
7	Revisar las Acciones Correctivas aprobadas		X	X		
8	Ejecutar las Acciones Correctivas aprobadas				X	X
9	Verificar el cumplimiento y aplicación de las Acciones Correctivas aprobadas.	X		X		

6. REFERENCIAS

FAM.SGC.PG.004

Gestión de No Conformidades

7. ANEXOS

FAM.SGC.PG.003-F1

Solicitud de Acción Correctiva

<h1>FAM</h1>		REGISTRO	FAM.SGC.PG.003-F1
		GESTIÓN DE LA CALIDAD	N° REGISTRO:
		SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA	FECHA:
		PAGINA: DE	
PROYECTO:	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES		
CLIENTE:	CÁMARA DE COMERCIO DEL PERÚ		
ACTIVIDAD:			
		DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD:	
		ACCIONES INMEDIATAS A TOMAR:	
TRATAMIENTO DE LA NO CONFORMIDAD:			
DIAGRAMA DE ISHIKAWA		5 PORQUES	
COSTO DE NO CALIDAD:			
CAUSA PROBABLE:			
DESCRIPCIÓN DEL CONTROL:			
ACCION CORRECTIVA:			
CONTROL DE RECEPCION:			
Fecha de revisión:			
Fecha de subsanación:			
Elaborado		Aprobado	
CIP Nombre Apellido Firma		CIP Nombre Apellido Firma	

Gestión de no conformidades

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.004	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	GESTION DE NO CONFORMIDADES	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	1 DE 5

1. OBJETIVO

Establecer el mecanismo que asegure el correcto tratamiento de una No Conformidad u Observación detectada en el Proyecto.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los Proyectos que realiza MIC y a los trabajos que realizan sus Subcontratistas, desde la recepción de los equipos y materiales, hasta la finalización del proceso de construcción.

3. DEFINICIONES

Usar como está

Decisión de utilizar productos (entregables) no conformes sin modificar ni corregir, pero realizando un cambio en el requerimiento (especificación) en función a las características del producto. Dicho cambio debe ser aprobado y registrado. Esta condición no es aplicable en caso donde exista riesgo estructural o de funcionamiento.

Acción correctiva

ISO: Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acción Preventiva

ISO: Acción tomada para eliminar la causa de una potencial no conformidad u otra situación potencial no deseable.

Análisis de causa Raíz

Es una metodología estructurada que se enfoca en encontrar la causa principal de un problema/desviación asociado a un proceso, a fin de tratarla y evitar la recurrencia del problema/desviación. El problema objeto de análisis es el de mayor impacto en calidad, en lo operacional ó económico.

La causa raíz puede originarse antes, durante o después del proceso analizado.

Expectativas

Requerimientos implícitos del Cliente, no registrados de forma explícita en los documentos oficiales y sujetos a evaluación para ser considerados como adicionales o cambios de alcance.

Corrección

Acción tomada para eliminar una No Conformidad detectada. Cuando se detecta una desviación durante el proceso constructivo previo a la entrega, la corrección se registra en un Reporte de Observación (ROB).

ISO: Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada

Acciones inmediatas

También llamadas correcciones inmediatas. Son las reparaciones que realiza el área de construcción en el momento o inmediatamente después de realizar los trabajos

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD		FAM.SGC.PG.004	
	AREA DE CALIDAD		REVISION:	0
	GESTION DE NO CONFORMIDADES		FECHA:	02/10/2018
			PAGINA:	2 DE 5

Costos Relativo de Calidad

Costos que incurre para asegurar una calidad satisfactoria y dar confianza de ello (Costos de Calidad); así como, las pérdidas sufridas cuando no se obtiene la calidad satisfactoria (Costos de No Calidad) (NTP ISO 8402)

Horas- hombre

Medición de tiempo laborado por personal directo de FAM o Externo

Liberación

ISO: Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso

Modificar

Ejecución de un cambio, decisión de reformar el elemento no conforme hasta cumplir con las especificaciones requeridas. Los cambios implican eliminar, añadir, reemplazar, o modificar los elementos de los procesos. Asimismo, la formulación de estos debe considerar su aplicación en el tiempo.

No Conformidad

Incumplimiento de los requisitos de la calidad descritos en el Plan de Calidad, requisitos del Cliente, estándar MIC, o estándar internacional/nacional aplicable.

ISO: Incumplimiento de un requisito

No Conformidad de Gestión

No Conformidad que registra el incumplimiento resultado de no atender los requerimientos del SGC.

Observación

Desviación u omisión en el desarrollo del (sub)proceso de conformación del entregable que no necesariamente ha concluido. Se emplean también como recordatorios de futuras actividades preventivas asociadas a la conformidad del entregable o al SGC, las que se relacionan con los riesgos para la calidad que pueden convertirse en no conformidades futuras.

La Observación se registra en el Reporte de Observación (ROB), y puede ser empleada como medio de prevención de un Producto No Conforme.

Producto

ISO: Resultado de un proceso

Producto No Conforme

Producto resultado de un proceso que no cumple con las especificaciones establecidas por el estándar del Proyecto, por el estándar del Cliente y por el estándar de MIC a nivel empresa.

Proceso

ISO: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados

Rechazar

Decisión de no utilizar, separar o eliminar definitivamente el elemento no conforme.

Reclasificar

ISO: Variación de la clase de un producto no conforme, de tal forma que sea conforme con requisitos que difieren de los iniciales.

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD		FAM.SGC.PG.004	
	AREA DE CALIDAD		REVISION:	0
	GESTION DE NO CONFORMIDADES		FECHA:	02/10/2018
			PAGINA:	3 DE 5

Requisitos

Requerimientos establecidos por el Cliente de forma oficial, explícita y obligatoria (contrato, especificaciones, planos, etc.). Se le denominan también Requisitos de la Calidad.

4. DESARROLLO

4.1 Identificación de No Conformidades y Observaciones

La identificación de una desviación con respecto a los requisitos de la calidad puede darse durante las inspecciones propias del Proyecto, auditorías internas, supervisión del Cliente, Inspecciones de Calidad Preventivas (ICP), otros. Una vez identificadas las desviaciones se lleva a cabo el tratamiento, según lo descrito líneas abajo.

En el siguiente cuadro se aprecia un comparativo entre los casos de Observaciones y No Conformidad:

Observación	No Conformidad
No necesariamente implican reprocesos	Implican re-procesos para el cierre cabal de la No Conformidad
No se ha dado ningún tipo de "liberación"	Existe una "liberación" del entregable no conforme.
El (sub)proceso de conformación no necesariamente ha concluido y pueden hacerse las correcciones	El (sub)proceso de conformación ha concluido sus actividades.
Del tipo: Advertencia, Obligatoriedad, Prohibición, Información, Corrección.	Las reparaciones son "invasivas". del Tipo: Corrección
Se registran como Reporte de Observación (ROB).	Se registran como Reporte de No Conformidad (RNC)

4.2 Identificación del Origen de No Conformidades

Las NC deben identificarse en su origen (causa raíz), en ese sentido, la identificación del origen se relaciona con los siguientes elementos inherentes a la conformación de los entregables:

- a. Mano de Obra (personas).
- b. Métodos (procedimientos, medios de comunicación, ejecución).
- c. Materiales.
- d. Maquinarias (equipos de producción directa).
- e. Medio Ambiente (aspectos externos que influyen en el proceso).

4.3 Tratamiento y cierre de Observaciones (ROB)

Las observaciones dependiendo de su categoría (preventiva, correctiva) tienen diferentes tratamientos. Las siguientes son las categorías a considerar.

ROB	Preventivos	Informativos
		Advertencia
		Obligatoriedad
		Prohibición
	Correctivos	Corrección

a. Informativos

Implica notificar, recomendar, remarcar acciones preventivas no necesariamente enmarcadas en un riesgo elevado; no requiere la aparición de actos o condiciones que supongan una desviación. Por ejemplo:
Esta observación cierra cuando se verifica el cumplimiento del requerimiento anticipado.

b. Advertencia

Implica notificar sobre un riesgo moderado. Supone la aparición de actos o condiciones potenciales que conllevarían a una desviación. Por ejemplo:
Esta observación cierra cuando se verifica el cumplimiento del requerimiento anticipado

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.004	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	GESTION DE NO CONFORMIDADES	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	4 DE 5

c. Obligatoriedad

Implica notificar sobre una acción efectiva y restrictiva en el plazo cercano o inmediato. Supone la aparición de actos o condiciones que conllevarán a una desviación. Por ejemplo:

Esta observación cierra con la ejecución y resultados del requerimiento solicitado.

d. Prohibición

Implica notificar el cese necesario de la actividad hasta que no se cumplan con los requerimientos que afectarán la conformación del entregable, o afecte los criterios de aseguramiento de la calidad.

Supone la aparición de actos o condiciones que hacen inminente una no conformidad. Por ejemplo:

Esta observación cierra con la ejecución y resultados del requerimiento solicitado.

4.4 Tratamiento y cierre de la No Conformidad (RNC)

El Responsable de Calidad llevará a cabo una reunión con las personas involucradas en un plazo no mayor a 3 días hábiles, a fin de concertar las acciones de cierre (provisión de recursos, asignación de responsable, y estimación de fecha de cierre). El registro de la coordinación se plasma en el formato o Reporte de No Conformidad (RNC), especificando si la comunicación fue o no in-situ.

Para el caso de almacén por lo general se emplean las alternativas de reclasificar, usar como está y rechazar.

