



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE ADMINISTRACIÓN

**CARRERA DE INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y
AUDITORÍA**

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

MODELO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
CALIDAD, BASADO EN LA NORMATIVA INTERNACIONAL ISO
9001:2015 CASO: HORMI CENTER CÍA LTDA AÑO: 2019.

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERA EN CONTABILIDAD Y
AUDITORÍA.**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

MARÍA DEL CISNE TINOCO ZURITA.

DIRECTOR:

ING. TANIA VILLARREAL CHÉRREZ, MGS.

AÑO:

2019

DECLARACIÓN

Yo, **MARÍA DEL CISNE TINOCO ZURITA** declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

MARÍA DEL CISNE TINOCO ZURITA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por MARÍA DEL CISNE TINOCO ZURITA
bajo mi supervisión.

ING. TANIA VILLARREAL CHÉRREZ, MGS.

DIRECTOR

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

DEDICATORIA

Primero quiero dedicar este sueño cumplido a DIOS por brindarme la fuerza necesaria día a día para llegar a este momento, por iluminar cada segundo de mi vida.

A mis padres Lili Zurita y Hugo Tinoco, por ser el pilar fundamental en mi vida, por iluminarme con sus enseñanzas, quienes me convirtieron en una persona valiente y bondadosa por su amor y apoyo incondicional en cada una de las etapas de mi vida.

A mi hermana Lisseth Tinoco, quien me apoyó incondicionalmente y me brindó su fortaleza para seguir adelante mi camino profesional.

A mi sobrino Cristhian Eliam Contreras Tinoco por ser el motivo de inspiración de cada día seguir adelante y nunca rendirme.

María Tinoco.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios y a la Virgen Santísima por haberme dado la sabiduría, paciencia y fuerzas para poder culminar con éxito esta meta propuesta.

También quiero agradecer infinitamente a mis padres, hermana y sobrino que son mi mayor inspiración y por contar con su apoyo incondicional en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, y llenar cada segundo de mi vida de amor, gracias por su paciencia y apoyo.

De manera especial a mi tía Miriam Tinoco, por ser la persona que toda su vida estuvo pendiente de mí como estudiante y lo continúa estando.

Agradecer a la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, y a los Docentes de la facultad de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría, por permitirme ser parte de la misma y brindarme las enseñanzas, conocimientos, y experiencia a lo largo de mi formación académica, que hoy me llevo conmigo.

Quiero agradecer a quienes forman parte de la empresa HORMI-CENTER, en el nombre de su Gerente, Ing. Judith Matute Cárdenas y el Ing. Sixto González por ofrecerme su apoyo, paciencia, y permitirme realizar la presente investigación en la misma.

A mi Tutora de Tesis Ing. Tania Maricela Villarreal, Mgs, por sus conocimientos académicos, ayuda, amistad y apoyo incondicional quien me orientó a culminar esta etapa.

A Alexandra Jara, Erica Siguencia, por brindarme su hermosa amistad, apoyo incondicional cuando más lo necesité y por volverse parte de mi vida en el transcurso de toda mi etapa universitaria.

María Tinoco.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación surge en la necesidad de implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en el proceso de producción, basado en la normativa ISO 9001 versión 2015 en la empresa HORMI-CENTER CÍA. LTDA., empresa dedicada principalmente a la producción y comercialización del hormigón premezclado, ubicada en el Sector El Cisne, Parroquia Javier Loyola, Vía Azogues-Cuenca.

El presente estudio de caso empieza con un diagnóstico general de la empresa por lo cual se utilizó la metodología de entrevista no estructurada y la observación directa de los procesos a través de visitas a las instalaciones de la entidad, además se utilizó métodos inductivo y deductivo.

Posteriormente en el segundo capítulo se procedió al rastreo del arte donde se establecieron definiciones teóricas que sustentan la investigación.

En el tercer capítulo se desarrolló una introducción del origen y evolución de la ISO 9000, además se mencionó brevemente sobre las normas ISO 9001:2008.

Seguidamente en el capítulo 4, se determinó la política de la calidad, la misma que desglosa los objetivos generales y específicos. Asimismo, se obtuvo información documentada de los controles y registros de calidad del proceso productivo implementados por la Compañía, dando como resultado el desarrollo de un rediseño de registros y procedimientos elaborados por la autora de esta investigación.

Finalmente, en el capítulo 5 se procedió a cumplir con la propuesta planteada sobre la implementación del Sistema Gestión de la Calidad, basado en los requisitos de la norma, ejecutando el apartado 8 de la norma ISO 9001:2015.

Palabras clave: Calidad, ISO 9001:2015, Sistema de Gestión de la Calidad, cliente, hormigón.

ABSTRACT

This research work arises from the need to implement a Quality Management System in the production process, based on the ISO 9001 version 2015 standard in the company HORMI-CENTER CÍA. LTDA., a company mainly dedicated to the production and commercialization of ready-mixed concrete, located in the El Cisne Sector, Javier Loyola Parish, Via Azogues-Cuenca.

The present case study begins with a general diagnosis of the company, which is why the unstructured interview methodology and the direct observation of the processes through visits to the entity's facilities were used, in addition to inductive and deductive methods.

Later in the second chapter, art was traced where theoretical definitions were established that support the research.

An introduction to the origin and evolution of ISO 9000 was developed in the third chapter, and briefly mentioned the ISO 9001: 2008 standards.

Then in chapter 4, the quality policy was determined, which breaks down the general and specific objectives. Documented information was also obtained on the quality controls and records of the production process implemented by the Company, resulting in the development of a redesign of records and procedures prepared by the author of this investigation.

Finally, chapter 5 proceeded to comply with the proposed proposal on the implementation of the Quality Management System, based on the requirements of the standard, executing section 8 of the ISO 9001: 2015 standard.

Keywords: Quality, ISO 9001:2015, Quality Management System, client, concrete.

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN	II
CERTIFICACIÓN	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO DE CASO	1
1.1. Planteamiento del problema.	1
1.1.1. Descripción del problema	1
1.2. Justificación	2
1.3. Preguntas de investigación	4
1.4. Objetivo General.....	4
1.5. Objetivos Específicos	4
1.6. Metodología.....	5
1.6.1. Encuadre metodológico.	5
1.6.2. Método, Técnicas e Instrumentos.....	5
1.6.3. Tipo de Estudio.....	6
1.6.4. Método de investigación.....	6

1.6.5.	Unidad de Análisis.....	7
1.6.6.	Aspectos a Investigar.....	8
1.7.	Alcance	8
1.8.	Instrumentos de recolección de datos	8
1.8.1.	Entrevistas.	9
1.8.2.	Entrevista no estructurada.	9
1.8.3.	Observación Directa.	9
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....		10
2.1.	Fundamentación teórica que aportan al tema	10
2.1.1.	Calidad.....	10
2.1.2.	Control de calidad.....	10
2.1.3.	Sistemas de control de gestión.....	11
2.1.4.	Mejora Continua.	11
2.1.5.	Sistemas de Gestión de la Calidad.....	11
2.1.6.	ISO 9001:2015.....	12
2.2.	Definiciones principales que contribuyen al tema.....	12
2.2.1.	Calidad.....	12
2.2.2.	Calidad Total.	14
2.2.3.	Control de la calidad.....	15
2.2.4.	Aseguramiento de la calidad.....	15
2.2.5.	Sistema de Gestión.	16
2.2.6.	Sistema de Gestión de Calidad.	16
2.2.7.	Política de la calidad.....	17
2.2.8.	Objetivo de la calidad.	17
2.2.9.	Mejora Continua.	18

2.2.10.	Norma ISO 9001.....	18
CAPÍTULO 3: SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN LA NORMA ISO		
9001.....		20
3.	Costos de calidad	20
3.2.	¿Qué es ISO?	22
3.3.	¿Qué es la norma ISO? Características.....	22
3.4.	Origen y evolución de la norma ISO 9000 en el mundo	23
3.4.1.	Evolución de la ISO 9000.....	23
3.5.	La familia de las Normas ISO 9001	24
3.5.1.	Beneficios de la Norma ISO 9001.....	25
3.6.	La Norma ISO 9001:2008	26
3.6.1.	El enfoque a procesos.	26
3.6.2.	Metodología PHVA.	27
3.6.3.	Los 8 principios de la calidad.	28
3.6.4.	Beneficios de un Sistema de Gestión de la Calidad.	30
3.6.5.	Proceso de transición de la norma de la versión 2008 a la versión 2015.	30
3.7.	Características de la Norma ISO 9001:2015	31
3.7.2.	Nueva Estructura de la Norma ISO 9001:2015.	33
CAPÍTULO 4: DETERMINACIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE		
CALIDAD.....		37
4.1.	Diagnóstico situacional de la organización	37
4.1.1.	Misión.....	37
4.1.2.	Visión.....	37
4.1.3.	Ubicación e infraestructura.....	37
4.1.4.	Localización.....	42

4.1.5.	Estructura Orgánica.	43
4.1.6.	Productos de Hormi Center.	44
4.1.7.	Resistencias.	45
4.1.8.	Nuestra Calidad.	46
4.1.9.	Materias Primas.	46
4.1.10.	Garantía.	46
4.1.11.	Asesoramiento.	47
4.1.12.	Descripción del proceso de producción.	47
4.2.	Realización de la política de Calidad acorde a la empresa.....	52
4.3.	Determinación de los objetivos de la calidad	53
4.3.1.	Objetivo General.....	53
4.3.2.	Objetivos Específicos.	53
4.4.	Elaboración de los procedimientos y registros de calidad.....	54
4.5.	Control de los registros de calidad	57
 CAPÍTULO 5: APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD,		
PRUEBAS Y PROPUESTAS.....		62
5.1.	Objeto y campo de aplicación	62
5.2.	Referencias normativas.....	63
5.3.	Términos y Definiciones	63
5.4.	Operación.....	65
5.4.1.	Planificación y control operacional.	65
5.4.2.	Requisitos para los productos y servicios.....	67
5.4.3.	Determinación de los requisitos para los productos y servicios.	69
5.4.4.	Revisión de los requisitos para los productos y servicios.	71