Para el caso de producción por lo general se emplean las alternativas de reparar, modificar, retrabajo, usar como está, rechazar

Se considera que la NC está cerrada cuando algunas de alternativas antes listadas han sido implementadas y aceptadas por el Área de Calidad, la Gerencia de Proyecto y la Supervisión (cuando aplique

4.5 Emisión del Reporte de No Conformidades (RNC)

Los siguientes son los campos a llenar en el RNC:

- Datos generales (Datos del Proyecto, número y fecha del registro).
 - Defecto (Descripción breve del defecto).
 - Ubicación (Indicar el lugar donde se produjo la No Conformidad)
 - Detalle de la No Conformidad (En este punto se detalla la No Conformidad detectada)
 - Acciones inmediatas (Se describen las correcciones inmediatas a tomar para que el producto o elemento esté conforme)
 - Tratamiento de la No Conformidad (Identifica la decisión a tomar con respecto a la No Conformidad)

 - Acción correctiva a causa raíz (En este punto se determina la necesidad de acciones correctivas para atacar la causa raíz del problema)
 - Proceso Se indica el proceso donde se evidenció la No Conformidad. Por lo general el último proceso inherente a la elaboración del producto (conformación del entregable).
 - Estimación de los recursos (Anotar las horas hombre que se empleará para realizar las acciones)
 - Originador (Se registra el nombre y firma del personal de calidad que identifica la No Conformidad)
 - Validador (Se registra el nombre y firma del personal de calidad que valida la generación de la No Conformidad).

 - Cierre de la No Conformidad (En este punto se registran los nombres, fecha y firmas del Jefe del Área de Calidad del Proyecto y el Gerente del Proyecto)
- 4.6 El reporte de Observación debe de contener lo siguiente:**
- Descripción (En este campo se detalla el contenido de la observación)
 - Acción Inmediata (Indica el tipo de acciones a tomar para la corrección del defecto planteado en la observación).

 - Ubicación Referencial (En este punto se detalla el lugar en el cual se detectó el defecto planteado en la observación)

 - Ejecutor (Indica al encargado (subcontratistas) de ejecutar el proceso en el cual se está planteando la observación.

 - Área (Indica el área a la cual se le hace la observación).
 - Datos de la Obra (Detalla el número de proyecto en el cual se detecta la observación)
 - Originador (Indica la persona que detecta la observación y por consiguiente origina el ROB).
 - Fecha de Emisión (Fecha en la cual se origina el ROB)
 - Fecha de Cierre (Fecha en la cual se cierra completamente la observación)

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.004	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	GESTION DE NO CONFORMIDADES	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	5 DE 5

5. RESPONSABILIDADES

ITEM	Actividades	Área de Calidad FAM	Gerente del Proyecto	Supervisor de Calidad del Proyecto	Producción	Oficina técnica
1	Identificar e informar No Conformidades encontradas	X	X	X	X	X
2	Investigar y registrar la causas raíces de las No Conformidades encontradas			X	X	X
3	Proponer Acciones Correctivas	X		X	X	X
4	Revisar y aprobar las acciones correctivas propuestas	X	X			
5	Revisar y ejecutar las Acciones Correctivas				X	
6	Llevar el registro de las No Conformidades /Reportes de Observación	X		X		
7	Registrar las H-H utilizadas para el levantamiento de las No Conformidades	X		X	X	
8	Coordinar una reunión para definir la fecha, recursos y verificación del cierre de la No Conformidad.		X	X	X	X

Control de suministros

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.005	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CONTROL DE SUMINISTROS	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	1 DE 3

1. OBJETIVO

Establecer el mecanismo de control que permita verificar el estado de los suministros antes de su ingreso al almacén, a fin de asegurar que los productos suministrados, por Proveedores o el Cliente, cumplan con las especificaciones establecidas.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todas las actividades correspondientes a la recepción, inspección y entrega de los productos suministrados por los proveedores y/o por el Cliente a los Proyectos de FAM.

3. DEFINICIONES

Almacenamiento

Consiste en el control, guarda, custodia y protección de los suministros que se requieren disponer en un Proyecto.

Certificado de calidad

Documento emitido por compañías privadas especializadas en análisis y control de calidad que garantiza el cumplimiento del suministro de una serie de requisitos técnicos.

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: registro, especificación, plano, procedimiento, informe, norma

Ensayo

Operación técnica que consiste en determinar una o varias características de un suministro, proceso o servicio dado, de acuerdo con un procedimiento especificado

Especificaciones establecidas

Características requeridas por FAM en el pedido del suministro, en cuanto a cantidad, formato, calidad y marca de los materiales suministrados al Área de Construcción.

Estado

Situación en términos de calidad de un suministro o servicio que define su conformidad o no, para su uso o aplicación.

Guía de remisión

Documento autorizado por la SUNAT, cuya finalidad es la de otorgar un sustento fehaciente de los bienes que se transportan.

Inspección

Acción de medir, examinar, ensayar o contrastar con un patrón una o más características de un suministro o servicio y comparar los resultados con los requisitos especificados, con el fin de determinar si se obtiene la conformidad para cada una de estas características.

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un Proyecto.

Suministro

Material y/o equipo adquirido por el contratista o suministrado por el Cliente, que será utilizado durante el proceso constructivo. Por ejemplo: concreto, acero, soldadura, pintura, materiales eléctricos, equipos eléctricos, instrumentos, etc.

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.005	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CONTROL DE SUMINISTROS	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	2 DE 3

4. DESARROLLO

4.1 Recepción de los materiales y suministros

El responsable del almacén recibe la guía de remisión y los suministros y avisa de la llegada del material a la persona autorizada para la inspección.

4.2 Inspección y aprobación

El procedimiento a seguir será el siguiente:

- El responsable del almacén y el solicitante del material hacen una inspección visual del contenido de los contenedores, cajones, o cajas que llegan al Proyecto.
- Se realiza el conteo del material, cuando la presentación de éste lo permita, detectando si el producto ha venido dañado y/o si el contenido está completo, en exceso o incompleto.
- El responsable del Almacén verifica el certificado de calidad del suministro. Cuando aplique, también solicitará la carta de garantía y el manual de funcionamiento.
- El responsable de Almacén verifica el certificado de calibración, cuando aplique, si el equipo de medición y ensayo no cuenta con certificado de calibración vigente se debe separar el equipo y dar aviso al área de calidad, cuando se tenga el certificado de calibración vigente el original lo custodiará el área de calidad, una copia estará siempre junto al equipo y otra copia debe estar en un archivo del almacén.
- El responsable del almacén sella la guía de remisión y/o el documento con el cual ingresó el material.
- El responsable de pedir el material firmará el documento sellado identificando en el mismo si el material es aprobado, no conforme o rechazado, y describiendo el motivo por cual se identificó de esa forma.
- Cuando el material recibido se identifique como no conforme y se acepte o se rechace, el responsable de pedir el material deberá llenar el formato GyM.SGC.PG.009-F1 - Reporte de Producto No Conforme.
- El almacén recibe el material que viene en el transporte, ubicando la descarga en los lugares previamente coordinados.

4.2.1 Criterios de inspección y aceptación:

- La inspección de los suministros se realiza verificando los siguientes requisitos:
- Que el contenido físico cumpla con lo indicado en la guía de remisión, orden de compra y/o muestra aprobada por el Cliente
- Que cuente con el certificado de calidad y ensayos necesarios, cuando aplique.
- Que no presente daños en su integridad física (total o parcial).
- Que tenga fecha de vencimiento o de caducidad.

<h1>FAM</h1>	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD		FAM.SGC.PG.005	
	AREA DE CALIDAD		REVISION:	0
	CONTROL DE SUMINISTROS		FECHA:	02/10/2018
			PAGINA:	3 DE 3

5. RESPONSABILIDADES

ITEM	Actividades	Área de Calidad FAM	Gerente del Proyecto	Supervisor de Calidad del Proyecto	Producción	Oficina técnica
1	Solicitar al proveedor la documentación técnica de los materiales y/o equipos requeridos	X	X	X	X	X
2	Recepción física de suministros (Inc. guía de remisión, orden de servicio).			X	X	X
3	Inspección de materiales y/o equipos de acuerdo a requerimiento (inspección visual, contraste con guía de remisión, con planos, etc.)	X		X	X	X
5	Descarga y almacenamiento del material y/o equipos en almacén	X		X	X	
6	Coordinar devolución de material y/o equipos cuando este sea rechazado	X		X	X	
9	Retiro y recepción de materiales y/o equipos (firma de vale de salida)	X		X	X	
10	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento	X	X	X	X	X

Auditoría interna

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.006	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	AUDITORIA INTERNA	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	1 DE 3

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para realizar las Auditorías Internas de Calidad en los Proyectos de FAM.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable al proceso de Auditoría Interna del SGC en los Proyectos de FAM

3. DEFINICIONES

Acción Correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad detectada, de un producto no conforme u otra situación no deseable.

Auditor

Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.

Auditoría

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias sobre el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad implementado.

Auditoría de Proceso

Auditoría parcial que se hace al Sistema de Calidad.

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: registro, especificación, plano, procedimiento, informe, norma.

Equipo auditado

Organización que es auditada

Evidencias de auditoría

Refiere a todo registro, declaración de algún hecho o cualquier otra información verificable que es utilizada como criterio de juicio en una Auditoría.

Hallazgos de auditoría

Refiere a la Observación y/o No Conformidad producto del incumplimiento del SGC y que tiene como sustento evidencias objetivas (evidencias de auditoría) encontradas durante el proceso de Auditoría.

Jefe auditor

Persona a cargo de la planificación y ejecución del proceso de Auditoría

No Conformidad

Incumplimiento, desviación o ausencia de los requisitos especificados en el Plan de Calidad del Proyecto para el desarrollo de las actividades de calidad de FAM.