5.4.5.	Cambios en los requisitos para los productos y servicios.	71
5.5.	Diseño y desarrollo de los productos y servicios	71
5.5.1.	Generalidades.	71
5.5.2.	Planificación del diseño y desarrollo.	72
5.5.3.	Entradas para el diseño y desarrollo.	73
5.5.4.	Controles del diseño y desarrollo.	78
5.5.5.	Salidas del diseño y desarrollo.	79
5.5.6.	Cambios del diseño y desarrollo.....	79
5.6.	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.....	79
5.6.1.	Generalidades.	79
5.6.2.	Tipo y alcance del control.	80
5.6.3.	Información para los proveedores externos.	84
5.7.	Producción y provisión del servicio	84
5.7.1.	Control de la Producción y de la provisión del servicio.....	84
5.7.2.	Identificación y trazabilidad.	85
5.7.3.	Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos.	87
5.7.4.	Preservación.....	88
5.7.5.	Actividades posteriores a la entrega.	90
5.7.6.	Control de los cambios.	90
5.8.	Liberación de los productos y servicios	91
5.9.	Control de las salidas no conformes	91
CONCLUSIONES.....		93
RECOMENDACIONES.....		95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		96

ANEXOS.....	105
Anexo N° 1: Construcción de la política y objetivos de la calidad.....	105
Anexo N° 2: Reporte de granulometrías.	106
Anexo N° 3: Reporte de proporcionamiento de materiales.	108
Anexo N° 4: Guía de despacho del hormigón.....	110
Anexo N° 5: Registro de las pruebas de calidad mediante la rotura de cilindros.	113
Anexo N° 6: Formato para el cálculo del cumplimiento de las resistencias.	115
Anexo N° 7: Reporte del mantenimiento del camión y bomba.	117
Anexo N° 8: Recepción de materiales.	120
Anexo N° 9: Registro de clientes.....	122
Anexo N° 10: Registro de clientes.....	124
Anexo N° 10.1: Registro de clientes.....	126
Anexo N° 10.2: Registro de clientes.....	128
Anexo N° 10.3 Registro de clientes.	130
Anexo N° 10.4: Registro de clientes.....	132
Anexo N° 11: Listado de clientes.....	134
Anexo N° 12: Guía del envío de materiales por parte del proveedor.	136
Anexo N° 13: Informe de producto no conforme (acciones correctivas).	138
Anexo N° 14: Control de reclamaciones de los clientes.	140
Anexo N° 15: Requisitos de granulometría para agregados grueso ASTM C 33.....	142
Anexo N° 16: Requisitos de granulometría para agregados finos-ASTM C 33.	143

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Métodos, Técnicas e Instrumentos a utilizarse	6
Tabla 2 Aportaciones destacables de expertos.....	13
Tabla 3 Diferencias entre el Enfoque Tradicional Tayloriano y el Enfoque actual Calidad Total-Excelencia	15
Tabla 4 Clasificación de los Costos de la Calidad y los Costos de no Calidad	21
Tabla 5 Diferencias de la estructura de la ISO 9001:2008 y la ISO 9001:2015	35
Tabla 6 Resistencias del Hormigón	45
Tabla 7 Control de los registros.	57
Tabla 8 Tiempo de suministros de los Proveedores.....	81
Tabla 9 Proveedores de la empresa Hormi Center.....	84
Tabla 10 Tipo de no Conformidades.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Modelo de los procesos	27
Figura 2 Ciclo de Deming.....	28
Figura 3 Cronología de la transición a la nueva ISO	33
Figura 4 Anexo SL. Estructura de Alto Nivel que ISO 9001:2015.	34
Figura 5 Representación de la estructura de esta Norma Internacional con el ciclo PHVA ..	36
Figura 6 Planta Hormi - Center.....	38
Figura 7 Zona de lavados de vehículos y tanque de reciclaje de agua	39
Figura 8 Almacenamiento de los áridos	39
Figura 9 Estacionamiento de clientes.	40

Figura 10 Reservorio del agua	40
Figura 11 Jardines.....	41
Figura 12 Oficinas	41
Figura 13 Localización de Hormi Center	42
Figura 14 Estructura Orgánica.....	43
Figura 15 Almacenamiento de los materiales (Áridos)	48
Figura 16 Carga de los áridos en las tolvas	49
Figura 17 Cilo de producción	49
Figura 18 Software de producción.....	50
Figura 19 Panel de la planta de hormigón	50
Figura 20 Mezcladora	51
Figura 21 Descarga del hormigón premezclado a los Mixer	51
Figura 22 Bomba de impulso.....	52
Figura 23 Prensa	59
Figura 24 Cilindros de 10 cm de diámetro y 20 cm de longitud	59
Figura 25 Proceso de rotura de cilindros.	61
Figura 26 Proceso de la compra.....	83

CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO DE CASO

1.1. Planteamiento del problema.

1.1.1. Descripción del problema

En la actualidad, ante las exigencias de un mercado cada vez más competitivo, las empresas están obligadas a realizar un seguimiento permanente de sus procesos. No basta sólo con producir; hay que analizar, revisar y mejorar. Todo este ciclo que busca dar un producto o servicio de calidad, se conoce con el nombre de Sistema de Gestión de la Calidad¹, mismo que utiliza una serie de herramientas y técnicas que buscan encaminar todas las acciones, hacia el cumplimiento de los estándares de eficiencia.