Observación

Refiere al incumplimiento de un requisito del SGC que a criterio del auditor no amerita una No Conformidad.

Plan de Auditoría

Descripción de las actividades que se llevarán a cabo durante el proceso de Auditoría. El plan incluye los alcances y límites del proceso.

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un Proyecto.

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.006	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	AUDITORIA INTERNA	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	2 DE 3

Producto No Conforme

Producto resultado de un proceso que no cumple con las especificaciones establecidas por el estándar del Proyecto, por el estándar del Cliente y por el estándar de FAM a nivel empresa

Registro

Documento que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

4. DESARROLLO

4.1 Planeamiento y Programación de Auditorías

El Jefe del Área de Calidad de GyM será el encargado de planificar y elaborar el Programa Anual de Auditorías Internas de Calidad a los Proyectos de FAM

El Programa Anual de Auditorías será elaborado y presentado para aprobación por parte de la Gerencia Técnica a inicios de año.

Para cada una de las auditorías programadas, el Jefe de Calidad de FAM designará el Equipo Auditor (Jefe Auditor y auditores) correspondiente.

El Jefe Auditor tendrá como función coordinar y garantizar el desarrollo adecuado del proceso de Auditoría desde la Reunión de Apertura hasta la Reunión de Cierre del mismo.

4.2 Plan de Auditoría

El Jefe Auditor asignado elaborará el Plan de Auditoría del Proyecto indicando al equipo auditor y a los auditados la siguiente información:

Nº de la auditoría

Objetivo de la auditoría

Alcance de la auditoría

Documentos de referencia

Lugar de la auditoría

Fechas de inicio, cierre y entrega del informe de auditoría

Asignación de los recursos necesarios

El Jefe Auditor establecerá los criterios de la Auditoría y definirá las funciones y responsabilidades de los miembros del equipo auditor.

El equipo auditor revisará la información del Proyecto y preparará los documentos necesarios para la auditoría, tales como listas de verificación, registro de solicitudes de acciones correctivas, lista de El personal auditable será indicado en el plan y éste puede incluir a los Subcontratistas del Proyecto.

4.4 Desarrollo de la Auditoría

4.4.1 Inicio de la Auditoría

El Jefe Auditor dará inicio a la Auditoría con una Reunión de Apertura, donde se explicará a los involucrados (auditores y equipo auditado) los siguientes puntos:

Presentación del Plan de Auditoría

Presentación de los miembros del equipo auditor

Explicación de la metodología y objetivo de la Auditoría

Aclaraciones a dudas sobre la Auditoría.

4.4.2 Durante la Auditoría

Los miembros del equipo auditor recopilarán información a través de entrevistas, observación de actividades y revisión de documentos.

Los miembros del equipo auditor registrarán las observaciones encontradas, identificando las No Conformidades que se levantarán mediante el formato **FAM.SGC.PG.003-F1**- Solicitud de Acción Correctiva.

4.4.3 Cierre de la Auditoría

El Jefe Auditor, al término de la Auditoría, efectúa la reunión de cierre en la que se presenta a los auditados el Informe de Auditoría donde se detallan las observaciones y No Conformidades encontradas durante la Auditoría, de tal manera que sean comprendidas y reconocidas por el personal auditado. Además se presentan las Solicitudes de Acciones Correctivas y/o Preventivas que fueron levantadas durante el desarrollo de la Auditoría y sobre las cuales se debe hacer un seguimiento para verificar la efectividad de éstas.

FAM	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD		FAM.SGC.PG.006	
	AREA DE CALIDAD		REVISION:	0
	AUDITORIA INTERNA		FECHA:	02/10/2018
			PAGINA:	3 DE 3

5. RESPONSABILIDADES

ITEM	Actividades	Área de Calidad	Jefe de Auditoría	Audidores	Auditados
1	Elaborar el Programa Anual de Auditorías Internas de Calidad	X			
2	Designar el equipo de Auditoría (Jefe Auditor y auditores)	X			
3	Coordinar las Auditorías de los Proyectos de FAM	X	X		
4	Elaborar el Plan de Auditoría		X		
5	Establecer los criterios de Auditoría y las roles del equipo auditor		X		
6	Preparar la documentación necesaria para la Auditoría		X	X	
7	Notificación previa al Proyecto para la ejecución de la Auditoría	X	X		
8	Coordinar las Juntas de Apertura y Cierre de Auditoría		X		
9	Realizar las entrevistas y recopilar la información encontrada		X	X	

Mejora continua

<h1>FAM</h1>	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD		FAM.SGC.PG.007	
	AREA DE CALIDAD		REVISION:	0
	MEJORA CONTINUA		FECHA:	02/10/2018
			PAGINA:	1 DE 2

1. OBJETIVO

Establecer la implementación sistematizada y el mantenimiento de una metodología que permita y fomente actuaciones orientadas a la obtención de la mejora continua del SGC en los Proyectos.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los Proyectos de GyM implementados con el SGC.

3. DEFINICIONES

Acción Correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad detectada, de un Producto No Conforme u otra situación no deseable.

Analizar

Comparar los datos iniciales y actuales de un proceso, cuantificando las diferencias negativas o positivas actuales y proyectándolas con el fin de perfilar acciones futuras y cerrar el ciclo de análisis.

Costos de No Calidad

Son aquellos costos resultantes de la reparación de trabajos que no han cumplido los requisitos de calidad especificados. Se desagregan en reprocesos, materiales descartados, mano de obra pérdida, tiempo de uso de equipos para repetir los trabajos, etc.

Evaluar

Es el primer paso dentro de un proceso de Mejora Continua, en el que se define y se comprende la misión de un proceso, los requerimientos de los Clientes y proveedores y la definición de indicadores sólidos y consistentes que permitan la toma de decisiones acertadas respecto de la mejora de la calidad.

Mejora Continua

Es un proceso que tiene como finalidad realizar una retroalimentación sobre la base de una apropiada planificación de calidad, revisión periódica de los resultados y una política clara de trabajo en equipo, que permitan mejorar sus resultados en tiempo y costos. Con este proceso se permite que las personas, que son parte del proceso, comenten y mejoren el mismo, ya sean Clientes o personal de FAM.

Mejorar

Implica el convertir las acciones en planes detallados de mejora, llevarlos a cabo, verificar la satisfacción del Cliente e iniciar un nuevo ciclo de gestión, volviendo a la fase de evaluación

No Conformidad

Incumplimiento, desviación o ausencia de los requisitos especificados en el Plan de Calidad del Proyecto para el desarrollo de las actividades de calidad de FAM

Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en salidas (productos, resultados o servicios).

4 DESARROLLO

Todo proceso que se encuentre establecido dentro del Sistema de Gestión de Calidad de FAM, deberá ser sometido a la Mejora Continua del mismo.

Los procesos de Mejora Continua, se desarrollan basándose en tres fases: evaluar, analizar y mejorar, las cuales son necesarias para comprender y poder mejorar continuamente.

4.1 Beneficios de la Mejora Continua

Aumento del rendimiento mediante la mejora de las capacidades de la organización. Mejorando la marcha de la organización, se aumenta la capacidad de conseguir los objetivos y metas.

Concordancia entre la mejora de actividades a todos los niveles con los planes de la organización. Se mejorarán las actividades que realmente tengan influencia en la calidad final del producto. No se desperdician esfuerzos y recursos hacia desarrollar los aspectos que no tengan relación con la consecución de los objetivos.

Flexibilidad para **reaccionar rápidamente** ante las oportunidades: Una buena forma de progresar, es identificar y aprovechar las oportunidades. Si se requiere menos esfuerzo para conseguir la tarea, ¿Por qué vamos gastar más para obtener los mismos recursos y resultados? El avance que supone aprovechar la oportunidad, hace más fácil la consecución de los objetivos.

<h1>FAM</h1>	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	FAM.SGC.PG.007	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	MEJORA CONTINUA	FECHA:	02/10/2018
		PAGINA:	2 DE 2

Permite que la mejora continua de productos, procesos y sistemas se convierta en un **objetivo para cada individuo** de la organización. Es algo en el que cada individuo debe de ser su propio líder, y obtener resultados.

Establece metas de guía, y medidas para seguir mejorando continuamente. Para proceder efectivamente, hay que fijar nuevos objetivos que mejoren los resultados anteriores de la organización. Basándose en anteriores resultados, los datos y la experiencia. Este es el método para establecer el sistema de avances continuados.

Permite **Reconocer y aprender** de las mejoras. Hay que reconocer las mejoras al personal, difundirlos y aprender de ellos. Con buena disposición e intención. El objetivo, es no retroceder en las conquistas de calidad.

5. RESPONSABILIDADES

ITEM	Actividades	Gerente del Proyecto	Area de Calidad del Proyecto	Area de Calidad FAM
1	Liderar la aplicación del procedimiento	X		X
2	Registrar las oportunidades de mejora recibidas del Cliente e internas		X	X
3	Disponer de acciones oportunas	X	X	
4	Medir resultados de la implementación del procedimiento.		X	X
5	Coordinar las acciones oportunas para asegurar la obtención de los resultados	X		
6	Mantener al día las acciones resultantes de la implementación del procedimiento		X	X

Anexo iv

Procedimientos de control de calidad

Control colocación de concreto (vaciado)

FAM	PROCEDIMIENTO DE CONTROL	FAM.SGC.PCC.001	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	COLOCACION DE CONCRETO (VACIADO)	PAGINA:	1 de 4

COLOCACION DE CONCRETO

INDICE

1.0	OBJETIVO
2.0	ALCANCE
3.0	DEFINICIONES
4.0	DESARROLLO
5.0	RECURSOS PARA PRUEBAS Y ENSAYOS
6.0	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES
7.0	BUENAS PRÁCTICAS
8.0	REFERENCIAS
9.0	ANEXOS

ELABORADO POR: M.HUANCAS FIRMA: FECHA:	RESPONSABLE: M.HUANCAS FIRMA: FECHA:	APROBADO POR: FIRMA: FECHA:
---	---	---

<h1>FAM</h1>	PROCEDIMIENTO DE CONTROL		FAM.SGC.PCC.001	
	AREA DE CALIDAD		REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU		FECHA:	02/10/2018
	COLOCACION DE CONCRETO (VACIADO)		PAGINA:	2 de 4

1.0 OBJETIVO

Establecer acciones de control de calidad aplicables a las actividades relacionadas al vaciado del contrapiso, las mismas que serán concordantes con las especificaciones técnicas, planos aprobados y el tipo de piso a colocar.

2.0 ALCANCE

Aplicable al proceso de ejecución de contrapisos de los proyectos de edificaciones.

3.0 DEFINICIONES

- **Cajoneo**
Es el desprendimiento de dos superficies por falta de adherencia.
- **Cintas**
Son guías que se realizan al inicio del vaciado de concreto, uniendo los puntos mediante la regla de aluminio, con el fin de que sirvan como referencia para el nivel del vaciado total.

4.0 DESARROLLO

- El área de construcción tendrá en cuenta los planos de arquitectura, cuadro de acabados, especificaciones técnicas de arquitectura, catálogo de materiales del proveedor y normas técnicas peruanas.
- El área de construcción verifica el cumplimiento de los requisitos de las actividades relacionadas al vaciado de contrapisos.
- El Responsable de calidad procede a la verificación de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos aprobados del proyecto y a las normas técnicas aplicables.

Los parámetros a inspeccionar son los siguientes:

Elemento a controlar	Se controla	Cómo se controla
Limpieza	Ausencia de costras	Inspección visual
Revisión de nivel	Nivel de los puntos	Con wincha y cordel de nylon, o nivel.
Humedecimiento	Que toda la zona esté mojada moderadamente	Chequeo visual
Zarandeo de material	Que el material esté zarandeado	Chequeo visual
Piso frotachado	Que el acabado se haya realizado	Chequeo visual según muestra
	Que el nivel esté de acuerdo a	
Curado	Que se realice	Seguimiento del cronograma de curado para los 14 días

PROCEDIMIENTO DE CONTROL	FAM.SGC.PCC.001	
AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
COLOCACION DE CONCRETO (VACIADO)	PAGINA:	3 de 4

4.5 PROCEDIMIENTO OPERATIVO

- Revisar del cuadro de acabados de ambientes y las especificaciones técnicas de cada tipo de piso
- Limpiar los ambientes para eliminar las costras de mezcla que quedaron como residuo del vaciado de muros y los resanes en general. La limpieza garantizará una mejor adherencia del contrapiso a la losa de concreto, evitando el cajoneo.
- Formar las cintas que servirán de base para que el paño se aproxime al nivel requerido.
- Realizar el vaciado, iniciando preferentemente en la zona más alejada al lugar de acceso, debiendo evitarse el tránsito por zonas recién vaciadas.
- Realizar el regleado preliminar usando regla de aluminio para esparcir y compactar la mezcla.
- Espolvorear mezcla seca (zarandeada) para un mejor acabado.
- Realizar el regleado final para corregir el nivel de cintas y luego el del paño completo.
- Pasar la plancha de pulir (el acabado final dependerá del tipo de piso)
- Espolvorear uniformemente cemento zarandeado por toda la superficie
- Pasar la plancha de pulir.
- Bruñado.
- Curado por un período de 6 días mediante arroceras y verificación final de niveles.

Las herramientas comúnmente usadas son:

HERRMIENTA	FUNCION
Bugui	Transporte de material
Lampa	Para llenar el bugui y para esparcir material durante el vaciado
Regla de aluminio de 1/2" x 3 1/2"	Para la nivelación de concreto
Paleta	Para uniformizar la superficie nivelada
Frotacho	Para tapar los orificios dejados después de la utilización de la paleta
Plancha de empastar	Para dar el acabado pulido
Plancha de batir	Para esparcir material donde la lampa no llega
Zaranda	Para tamizar el agregado
Barreta	Para la remoción de las costras durante la limpieza de los ambientes. En su lugar puede utilizarse una máquina pulidora

FAM	PROCEDIMIENTO DE CONTROL	FAM.SGC.PCC.001	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	COLOCACION DE CONCRETO (VACIADO)	PAGINA:	4 de 4

5.0 RECURSOS PARA PRUEBAS Y ENSAYOS.

No aplica

6.0 RESPONSABILIDADES

Verificar el cumplimiento de los requisitos de las actividades relacionadas al contrapiso.

Responsables: GP, Ing. Producción (P), oficina técnica (OT)

Verificar que los requisitos estén de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos y a las normas técnicas aplicables

Responsables: Supervisor de Calidad (SC)

Verificar que los trabajos se estén realizando de acuerdo a los parámetros de inspección establecidos.

Responsables: SC, P, otros

Impresión, Archivo y recopilación de todos los protocolos de control de vaciado de contrapisos.

Responsables: SC

7.0 BUENAS PRÁCTICAS

Picotear la losa para una mejor adherencia, previo a la limpieza.

Dejar una cajuela (de tecnopor) en el contrapiso para la colocación del marco de la puerta.

Evitarse el tránsito por las zonas recién vaciadas o en proceso de curado

8.0 REFERENCIAS

No aplica

9.0 ANEXOS

Control de vaciado de Contrapisos

<h1>FAM</h1>	REGISTRO		FAM.SGC.PCC.001.F1	
	CONTROL DE CALIDAD		REVISION:	0
	CONTROL DE VACIADO		FECHA:	02/10/2018
NOMBRE DEL PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR		UBICACIÓN	LOTE 4 MZ. D HEROES DEL CENEP, AAHH SANTA ROSA	
CLIENTE: CÁMARA DEL COMERCIO DEL PERÚ		PLANO REF.		
AMBIENTE:				
LOSA DE CIMENTACION	<input checked="" type="checkbox"/>	COLUMNA		OTRO
ESPECIFIQUE				
MATERIAL A UTILIZAR				
CONCRETO (mezcla de cemento (u otro conglomerante) con áridos (grava, gravilla y arena) y agua)		<input checked="" type="checkbox"/>	OTRO	
ESPECIFIQUE				
ACABADO:	ACEPTABLE	DEFICIENTE	OBSERVACION	
APARIENCIA GENERAL	<input checked="" type="checkbox"/>			
REFUERZO NO EXPUESTO	<input checked="" type="checkbox"/>			
SIN CANGREJERAS	<input checked="" type="checkbox"/>			
RESANES	<input checked="" type="checkbox"/>			
OBSERVACIONES GENERALES / COMENTARIOS				
NO SE ENCONTRARON DEFICIENCIAS EN EL VACIADO DE LOSA DE CIMENTACION SEGÚN LO ESPECIFICADO				
ELABORADO POR:			APROBADO POR:	
FIRMA			FIRMA	

<h1>FAM</h1>	REGISTRO		FAM.SGC.PCC.001.F1	
	CONTROL DE CALIDAD		REVISION:	0
	CONTROL DE VACIADO		FECHA:	02/10/2018
NOMBRE DEL PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR		UBICACIÓN	LOTE 4 MZ. D HEROES DEL CENEPA, AAHH SANTA ROSA	
CLIENTE: CÁMARA DEL COMERCIO DEL PERÚ		PLANO REF.		
AMBIENTE:				
LOSA DE CIMENTACION		COLUMNA	X	OTRO
ESPECIFIQUE				
MATERIAL A UTILIZAR				
CONCRETO (mezcla de cemento (u otro conglomerante) con áridos (grava, gravilla y arena) y agua)			X	OTRO
ESPECIFIQUE				
ACABADO:	ACEPTABLE	DEFICIENTE	OBSERVACION	
APARIENCIA GENERAL	X			
REFUERZO NO EXPUESTO		X	EXISTENCIA DE VARILLAS DE 1/2" (5CM SOBRESALIENTE DE LA COLUMNA)	
SIN CANGREJERAS		X	CANGREJERAS ENCONTRADAS EN LA PARTE FINAL DE LA COLUMNA	
RESANES		X	SE RESANARON LAS CANGREJERAS CON TARRAJEO	
OBSERVACIONES GENERALES / COMENTARIOS				
SE REALIZÓ UN BUEN ENCOFRADO, NO SE ENCONTRÓ DEFICIENCIA EN LOS ENCOFRADOS, AL CONTRARIO DE ELLO				
EL VACIADO SE REALIZO RAPIDO Y SIN GOLPEAR BIEN EL ENCOFRADO PARA QUE NO EXISTAN CANGREJERAS,				
SE VOLVERÁ A INSPECCION EL PROCEDIMIENTO LA OTRA SEMANA, PARA TOMAR OTRAS ACCIONES.				
ELABORADO POR:			APROBADO POR:	
FIRMA			FIRMA	

Control
Sistema de encofrados

FAM	PROCEDIMIENTO DE CONTROL	FAM.SGC.PCC.002	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	SISTEMA DE ENCOFRADOS	PAGINA:	1 DE 5

PROCEDIMIENTO DE ENCOFRADO

INDICE

1.0	OBJETIVO
2.0	ALCANCE
3.0	DEFINICIONES
4.0	DESARROLLO
5.0	RECURSOS PARA PRUEBAS Y ENSAYOS
6.0	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES
7.0	BUENAS PRÁCTICAS
8.0	REFERENCIAS
9.0	ANEXOS

<h1>FAM</h1>	PROCEDIMIENTO DE CONTROL		FAM.SGC.PCC.002	
	AREA DE CALIDAD		REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU		FECHA:	02/10/2018
	SISTEMA DE ENCOFRADOS		PAGINA:	2 DE 5

1.0 OBJETIVO

Establecer acciones de control de calidad aplicables durante el proceso de encofrados, las mismas que serán concordantes con las especificaciones técnicas, planos aprobados y normas aplicables.