La empresa Hormi Center Cía. Ltda, ubicada en el sector El Cisne de la Parroquia Javier Loyola del cantón Azogues, es una organización que se dedica a la elaboración de hormigón premezclado. Este producto debe poseer requisitos de consistencia y sobre todo una resistencia adecuada para su utilización en todo tipo de construcción. En este sentido, el control de la calidad es cada vez más oportuno, y constituye ya una necesidad en sus procesos, con miras a un horizonte altamente competitivo.

Luego de que la autora del presente trabajo de investigación visitó las instalaciones de Hormi Center y analizó los procesos junto con sus ejecutivos, se observaron que actualmente las acciones de control de calidad son muy eficientes y se han venido desarrollando de manera adecuada. Por otro lado, el personal operativo conoce de la importancia que tiene la implementación de dicho sistema, particular que se refleja en el producto final.

¹ Fuente: OBS Business School, Recuperado del sitio web <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/estrategias-clave-para-minimizar-los-riesgos-de-un-proyecto/por-que-implantar-un-sistema-de-gestion-de-calidad-en-tu-empresa>

Por lo anteriormente expuesto, se debe indicar que la problemática que ha incentivado al desarrollo del presente estudio de caso en la empresa Hormi Center Cía. Ltda., se encuentra expresada en la siguiente pregunta: ¿La falta de implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa Hormi Center Cía. Ltda., limita la obtención de una certificación ISO en sus procesos, y sus beneficios en el enfoque sistémico de calidad?

1.2. Justificación

Todo lo relativo a la calidad, es un tema cada vez más importante para las organizaciones, ya que debido al nivel de competitividad y el mercado cada vez más reducido obligan a las empresas a buscar herramientas para distinguir sus productos o servicios entre los demás y así permitir controlar sus procesos de una manera eficiente, con la finalidad de poder brindar un valor agregado a los mismos².

La calidad es un factor primordial de decisión del cliente para un número de productos o servicios que cada vez crece en forma exponencial, por lo cual las empresas están obligadas a adaptarse a las exigencias del mercado, cabe recalcar que en Ecuador el organismo encargado de la acreditación de la calidad es el SAE(Organismo de Acreditación Ecuatoriano), aquel que propone el fortalecimiento continuo de la gestión institucional y nuevas metas para la evaluación de la calidad de los servicios públicos que se encuentran a disposición de los consumidores del mercado. (Servicio de Acreditación Ecuatoriano, s.f.)

La empresa hormigonera Hormi-Center dentro de sus procesos productivos, considera como fundamental, lo expuesto por el Servicio Ecuatoriano de Normalización dentro de sus Normas

² Fuente: Recuperado Sánchez & Montero (2016). *Proyecto de implantación de un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 en la empresa Pinatar Arena Football Center S.L* (tesis de grado). Universidad Politécnica de Cartagena.

Técnicas INEN, que es el organismo técnico nacional competente, en materia de reglamentación, normalización y certificación³.

La ISO 9001:2015, especifica los requisitos para los Sistemas de Gestión de la Calidad aplicada a toda organización, esta versión promoverá la adopción de un enfoque basado en procesos, como principio básico para el logro eficaz de resultados dirigidos a la satisfacción del cliente y a las demás partes interesadas, de esta forma busca potenciar la mejora continua en la gestión. (Nueva ISO 9001:2015, 2013)

Hormi Center Cía. Ltda., y su interés hacia el mejoramiento continuo de su producto que es el hormigón, se hace ineludible desarrollar un modelo de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad conforme a la norma ISO 9001:2015, obteniendo con esto convertir a la organización en un ente al progreso de la calidad en la elaboración de sus productos, y así representará una gran ventaja competitiva, por lo que será un proceso innovador, ya que pocas organizaciones a nivel nacional se encuentran certificadas y con sistemas de gestión eficazmente estructurado.

Dentro de la problemática detectada, se define como solución la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, ya que es de vital importancia para la entidad, dicha propuesta empieza con la determinación de la política y objetivos de la calidad, desarrollo de los procedimientos y registros de la calidad, así como también el control de los mismos, con la finalidad de que esta propuesta investigativa, contribuya a mejorar el desempeño de sus procesos y fortalecer la imagen institucional mediante la entrega de un mejor producto que satisfaga la necesidad y expectativas del cliente y las supere, por este motivo es factible que Hormi Center Cía. Ltda., implemente dicho sistema de control, ya que alcanzaría un gran

³ Fuente: Servicio de Acreditación Ecuatoriano, Recuperado de <https://www.acreditacion.gob.ec/la-acreditacion-entrega-confianza-en-la-vida-cotidiana/>

reconocimiento y acogida entre los clientes que requieran sus productos. (Pérez, 2017), en esta virtud incrementará la demanda del mercado y las utilidades empresariales.

1.3.Preguntas de investigación

El presente trabajo de investigación, responde con preguntas a cada uno de los capítulos establecidos, las cuales se expresa a continuación:

- ¿Existe una evaluación preliminar sobre el contexto de la organización?
- ¿La empresa Hormi Center Cía. Ltda., posee una política y objetivos de la calidad que tengan relación con la dirección estratégica de la organización?
- ¿La organización cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad en el proceso de producción, mediante el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015?