2.0 ALCANCE

Se aplica a las actividades de encofrado y desencofrado de todas las estructuras de concreto armado del proyecto.

3.0 DEFINICIONES

- **Consistencia del concreto fresco:** La presión máxima desarrollada por el concreto fresco sobre los encofrados es mayor, cuanto mayor sea el asentamiento (stump).
- **Desencofrado:** Quitar los moldes después que el concreto ha fraguado.
- **Encofrados:** Son aquellos moldes que darán forma a las estructuras de concreto fresco y que han sido verificados desde sus condiciones de almacenamiento, limpieza e inspección plana; y que finalmente serán retirados de las estructuras del concreto endurecido.

Los encofrados deberán permitir obtener una estructura que cumpla con los perfiles, niveles, alineamiento y dimensiones requeridos por los planos y las especificaciones técnicas. Los encofrados y sus soportes deberán estar adecuadamente arriostrados. (RNE, Capítulo 3, Art. 6, Item 6.1, pág. 330).

- **Impacto por caída libre del concreto:** Cuando el concreto es vaciado desde la parte alta de los encofrados, el impacto producido por la caída aumenta la presión lateral. Este aumento está relacionado con la masa vertida y la altura de caída y aunque es muy difícil determinar el incremento es recomendable, sobre todo en columnas y muros altos, reducir la altura de caída libre por procedimientos adecuados.
- **Influencia de la Temperatura:** La temperatura del concreto fresco al momento del vaciado y el período siguiente influye en el tiempo de su endurecimiento. A temperaturas bajas el concreto tarda en endurecer a diferencia de lo que ocurre a altas temperaturas, en consecuencia, el concreto vaciado a baja temperatura desarrollará mayores presiones.
- **Velocidad de vaciado del Concreto:** Es la presión que ejerce el concreto fresco sobre un plano del encofrado. La velocidad de vaciado se expresa en metros por hora y su magnitud, a fin de aplicar las fórmulas, está relacionada con el equipo de colocación de concreto y las dimensiones del encofrado del elemento que se está vaciando.

4.0 DESARROLLO

- 4.1 El Área de Construcción verifica el cumplimiento de los requisitos de las actividades de encofrados y previamente al vaciado del concreto, entrega el protocolo de Control "Check List de Verificación de Encofrados" al Responsable de Calidad para su conformidad.
- 4.2 El Responsable de Calidad procede a la verificación de los requisitos del cliente de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos aprobados del proyecto y a las normas técnicas aplicables.
- 4.3 El Área Técnica será responsable de revisar la memoria de cálculo del suministrador del encofrado y/o realizará su propio cálculo a fin de confirmar que los elementos sean los adecuados para el tipo de vaciado que se realizará.

FAM	PROCEDIMIENTO DE CONTROL	FAM.SGC.PCC.002	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	SISTEMA DE ENCOFRADOS	PAGINA:	3 DE 5

Los requisitos a verificar a la memoria de cálculo serán:

- Revisión de los Datos de entrada (Dimensiones, altura, f'c, consistencia del concreto fresco, influencia de la temperatura, Etc.)
- Revisión de los resultados (Medidas de elementos, cantidad, distribución de los apuntalamientos, espaciamiento de arriostres, etc.)
- Revisión de Planos del Proveedor (Distribución de paneles, etc.)
- Al detectarse algún error o resultados no apropiados en el diseño se deberá revisar el cálculo desarrollado por el cliente y se pondrá sobre aviso a los responsables a fin de solucionar el cálculo de diseño en el uso de los encofrados.

4.4 Los parámetros a inspeccionar en los encofrados, previo al vaciado de concreto, son los siguientes:

Condición de uso

Se inspecciona que los encofrados se encuentren en vida útil para ser usados aún para moldear concreto fresco.

Limpieza de superficie

Es preciso asegurar que en los encofrados se haya removido todo material extraño como por ej.: ganchos, alambres atortolados, bloques, aserrín, mortero seco, hielo, etc.

Amarres, arriostres, verticalidad y alineación

Se verifica como mínimo la ubicación correcta de amarres, arriostres, apuntalamientos, verticalidad y alineamiento de aristas y superficies, pies derechos, riostras, cuñas, estacas, soleras, montantes, espaciadores, templadores o tórtolas, largueros, pernos, arandelas, base donde se colocan los apuntalamientos y pies derechos, etc.

Juntas

Se inspecciona que las juntas sean especialmente seguras, parejas y herméticas para evitar desalineamientos y filtraciones de lechada de mortero en las juntas horizontales o verticales.

Las Juntas de construcción en entrepisos deberán estar ubicadas en el tercio central de la luz de losas y Vigas. Las juntas en vigas principales, en caso existan vigas transversales dentro de un mismo paño, deberán estar a una distancia mínima de dos veces el ancho de las vigas transversales indicadas. (RNE, Capítulo 3, Art. 6, Item 6.4, pág. 331)

Cuerdas de alineación o de plomada

Se inspecciona que se instale dispositivos “testigos” como cuerdas de alineación y de plomada puestas en sitio durante las operaciones de colocación de concreto, particularmente en aquellos donde pueda esperarse asentamiento o deflexión.

Sellador

Se inspecciona el uso de un sellador que forme una película impermeable y dura aplicable a todas las superficies de contacto y a los bordes, con la finalidad de conservar la madera después de desencofrar y darle varios usos.

FAM	PROCEDIMIENTO DE CONTROL	FAM.SGC.PCC.002	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	SISTEMA DE ENCOFRADOS	PAGINA:	4 DE 5

Ochavos o biseles

Dependiendo del diseño, se inspecciona la correcta colocación de estos elementos hechos de madera que sirven para dar un mejor acabado en los bordes del concreto endurecido y evitar los desastillamientos de los mismos.

Trazo

Se inspecciona esta actividad que corresponde a la correcta ubicación y a las medidas geométricas reales según los planos aprobados.

Recubrimiento

Se inspecciona que el espaciamiento entre el extremo de la armadura y la superficie de contacto de los encofrados, coincidan con las especificaciones técnicas y planos.

Elementos de encofrados

En la medida de lo posible se inspecciona la correcta ubicación de los elementos que conforman un encofrado de madera o metálico, como: templadores, pernos, espaciadores o separadores, riostras, montantes, paneles, tornapuntas, cuñas, pies derechos.

Humedad de la superficie de contacto

Antes de colocar el concreto se humedecen las superficies de los encofrados para hacer posible la adherencia del concreto con el encofrado y evitar presencia de aire.

Desmoldante

Los encofrados se revestirán con un desmoldante o con otros materiales que hayan resultado satisfactorios en usos previos.

Box-outs o cajuelas

Las cajuelas se fabrican para permitir la instalación futura de un inserto o perno en la estructura de concreto endurecido. Se fabrican generalmente de madera y se deberá verificar el diseño y sus dimensiones.

Tolerancias: En las fórmulas que siguen:

i = Es la tolerancia en cm

dB = Es la dimensión considerada para establecer su tolerancia en cm

TOLERANCIAS

Para las dimensiones de la sección transversal de vigas, columnas, zapatas y espesor de losas, muros y zapatas estarán dadas por:	$i = \pm 0.25 (dB)^{1/3}$
Para la posición de los ejes de columnas, muros y tabiques respecto a los ejes indicados en los planos de construcción será: <ul style="list-style-type: none"> • En un paño ó 6 m o menos: • En un paño de 12 m o más: • Entre 6 m y 12 m, se interpolarán los valores de (i). 	$i = \pm 1.3 \text{ cm}$ $i = \pm 2.5 \text{ cm}$
La tolerancia admisible en el nivel de las losas entre dos pisos consecutivos no será en ningún punto de mayor de: Respecto al nivel indicado en los planos de construcción.	$i = \pm 0.25 (dB)^{1/3}$
La tolerancia admisible en la luz de una viga será de:	$i = \pm 0.25 (dB)^{1/3}$

(RNE, Capítulo 3, Art. 6, Item 6.5, pág. 331)

5.0 RECURSOS PARA PRUEBAS Y ENSAYOS

No Aplica.

FAM	PROCEDIMIENTO DE CONTROL	FAM.SGC.PCC.002	
	AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
	SISTEMA DE ENCOFRADOS	PAGINA:	5 DE 5

6.0 RESPONSABILIDADES

- Verificar el cumplimiento de los requisitos de las actividades del encofrado

Responsables: GP, Ing. Producción (P), oficina técnica (OT)
- Verificar que los requisitos estén de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos y a las normas técnicas aplicables

Responsables: Supervisor de Calidad (SC)
- Inspeccionar que los encofrados estén limpios y libres de material extraño.

Responsables: SC, P, otros
- Inspeccion del Desencofrado
Responsables: SC, P, otros
- Impresión, Archivo y recopilación de todos los protocolos de control de vaciado de contrapisos.
Responsables: SC

7.0 BUENAS PRÁCTICAS

- Realizar el chequeo del encofrado con tiempo suficiente antes del vaciado de manera de permitir la reparación de los defectos que se detecten. Según sea la complejidad de la estructura, dicho chequeo se podrán realizar el día anterior o al menos 3 horas antes del vaciado.
- Los encofrados de madera no protegidos contra la acción de la intemperie, no deben quedar expuestos al viento y al sol durante un tiempo prolongado. Antes que proceder al moldeo de las estructuras, y con suficiente anticipación, dichos encofrados serán convenientemente humedecidos.
- La madera y tableros utilizados en los encofrados, será rechazada cuando presenten alabeo, descuadre o mal estado, que perjudiquen la forma, acabado y estabilidad del elemento estructural a fundir.
- Los lugares donde se ubiquen los puntales, estarán libres de cualquier material u elemento que impida la libre colocación y manipuleo de los mismos.

8.0 REFERENCIAS

No Aplica

9.0 ANEXOS

Check List de Verificación de Encofrados (incluido dentro del Protocolo de liberación de vaciado de concreto)

FAM	REGISTRO			FAM.SGC.PCC.002.F1	
	CONTROL DE CALIDAD			REVISION:	0
	CONTROL DE ENCOFRADOS			FECHA:	02/10/2018
NOMBRE DEL PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR		UBICACIÓN	LOTE 4 MZ. D HEROES DEL CENEP, AAHH SANTA ROSA		
CLIENTE: CÁMARA DEL COMERCIO DEL PERÚ		PLANO REF.			
ELEMENTO ESTRUCTURAL:					
CIMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	VIGA		COLUMNA	
ESPECIFIQUE					
EL ENCOFRADO ES:					
MADERA	<input checked="" type="checkbox"/>	METALICO		OTRO:	
SE HA VERIFICADO QUE EL ENCOFRADO CUMPLE CON:					
		ALTERNATIVA			OBSERVACION
		SI	NO	NA	
Condición de uso	<input checked="" type="checkbox"/>				
Limpieza de superficie (ganchos, aserrin, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>				
Amarres, arriostres, verticalidad y alineación	<input checked="" type="checkbox"/>				
Verificación de verticalidad y horizontalidad antes del vaciado	<input checked="" type="checkbox"/>				
Juntas seguras, parejas, herméticas	<input checked="" type="checkbox"/>				
Existe cuerdas de alineamiento o plomada en caso de deflexión	<input checked="" type="checkbox"/>				
Colocación de viguetas				<input checked="" type="checkbox"/>	NO APLICA
Sellador aplicado			<input checked="" type="checkbox"/>		NO APLICA
Trazos y niveles de la estructura	<input checked="" type="checkbox"/>				
Colocación de tacos de concreto				<input checked="" type="checkbox"/>	NO APLICA
Recubrimiento	<input checked="" type="checkbox"/>				
Conformidad de distribución de equipo: (pernos, alineadores, paneles, cuñas)	<input checked="" type="checkbox"/>				
Humedad en toda la superficie de contacto	<input checked="" type="checkbox"/>				

FAM	REGISTRO			FAM.SGC.PCC.002.F1	
	CONTROL DE CALIDAD			REVISION:	0
	CONTROL DE ENCOFRADOS			FECHA:	02/10/2018
NOMBRE DEL PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR		UBICACIÓN	LOTE 4 MZ. D HEROES DEL CENEP, AAHH SANTA ROSA		
CLIENTE: CÁMARA DEL COMERCIO DEL PERÚ		PLANO REF.			
ELEMENTO ESTRUCTURAL:					
CIMIENTO		VIGA	X	COLUMNA	
ESPECIFIQUE					
EL ENCOFRADO ES:					
MADERA	X	METALICO		OTRO:	
SE HA VERIFICADO QUE EL ENCOFRADO CUMPLE CON:	ALTERNATIVA			OBSERVACION	
	SI	NO	NA		
Condición de uso	X				
Limpieza de superficie (ganchos, aserrin, etc.)			X	NO APLICA	
Amarres, arriostres, verticalidad y alineación	X				
Verificación de verticalidad y horizontalidad antes del vaciado	X				
Juntas seguras, parejas, herméticas	X				
Existe cuerdas de alineamiento o plomada en caso de deflexion	X				
Colocacion de viguetas	X				
Sellador aplicado			X	NO APLICA	
Trazos y niveles de la estructura	X				
Colocacion de tacos de concreto			X	NO APLICA	
Recubrimiento					
Conformidad de distribucion de equipo: (pernos, alineadores, paneles, cuñas)	X				
Humedad en toda la superficie de contacto	X				

FAM	REGISTRO			FAM.SGC.PCC.002.F1	
	CONTROL DE CALIDAD			REVISION:	0
	CONTROL DE ENCOFRADOS			FECHA:	02/10/2018
NOMBRE DEL PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR		UBICACIÓN	LOTE 4 MZ. D HEROES DEL CENEP, AAHH SANTA ROSA		
CLIENTE: CÁMARA DEL COMERCIO DEL PERÚ		PLANO REF.			
ELEMENTO ESTRUCTURAL:					
CIMIENTO		VIGA		COLUMNA	X
ESPECIFIQUE					
EL ENCOFRADO ES:					
MADERA	X	METALICO		OTRO:	

SE HA VERIFICADO QUE EL ENCOFRADO CUMPLE CON:	ALTERNATIVA			OBSERVACION
	SI	NO	NA	
Condición de uso	X			
Limpieza de superficie (ganchos, aserrin, etc.)	X			
Amarres, arriostres, verticalidad y alineación	X			
Verificación de verticalidad y horizontalidad antes del vaciado	X			
Juntas seguras, parejas, herméticas	X			
Existe cuerdas de alineamiento o plomada en caso de deflexión	X			
Colocación de viguetas			X	NO APLICA
Sellador aplicado			X	NO APLICA
Trazos y niveles de la estructura	X			
Colocación de tacos de concreto			X	NO APLICA
Recubrimiento	X			
Conformidad de distribución de equipo: (pernos, alineadores, paneles, cuñas)	X			
Humedad en toda la superficie de contacto	X			

Control

Habilitado de acero

FAM	PROCEDIMIENTO DE CONTROL		FAM.SGC.PCC.003	
	AREA DE CALIDAD		REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU		FECHA:	02/10/2018
	HABILITADO DE ACERO		PAGINA:	1 de 5

HABILITADO DE ACERO

INDICE

- 1.0 OBJETIVO
- 2.0 ALCANCE
- 3.0 DEFINICIONES
- 4.0 DESARROLLO
- 5.0 RECURSOS PARA PRUEBAS Y ENSAYOS
- 6.0 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES
- 7.0 BUENAS PRÁCTICAS
- 8.0 REFERENCIAS
- 9.0 ANEXOS

ELABORADO POR: M.HUANCAS FIRMA:	ELABORADO POR: M.HUANCAS FIRMA:	ELABORADO POR: M.HUANCAS FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PROCEDIMIENTO DE CONTROL		FAM.SGC.PCC.003	
AREA DE CALIDAD		REVISION:	0
CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU		FECHA:	02/10/2018
HABILITADO DE ACERO		PAGINA:	2 de 5

1.0 OBJETIVO

Establecer acciones de control de calidad aplicables al proceso de colocación del acero estructural, los mismos que serán concordantes con las especificaciones técnicas, planos aprobados y normas aplicables.

2.0 ALCANCE

Se aplica a las actividades de colocación de acero estructural de todas las estructuras de concreto armado del proyecto.

3.0 DEFINICIONES

● **Acero estructural**

Barras compuestas de hierro fundido combinado con carbono muy duro y elástico, que generalmente se venden en longitudes que no exceden 9.15 metros (30 pies) y se usan para reforzar el concreto y añadir resistencias deseadas.

4.0 DESARROLLO

- El Área de Ingeniería verifica el cumplimiento de los requisitos de la actividad de colocación de acero de refuerzo y previo al vaciado del concreto a través del Ingeniero Residente
- El Responsable de calidad procede a verificar los requisitos del cliente de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos aprobados del proyecto y a las normas técnicas aplicables.
- Los parámetros a inspeccionar en la actividad de colocación de acero de refuerzo, previo al vaciado de concreto, son los siguientes:

Certificado de Calidad

El acero estructural debe cumplir con los requisitos de la norma, sobre barras de aceros para refuerzo de concreto ASTM A615 (Capítulo 7, pág. 2). Este documento es entregado por el fabricante.

Limpieza superficial

La barra debe estar libre de elementos que puedan afectar su capacidad de adherencia, tales como: óxido, pintura, aceite, grasa, barro seco, mortero seco, etc. antes de su colocación para ser embebido con concreto.

Corte y doblado

A menos que se establezcan límites más estrechos en las especificaciones, el corte y doblado se inspeccionará de acuerdo al RNE (Capítulo 3, Art. 7, Ítem 7.3, pág. 332).

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no deberá doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Ingeniero proyectista. No se permitirá el redoblado del refuerzo.

Se describe los detalles de refuerzo a considerar:

Gancho estándar:

El término gancho estándar se emplea para designar

a) En barras longitudinales:

Doblez de 180° mas una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm, al extremo libre de la barra.

Doblez de 90° mas una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

b) En estribos:

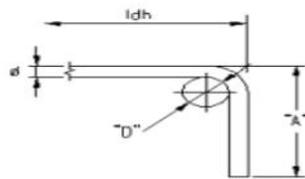
Doblez de 135° mas una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblado podrá ser de 90° ó 135° más una extensión de 6db.