1.4.Objetivo General

El presente trabajo de titulación expresa el siguiente objetivo general:

Implementar un Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa Hormi Center Cía. Ltda., a partir de un conocimiento preliminar de la organización, la determinación de la política de la calidad y sus objetivos de calidad, para la implementación de un sistema de control con la finalidad de medir el nivel de cumplimiento de los requisitos en la generación del producto.

1.5.Objetivos Específicos

Los objetivos que se van a desarrollar a lo largo de este trabajo de grado son los siguientes:

2. Realizar un diagnóstico de la empresa, mediante una evaluación preliminar de la organización.
3. Determinar la política y los objetivos de la calidad en relación a la dirección estratégica de la organización.
4. Implementar un Sistema Gestión de la Calidad para el proceso de producción, mediante el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

1.6. Metodología

La metodología para el trabajo de titulación se va a desarrollar de la siguiente manera:

1.6.1. Encuadre metodológico.

En el encuadre metodológico es donde se establece el marco metodológico que resiste el trabajo de titulación y que es uno de los núcleos claves que sirve al evaluador para determinar la pertinencia y relevancia de la propuesta presentada, para la elaboración del Modelo de Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, basado en la normativa ISO 9001:2015. Caso: Hormi Center Cía. Ltda. Año: 2019.

1.6.2. Método, Técnicas e Instrumentos.

En la Unidad Académica de Administración de la Universidad Católica de Cuenca mediante Resolución ha acogido la herramienta de investigación denominada “*Estudio de caso*” para el desarrollo del trabajo de titulación previa a la obtención del título de grado en Ingeniería en Contabilidad y Auditoría.

En consecuencia, el investigador ha identificado el método de investigación acción como método ancla y se ha apoyado en los siguientes métodos: observación directa, análisis y síntesis, inductivo y deductivo, descriptivo y experimental e histórico

Las técnicas y los instrumentos que derivan de los métodos expuestos quedan resumidos en el siguiente cuadro.

Tabla 1 *Métodos, Técnicas e Instrumentos a utilizarse*

MÉTODOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Método Investigación-Acción	Estudio de Caso	Entrevistas
Método de observación directa	Observación	Fichas nemotécnicas
Método analítico- sintético	Análisis de la información de fuente directa	Office
Método inductivo- deductivo	Muestreo	Entrevistas

Elaborado por: El autor, Ecuador 2019.

La metodología que se va a utilizar para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad será la norma ISO 9001 versión 2015 aplicada en la empresa Hormi Center Cía. Ltda., la cual se expresa a continuación:

1.6.3. Tipo de Estudio.

El estudio será de tipo descriptivo y cualitativo, ya que la información solicitada para este caso, se obtendrá por medio de entrevistas al departamento de Gerencia General y observación directa del proceso de producción de Hormi Center Cía. Ltda., de este modo se proporcionará el diagnóstico que permitirá identificar la situación actual de la empresa frente a los requisitos de la normativa internacional ISO 9001 versión 2015⁴.

1.6.4. Método de investigación.

1.6.4.1. Método Deductivo: El método de estudio es deductivo, ya que partirá de un conocimiento general de los requerimientos que plantea el entorno empresarial en cuanto a la satisfacción al cliente vía Sistemas de Gestión de la Calidad representados en la norma de estandarización internacional. Para implantar un Sistema de Gestión de Calidad, las empresas hormigoneras deberán tomar la decisión de implementar dicho sistema de control, con la contribución de entrevistas y observación directa del proceso

⁴ Fuente: Recuperado Mejía & Pachacama (2014). *Implementación de un sistema de calidad en el basado en la norma ISO 9001:2008 para una planta de producción de hormigón*. (tesis de pregrado). Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

de producción de Hormi Center y cotejando cada ítem de la norma ISO 9001 versión 2015, con la finalidad de obtener un diagnóstico interno y así formular la política y objetivos de calidad.⁵

1.6.4.2.Método Inductivo: El estudio de caso se llevó a cabo desde un conocimiento específico de los procesos de la empresa, por lo que se obtuvieron conclusiones del desempeño de los mismos; de esta forma cuando se alcanzó la información necesaria sobre el proceso productivo que opera la organización se buscó demostrar los beneficios que representa la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo a la norma ISO 9001 versión 2015 en dicho proceso.⁶

1.6.4.3.Método Sintético: Una vez demostradas los beneficios y eficiencia del proceso de implementación, se procedió a ejecutar cada una de las partes evaluadas, para así conformar un contexto global del desarrollo e implementación de la norma ISO 9001:2015, únicamente en el proceso de producción de la empresa Hormi Center Cía. Ltda.⁷

1.6.5. Unidad de Análisis.

La Unidad de Análisis a la cual se enfoca la presente propuesta investigativa es una implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, mediante la aplicación de los requisitos de la norma ISO 9001 versión 2015, en la empresa Hormi Center Cía. Ltda., ubicada en el Sector El Cisne, Parroquia Javier Loyola, Vía Azogues-Cuenca.