DIÁMETRO MÍNIMO DE DOBLADO:	
a) En barras Longitudinales: El diámetro del doblado medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a: • Barras ϕ 3/8 a 1": • Barras ϕ 1 1/8" a ϕ 1 3/8":	6db 8db
b) En estribos: El diámetro del doblado medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a: • Barras ϕ 3/8 a 5/8": • Barras ϕ 3/4" y mayores:	4db 6db
c) En estribos de malla soldada (corrugada o lisa): El diámetro interior de los dobleces no deberá ser menor a: • Para alambre corrugado ϕ 6mm o mayor: • Para el resto: • A menos de 4db de una intersección soldada:	4db 2db 8db
Nota: db = Diámetro nominal de la barra	

RNE (Capítulo 3, Art. 7, ítem 7.2. pág. 331)

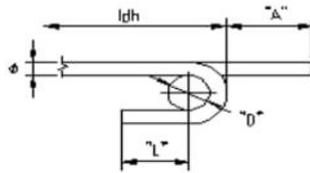
PROCEDIMIENTO DE CONTROL	FAM.SGC.PCC.003
AREA DE CALIDAD	REVISION: 0
CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA: 02/10/2018
HABILITADO DE ACERO	PAGINA: 3 de 5

Detalle de Doblado de Refuerzo



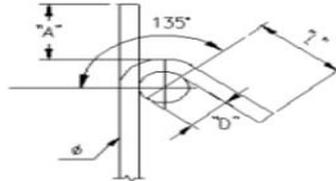
#	φ	"D" (mm.)	"A" (mm.)	ldh (mm.)
3	3/8"	60	160	250
4	1/2"	75	210	300
5	5/8"	100	250	350
6	3/4"	115	310	450
8	1"	155	410	600

Gancho 90°



#	φ	"D" (mm.)	"A" (mm.)	ldh (mm.)	"L" (mm.)
3	3/8"	60	120	250	65
4	1/2"	75	160	300	65
5	5/8"	100	200	350	65
6	3/4"	115	280	450	80
8	1"	155	370	600	100

Gancho 180°



#	φ	"D" (mm.)	"L" (mm.)	"A" (mm.)
2	1/4"	40	70	90
3	3/8"	40	100	165
4	1/2"	50	125	220
5	5/8"	65	160	270

Gancho 135°

Estabilidad

Se inspecciona el sistema de alambrado, sillas de asiento de la estructura o armadura de acero y espaciadores.

Localización

Esta actividad es confrontar con los planos el N° de barras a colocar en la estructura, espaciamiento mínimo y recubrimientos mínimos.

Instalación del refuerzo

En esta etapa se inspecciona el correcto:

- Traslape
- Anclajes
- Espaciamiento entre barras
- Elementos para espaciamiento entre barras
- Diámetro y cantidad de barras
- Recubrimientos
- Aperturas para facilidad del vaciado de concreto
- Alambre de amarre (Diámetro mayor al calibre 18)

Colocación del Refuerzo:

Para la colocación del refuerzo se hará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasan las tolerancias permisibles.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas dentro de las siguientes tolerancias.

	Tolerancias en d:	Tolerancia en Recubrimiento mínimo:
Para d < 20 cm:	± 1.0 cm	- 1.0 cm
Para d > 20 cm:	± 1.2 cm	- 1.2 cm
Debiendo además, la tolerancia para el recubrimiento mínimo no excederá de 1/3 del especificado en los planos.		
La tolerancia en la ubicación de los puntos de doblado o corte de las barras será de ± 5 cm.		

RNE (Capítulo 3, Art. 7, Ítem 7.5.2 A, pág. 332)

Nota:

d = Distancia de la fibra más alejada en compresión al centroide del acero en tracción.

PROCEDIMIENTO DE CONTROL	FAM.SGC.PCC.003	
AREA DE CALIDAD	REVISION:	0
CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU	FECHA:	02/10/2018
HABILITADO DE ACERO	PAGINA:	4 de 5

Limites para el espaciamiento del Refuerzo:

Según el RNE, se debe cumplir:

- El espaciamiento libre entre barras paralelas de una misma capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, a 2.5cm y a 1,3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.
- En caso que se tengan varias capas paralelas de refuerzo, las barras de las capas superiores deberán alinearse en lo posible con las inferiores, de manera de facilitar el vaciado. La separación libre entre capa y capa de refuerzo será mayor o igual a 2.5cm.
- En columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será mayor o igual a 1,5 veces de diámetro, a 4 cm y a 1,3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.
- En muros y losas, exceptuando las losas nervadas, el espaciamiento entre ejes del refuerzo principal por flexión será menor o igual a 3 veces el espesor del elemento estructural, sin exceder 45 cm.
- El refuerzo por contracción y temperatura deberá colocarse con un espaciamiento entre ejes menor ó igual a 5 veces el espesor de la losa, sin exceder de 45 cm.

Recubrimiento para el Refuerzo:

CONCRETO VACIADO EN EL PROYECTO	Recubrimiento Mínimo
Concreto vaciado contra el suelo o en contacto con agua de mar	7 cm
Concreto en contacto con el suelo o expuesto al ambiente: . Barras de ϕ 5/8" o menores: . Barras de ϕ 3/4" o mayores:	4 cm 5 cm
Concreto no expuesto al ambiente (Protegido por un revestimiento) ni en contacto con el suelo (Vaciado con encofrado y/o solado): . Losas o aligerados: . Muros o muros de corte: . Vigas y columnas: . Cascaras y laminas plegadas:	2 cm 2 cm 4 cm (*) 2 cm

(*) El recubrimiento deberá medirse al estribo.
RNE (Capítulo 3, Art. 7, ítem 7.9.1, pág. 332)

CONCRETO PREFABRICADO (Fabricado bajo condiciones de control en planta)	Recubrimiento Mínimo
Concreto en contacto con el suelo o expuesto al ambiente: . Panales para muros y losas: . Otros elementos: Barras mayores de ϕ 5/8"	2 cm 4 cm

5. RECURSOS PARA PRUEBAS Y ENSAYOS.

No Aplica.

<h1>FAM</h1>	PROCEDIMIENTO DE CONTROL		FAM.SGC.PCC.003	
	AREA DE CALIDAD		REVISION:	0
	CLIENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL PERU		FECHA:	02/10/2018
	HABILITADO DE ACERO		PAGINA:	5 de 5

6.0 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

ITEM	Actividades	Gerente del proyecto	Calidad	Producción	Oficina Técnica	Almacén	Otros
1	Verificar el cumplimiento de los requisitos de las actividades de colocación de acero de refuerzo.	X		X	X		
2	Verificar que los requisitos este de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos y a las normas técnicas aplicables.		X				
3	Verificar que el acero estructural cumpla con los requisitos de norma sobre barras de acero.		X	X	X		
4	Inspeccionar que los aceros de refuerzo estén libre de capas objetables que puedan afectar su capacidad de adherencia.		X			X	
5	Inspección de corte y doblado.		X	X			X
6	Instalación de los Aceros de refuerzo.				X		X
7	Inspección de la instalación y ubicación correcta de los aceros de refuerzo		X		X		X

7.0 BUENAS PRÁCTICAS

- Almacenaje: El acero se almacena en un lugar seco, y manteniéndolo libre de tierra, suciedad, aceite y grasa.
- Limpieza: Antes de su instalación al acero se le debe de quitar cualquier sustancia extraña.
- Habilitado: El doblado no debe causar fisuración de la barra.- Se debe respetar los diámetros de doblado.
- Colocación: La colocación de la armadura será efectuada estrictamente de acuerdo a los planos y a una tolerancia descrita por el RNE.
- En las zonas de empalme en columnas y vigas se recomienda adicionar estribos intermedios al diseño, garantizando la adherencia del refuerzo y el comportamiento estructural.

8.0 REFERENCIAS

No aplica

9.0 ANEXOS

Control de habilitado de acero

<h1>FAM</h1>	REGISTRO		FAM.SGC.PCC.003.F1	
	CONTROL DE CALIDAD		REVISION:	0
	CONTROL DE VACIADO		FECHA:	02/10/2018
NOMBRE DEL PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR		UBICACIÓN	LOTE 4 MZ. D HEROES DEL CENEPA, AAHH SANTA ROSA	
CLIENTE: CÁMARA DEL COMERCIO DEL PERÚ		F'C:	210	Kg/cm2
AMBIENTE:				
CIMIENTO	X	COLUMNA		OTRO
La armadura cumple requisitos de:				
ACABADO:	ACEPTABLE	DEFICIENTE	OBSERVACION	
Limpieza y Diámetro especificado	X			
Verificación de cantidad de estribos		X	EXISTENCIA DE FALLAS EN LA DISTRIBUCION DE ESTRIBOS	
Colocación del acero por temperatura	X			
Colocación de refuerzos		X	NO COLOCAN REFUERZOS	
Conformidad de recubrimiento	X			
Verificación de doblado según especificación		X	NO SE CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES	
OBSERVACIONES GENERALES / COMENTARIOS				
SE ENCONTRARON DEFICIENCIAS EN LA HABILITACION DEL ACERO SEGÚN LO ESPECIFICADO				
PLANO REQUIERE DE ACTUALIZACIONES DIARIAS PARA UNA MEJOR INSPECCION				
ELABORADO POR:	ELABORADO POR:	ELABORADO POR:		
M.HUANCAS	M.HUANCAS	M.HUANCAS		
FIRMA	FIRMA	FIRMA		