⁵ Fuente: Recuperado Mejía & Pachacama (2014). *Implementación de un sistema de calidad en el basado en la norma ISO 9001:2008 para una planta de producción de hormigón*. (tesis de pregrado).Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

⁶ Fuente: Recuperado Peña, J (2012). *Implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa Quality & Consulting Group S.A.S. Conforme a la norma ISO 9001:2008*(tesis de pregrado).Universidad Libre de Colombia.

⁷ Fuente: Recuperado Peña, J (2012). *Implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa Quality & Consulting Group S.A.S. Conforme a la norma ISO 9001:2008*(tesis de pregrado).Universidad Libre de Colombia

1.6.6. Aspectos a Investigar.

Los aspectos a investigar para el modelo de implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad, basado en la norma ISO 9001 versión 2015 en la empresa Hormi Center Cía. Ltda, está basado en los siguientes procedimientos que se expresa a continuación:

1. Diagnóstico situacional de la organización.
2. Realización de la política de calidad acorde a la empresa.
3. Determinación de los objetivos de la calidad.
4. Elaboración de los procedimientos y registros de calidad.
5. Control de los registros de calidad.
6. Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad para el proceso de producción basado en los requisitos de la Norma ISO 9001:2015.

1.7. Alcance

El alcance del presente trabajo investigativo abarca un aprendizaje del concepto de calidad y la relación que tiene la misma con la productividad de la empresa en base a los principios de la norma ISO 9001 versión 2015, durante el año 2019.

Finalmente se va a desarrollar los objetivos de calidad en relación a la política de calidad de la compañía y además abarcará el desarrollo de los siguientes apartados de la Norma ISO:

- Objeto y campo de aplicación.
- Términos y Definiciones.
- Operación (Cláusula 8 de la ISO 9001:2015).

1.8. Instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación se utiliza diferentes instrumentos de recolección de datos, lo cual servirá para conocer todo lo relacionado con la actividad de la compañía, para el desarrollo del presente estudio de caso se consideró la entrevista y la observación directa, que se expresa a continuación.

1.8.1. Entrevistas.

“En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema, con la finalidad de recopilar información global sobre la entidad”. (Sampieri, Metodología de la Investigación, 2014).

Cabe mencionar que la entrevista fue realizada a la Gerente de Hormi Center, con la finalidad de obtener información sobre los procesos, actividades y estructura de la Compañía.

1.8.2. Entrevista no estructurada.

“Las entrevistas no estructuradas se fundamentan en una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla”. (Sampieri, Metodología de la Investigación, 2014)

De esta forma se efectuó el tipo de entrevista no estructurada al departamento de Gerencia General, lo cual brinda al entrevistado mayor margen a expresarse y por parte del entrevistador conocer aspectos más profundos sobre el tema

1.8.3. Observación Directa.

“No es mera contemplación sentarse a ver el mundo y tomar notas; implica adentrarnos profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones”. (Sampieri, Metodología de la Investigación, 2014).

En el trabajo investigativo se llevó a cabo mediante la observación directa al proceso productivo de la compañía a través de la visita a las instalaciones de Hormi Center Cía. Ltda, con el propósito de visualizar y obtener un conocimiento sobre la misma.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.

2.1. Fundamentación teórica que aportan al tema

2.1.1. Calidad.

Según la investigación realizada se puede resaltar que el concepto de calidad ha evolucionado en todo este tiempo. De lo anteriormente expuesto la calidad no debe ser entendida como un trabajo del área productiva, sino debe ser aquella que requiere de un compromiso por parte de la dirección, así como del todo personal involucrado, donde se encargarán de satisfacer las necesidades del cliente y cumplir con sus requerimientos en los productos y servicios. (Torres, 2012)

Comentario: En concordancia con la línea de pensamiento de Torres, se define que la Calidad es el grado de cumplimiento de las necesidades de los clientes tanto implícitas como explícitas de un producto o servicio.

2.1.2. Control de calidad.

El desarrollo de esta investigación lleva a valorar la importancia del control de calidad, ya que son aquellas técnicas y actividades que se utilizan para cumplir con los requisitos del cliente y así satisfacer sus necesidades. De tal modo el control de calidad del hormigón se enfoca a las propiedades del hormigón, tales como: la resistencia, la trabajabilidad, y el asentamiento. De lo anteriormente expuesto se requiere que las organizaciones que quieran sobrevivir en un mercado altamente competitivo no deben conformarse con el control de la calidad, más bien debe asegurarlo permanentemente. (Vidaud, 2019).

Comentario: En conformidad con la línea de pensamiento de Vidaud, se concluye que el control de calidad es el conjunto de programas, mecanismos y herramientas utilizados en la mejora de la calidad de sus productos y servicios.

2.1.3. Sistemas de control de gestión.

El desarrollo de esta investigación permite destacar que los sistemas de control de gestión o también conocidos como sistemas de medición del desempeño, son un conjunto de actividades y técnicas relacionadas entre sí, por lo cual permiten ejecutar cambios en las empresas, con el propósito de mejorar su desempeño dentro y fuera del entorno. (Hernández Madrigal, 2017).