FAM	REGISTRO		FAM.SGC.PCC.003.F1	
	CONTROL DE CALIDAD		REVISION:	0
	CONTROL DE VACIADO		FECHA:	02/10/2018
NOMBRE DEL PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR		UBICACIÓN	LOTE 4 MZ. D HEROES DEL CENEPA, AAHH SANTA ROSA	
CLIENTE: CÁMARA DEL COMERCIO DEL PERÚ		F'C:	210	Kg/cm2
AMBIENTE:				
CIMIENTO		COLUMNA	X	OTRO
La armadura cumple requisitos de:				
ACABADO:	ACEPTABLE	DEFICIENTE	OBSERVACION	
Limpieza y Diámetro especificado		X	ACERO CUBIERTO POR CONCRETO	
Verificación de cantidad de estribos	X			
Colocación del acero por temperatura	X			
Colocación de refuerzos		X	NO APLICA SEGÚN LOS PLANOS	
Conformidad de recubrimiento	X			
Verificación de doblado según especificación	X			
OBSERVACIONES GENERALES / COMENTARIOS				
NO SE ENCONTRARON DEMASIADAS DEFICIENCIAS EN LA HABILITACION DEL ACERO SEGÚN LO ESPECIFICADO				
TENER CUIDADO EN LA LIMPIEZA DEL ACERO Y LA DISTRIBUCION DE REFUERZOS SEGÚN PLANOS.				
ELABORADO POR:	ELABORADO POR:	ELABORADO POR:		
M.HUANCAS	M.HUANCAS	M.HUANCAS		
FIRMA	FIRMA	FIRMA		

Anexo v. Matriz de riesgos de calidad

ACTIVIDADES PRINCIPALES	IDENTIFICACION DE RIESGOS DE CALIDAD	IDENTIFICACION DE CALIDAD			SITUACION			EVALUACION DE CALIDAD			Medidas de control propuestas	
		PELIGRO (Efectos Potenciales)	RIESGO (Efectos del defecto)		Normal	Anormal	Emergencia	Medidas de control Existentes	Probabilidad	Severidad		PxS
Colocación de acero habilitado para zapatas y columnas con grúa	* Reglamento Nacional de Edificaciones - E-050 * Especificaciones técnicas * Contrato	Deficiente colocación de acero en columnas. Material sin certificado de calidad.	Riesgo de inestabilidad de la estructura. Corrosión del acero Re-trabajos		x		Verificación por el área de control de calidad. Protocolo de colocación de acero de refuerzo, PPIE- Colocación de acero	3	2	6	MODERADO	Supervisión constante de ingeniero de campo. Seguimiento del PPI. Mayores recursos humanos al equipo de calidad.
Encofrado de columnas - primer nivel	* Reglamento Nacional de Edificaciones - E-060 * Especificaciones técnicas * Contrato	Material de encofrado deficiente. Inadecuado control sistema de encofrados	Falla de la resistencia de encofrado en colocación de concreto. (Flexo-compresión) Re-trabajo		x		Verificación por el área de control de calidad. Check List de encofrado, PPIE- encofrados	3	2	6	MODERADO	Supervisión constante de ingeniero de campo. Seguimiento del PPI. Mayores recursos humanos al equipo de calidad.
Colocación de Concreto f'c=210 kg/cm2 en Zapatas (Vaciado directo)	* Reglamento Nacional de Edificaciones - E-060 * Especificaciones técnicas * Contrato	No cumple con lo especificado en la prueba de asentamiento. Deficiente vibrado del concreto.	Segregación de materiales, descomposición del concreto. Cangrejeras -fisuraciones y/o grietas. Rechazo del cliente Re-trabajos				Verificación por el área de control de calidad. Protocolo de Vaciado de concreto Toma de muestras de concreto. PPIE-concreto	3	2	6	MODERADO	Supervisión constante de Capataz y/o ingeniero de campo. Seguimiento del PPIE. Mayores recursos humanos al equipo de calidad. Incrementar coordinación con producción para acciones preventivas
Encofrado de losa aligerada - h=2.10 m	* Reglamento Nacional de Edificaciones - E-060 * Especificaciones técnicas * Contrato	Material de encofrado deficiente. Inadecuado dimensionamiento de Pie derechos y arriostresde encofrado	Flexocompresión de encofrado Re-trabajos			x	Verificación por el área de control de calidad. Check List de encofrado, PPIE - encofrados	3	2	6	MODERADO	Verificación inst-tu de Ing. De campo e Ing. Residente. Seguimiento del PPIE. Mayores recursos humanos al equipo de calidad. Incrementar coordinación con producción para acciones correctivas.
Colocación de acero habilitado	* Reglamento Nacional de Edificaciones - E-060 * Especificaciones técnicas * Contrato	Deficiente e insuficiente colocación de acero en vigas y viguetas.	Resanes de losa aligerada por falla del vaciado de concreto. Re-trabajos NC			x	Verificación por el área de control de calidad. Protocolo de colocación de acero de refuerzo.	3	2	6	MODERADO	Verificación in-tu de Ing. De campo e Ing. Residente. Check List de liberación de losa aligerada.

CONCLUSION DE LA EVALUACION DE RIESGOS

* Se ha identificado tres Riesgos de categoría MODERA, los cuáles se redujeron gracias a la implementación del PAC (Plan de Aseguramiento de la Calidad).

Matriz de Criterios integrados: Calidad, Seguridad de la Información

CRITERIOS: Probabilidad		Gestion de Calidad
VALOR	ITEM	Probabilidad de frecuencia
1	REMOTO	Ocurrencia una vez durante todo el proyecto
2	OCASIONAL	Ocurrencia tres veces durante todo el proyecto
3	MODERADO	Ocurrencia cinco veces durante todo el proyecto (considerando que la actividad o proceso se ejecuta diariamente)
4	FRECUENTE	Ocurrencia más de 10 veces durante todo el proyecto (considerando que la actividad o proceso se ejecuta diariamente)
5	CONSTANTE	Cada vez que se ejecuta la actividad

CRITERIOS: Severidad		Gestion de Calidad
VALOR	ITEM	
1	INSIGNIFICANTE	No hay impacto sobre los requisitos del cliente.
2	MENOR	Potencial incumplimiento de los requisitos del cliente, perdida económica mínima. (0.5% de la utilidad)
3	MODERADO	Incumplimiento de los requisitos del cliente, perdida financiera alta (> 0.5% de la utilidad pero < 1%), quejas y reclamos del cliente
4	DESASTROSO	Perdida del Cliente, rechazo del producto, penalidades del contrato, mala imagen de la empresa
5	CATASTROFICO	Demanda legal del cliente, negativa imagen empresarial, Suspensión de registro de ejecutores - OSCE

EVALUACION		Gestion de Calidad
VALOR	ITEM	
1 a 3	TRIVIAL	Mejora continua de los procesos
4 a 6	MODERADO	Monitoreos anuales, mantener el nivel y calidad de servicio
7 a 10	GRAVE	Monitoreo mensual, Levantar no conformidades, seguir procedimientos operativos de control
11 a 16	CRITICO	Monitoreo de riesgo diario, evaluar la reingeniería de procesos, ejecutar planes de contingencia
17 a 25	INADMISIBLE	Intervencion de la alta direccion, estudio de estrategias inmediatas de accion y reduccion de daños

SIGNIFICATIVO

SIGNIFICATIVO

PxS Severidad	Probabilidad				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE INGENIERÍA CIVIL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

HUANCAJ TRELO, MARYORIT BRIGIT

TITULADO:

REDUCCIÓN DE NO CONFORMIDADES Y OBSERVACIONES EN LA
OBRA MI CASITA SOCIAL UTILIZANDO LA ISO 9001:2015 EN
HEROES DEL CENEP, VENTANILLA - 2018

PARA OBTENER EL BACHILLER O TÍTULO DE:

INGENIERO (A) CIVIL

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 05/12/2018

NOTA O MENCIÓN : 16 (DIEZ Y SEIS)

ING. FELIMÓN CÓRDOVA SALCEDO
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE INGENIERÍA CIVIL





ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, Huano Casallas Enrique Eduardo

Docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, sede Lima Norte, revisor(a) de la tesis titulada:

"Reducción de no conformidades y observaciones en la obra mi casita social utliligando la ISO 9001:2015 en Héroes del Cenepa, Ventanilla - 2018"

del Huancas Trejo (de Maryorit Brigit la) estudiante

constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha. Lima - 05/12/18.

Firma

Nombres y apellidos del (de la) docente:

ENRIQUE E. HUANO CASALLAS

DNI: 08120578

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo Huancas Trejo Maryorit Brigit, identificado
con DNI N° 76448162,

Egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad
César Vallejo, autorizo (), No autorizo () la divulgación y
comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado:

" Reducción de no conformidades y observaciones en la
obra mi casita social utilizando la ISO 9001:2015 en
heleros del Cenepa, Uentaniña - 2018 "

en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>),
según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derechos de
Autor, Art. 23 y Art. 33

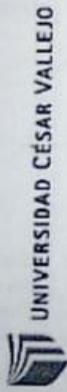
Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

FIRMA
DNI: 76448162

FECHA: 05 de diciembre del 2018.

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------



FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

"Reducción de No Conformidades y Observaciones en la Obra Mi Casita Social utilizando la ISO 9001:2015 en Héroes del Cenepa, Ventanilla - 2018"

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTORA:
Huancas Trejo, Maryorit Bégit

ASESOR:
Mg. Ing. Huarón Casquillas, Enrique Edulando

LINEA DE INVESTIGACION:
Administración y Seguridad de la Construcción



21 %

- 1 cybertesis.uni.edu.pe
Fuente de internet
- 2 repositorio.ucv.edu.pe
Fuente de internet
- 3 www.slideshare.net
Fuente de internet
- 4 www.tesislatinoameric...
Fuente de internet
- 5 tesis.uosm.edu.pe
Fuente de internet
- 6 es.slideshare.net
Fuente de internet
- 7 tesis.pucp.edu.pe
Fuente de internet

Activar WINDOWS
Ve a Configuración para activar