Comentario: En relación a la línea de pensamiento de Madrigal, se define que el sistema de control de gestión es un conjunto de reglas y actividades relacionados entre sí, con el fin de contribuir a la gestión de los procesos de una organización.

2.1.4. Mejora Continua.

El desarrollo de esta investigación permite analizar el papel importante de la mejora continua en los procesos en una organización, demostrando que se puede resolver los problemas y superar las dificultades, contribuyendo así al logro de los objetivos organizacionales, con la finalidad de mejorar los procesos y dar un valor agregado a los productos y servicios. (Pumisacho, 2017)

Comentario: En correlación con la línea de pensamiento de Pumisacho, se puede concluir que la mejora continua es aquel proceso que pretende innovar y mejorar la calidad de procesos, productos y servicios de una organización.

2.1.5. Sistemas de Gestión de la Calidad.

Según la investigación realizada, se pudo observar que es factible la aplicación de un Sistema de Gestión de la Calidad en las empresas, puesto que cuentan con la suficiente flexibilidad para adaptarse al entorno legal de una organización, sin incumplir con las normas básicas de la ISO 9001:2008. Además, cabe señalar que la implementación del SGC y sobre todo el uso de formatos estándares significan una mejora en los procesos. Por otra parte dicho sistema de control debe tener indicadores medibles y auditables, los mismos que deben ser

monitoreados en el tiempo, con el fin de que las organizaciones aseguren la continuidad del sistema de calidad. (Mitma, 2014)

Comentario: En conformidad con la línea de pensamiento de Mitma, se define que el Sistema de Gestión de la Calidad, es una herramienta estratégica que le permite a una empresa ejecutar y controlar las actividades necesarias para cumplir con los requisitos de calidad.

2.1.6. ISO 9001:2015.

En esta investigación se han definido los principales cambios de la norma ISO 9001:2015, y a su vez se ha discutido la importancia de implementar un Sistema de Gestión de la Calidad como una herramienta trascendental en las organizaciones de países emergentes que anhelan afrontar los retos de los procesos de globalización. Cabe señalar que la norma ISO 9001:2015 tiene un enfoque basado en procesos y en el cliente, con el fin de satisfacer las necesidades del mismo. (Alzate Ibañez, 2017).

Comentario: En relación a la línea de pensamiento de Ibañez, se concluye que la norma ISO 9001:2015 promueve un enfoque basado en procesos y se involucra el pensamiento basado en riesgos.

2.2. Definiciones principales que contribuyen al tema

2.2.1. Calidad.

El concepto calidad es el grado predecible de igualdad y confiabilidad a un bajo costo. Este grado debe ajustarse a las necesidades del mercado. De tal modo para Deming la calidad es una serie de controversia hacia una mejora continua, con el propósito de cumplir con las expectativas del cliente a un precio que sea capaz de soportar. (Deming, 13)

La calidad la define el cliente, ya que este expresa sus requisitos sobre un producto o servicio y tiene el juicio por lo general en la aprobación o rechazo del mismo. De tal modo un cliente queda satisfecho, cuando se supera sus expectativas. Por lo cual se precisa que la calidad es ante todo la satisfacción del cliente. (Pulido H. G., 2014).

En concordancia con los dos autores y siguiendo la línea de pensamiento de Humberto Pulido, se puede definir qué calidad es el grado que tiene un producto o servicio, que cumple con las especificaciones tanto implícitas como explícitas por parte cliente, con el propósito de satisfacer las necesidades del mismo.

Cabe mencionar que desde la Revolución Industrial (Año 1750); se inicia con el concepto sobre la calidad, la cual ha tenido un profundo cambio y su evolución ha sido enriquecida por diferentes autores que se expresa a continuación:

Tabla 2 *Aportaciones destacables de expertos*

Autor	Concepto de calidad con diferentes autores
Walter Shewhart	Ciclo de Shewhart(PDCA): El proceso metodológico básico para asegurar las actividades fundamentales de mejora y mantenimiento: Plan-Do-Check-Act .Además fue el creador de los métodos de control estadístico
Edward Deming	Catorce puntos para la dirección: Con el fin de mejorar la administración y gestión de las empresas. Las 7 enfermedades mortales a la Gerencia, y además su obra principal es Out of the Crisis (1986).
Joseph Juran	Trilogía de Juran: Define que la planificación de la calidad, control de la calidad y mejoramiento de la calidad son las herramientas del Directivo en la gestión de calidad. Su libro principal Management Breakthrough
Kaoru Ishikawa	Círculos de Calidad: Consiste en grupos de trabajo integrados por personas, que resuelven los problemas de los niveles más operativos de la organización, que tienen como objetivo principal mejorar la calidad de los procesos y elaborar posibles soluciones, además fue el creador del Modelo Causa-Efecto.
Taiichi Ohno	Just in Time: Sistema de gestión de producción que permite entregar al cliente el producto con la calidad exigida, en la cantidad precisa y el momento exacto, se orienta a mejorar los resultados de la empresa mediante la participación de los empleados.
Masaaki Imai	Kaizen: Significa mejora continua en japonés. Es el espíritu y práctica de la mejora continua en la organización, además involucra a todos, gerentes y trabajadores, para el mejoramiento continuo.
Genichi Taguchi	Ingeniería de la Calidad: Taguchi desarrollo una metodología que denomino Ingeniería de la Calidad, la cual se divide en línea y fuera de línea, cabe recalcar que son métodos para el diseño y desarrollo del proceso de industrialización con el máximo de eficiencia.
Kiyoshi Suzaki	Gestión Visual: Destaca la importancia de la disponibilidad de la información necesaria para la gestión operativa, para cada persona en su proceso de trabajo. .

Nota: Recuperado de "Calidad y su evolución". Recuperado de http://www.euskalit.net/pdf/calidad_total.pdf.

Elaborado por: Autora

2.2.2. Calidad Total.

La calidad total consiste en vigilar y garantizar la calidad de los productos y servicios, cuyo objetivo es que la organización satisfaga de una manera equilibrada las necesidades del cliente y así aumentar la satisfacción del mismo. (Ishikawa K. , Maestrosdelacalidad, 1949)

De tal forma se puede sintetizar que la calidad total es una metodología de gestión que las organizaciones aplican al entorno de la producción, a través de la cual satisfacen las necesidades de toda la sociedad en general, utilizando de manera eficiente los recursos necesarios para la elaboración de los productos. (Díaz, 2010).

En conformidad con la línea de pensamiento de Díaz, se puede definir a la calidad total, como aquella estrategia de gestión que comprende todos los aspectos de la organización, cuyo objetivo es que la empresa satisfaga las necesidades explícitas e implícitas del cliente, de los empleados, y de todas las personas de la organización.

De tal forma cabe enfatizar que la calidad ha evolucionado en el tiempo hasta llegar a lo que hoy conocemos como calidad total-excelencia, es una síntesis de las mejores prácticas de gestión que deben desarrollar las empresas, con el propósito de ajustarse a la realidad actual. (Euskalit.net)

Según Frederick Taylor, en su aporte con la calidad, se fundamenta en la teoría de la administración científica que trata sobre una forma de organización de los trabajos en línea o también conocido división de trabajo, es decir, que cada trabajador cumple una actividad y lo ejecuta de la forma más rápida (Álvarez, 2012). A continuación, se presenta las diferencias entre el enfoque tradicional tayloriano y el enfoque actual calidad total-excelencia.

Tabla 3 *Diferencias entre el Enfoque Tradicional Tayloriano y el Enfoque actual Calidad Total-Excelencia*

Enfoque tradicional TAYLORIANO	Enfoque actual Calidad Total-Excelencia
Producir bienes.	Generar satisfacción del cliente.
Objetivos departamentales.	Objetivos estratégicos ligados a procesos.
Unos pocos lo piensan todo.	Todos piensas.
Trabajo individual.	Trabajo en equipo.
Énfasis en los medios físicos.	Énfasis en las personas.
Mejora mediante inversión.	Mejora Continua.
El trabajo como mercancía de compraventa.	Integración de los empleados en la empresa.
Confrontación- Negociación- Confrontación.	Cooperación.
<i>Nota:</i> Recuperado de "Calidad y su evolución". Recuperado de http://www.euskalit.net/pdf/calidad_total.pdf. Elaborado por: Autora	

2.2.3. Control de la calidad.

Es la filosofía de administración que enfatiza que la calidad es una meta para toda organización y que debe anteponerse a todas las decisiones. Establece que la calidad es responsabilidad de todas las áreas y fundamentalmente por la alta dirección, ya que ellos toman la decisión de perfeccionar sus productos y servicios mediante un control del mismo. (Ishikawa K. , 1989)

De la misma forma para Feigenbaum define que el control de calidad es un sistema efectivo que abarca toda la organización e implica la puesta en práctica de actividades, y técnicas orientadas hacia el cliente, para cumplir con los requisitos del mismo. (Feigenbaum, 1951)

En relación con los autores y siguiendo la línea de pensamiento de Feigenbaum, se enfatiza que el control de calidad es un conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo y para que sea efectivo se debe iniciar con el diseño del producto y se termina sólo cuando se encuentre en manos del cliente satisfecho.

2.2.4. Aseguramiento de la calidad.

Es considerado parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de un producto, determinados por un cliente, es decir, es la forma de garantizar la calidad de un producto o servicio. (9000 & 2005, s.f.)

Por otra parte, el aseguramiento de la calidad radica en el seguimiento de unas líneas de actuación planificada y sistemática. Estas acciones proporcionan la confianza en que un producto o servicio cumpla determinados parámetros de calidad y supere las expectativas del cliente. (ISO Tools, 2015)

En concordancia con lo que determina la ISO 9000:2005, se puede concluir que el aseguramiento de la calidad sirve como una herramienta de gestión, por lo cual es un conjunto de actividades planificadas y aplicadas en un Sistema de Gestión de la Calidad con el fin de proveer al cliente productos y servicios con la calidad adecuada.

2.2.5. Sistema de Gestión.

Un sistema de gestión está definido como el sistema para establecer la política y los objetivos, mediante la aplicación de actividades y técnicas, con el fin de lograr estos objetivos. (ISO 9. , s.f.)

Asimismo se puede definir que el sistema de gestión, es un conjunto de procesos y tareas que se llevan a cabo para la elaboración de un producto y servicio, con el fin de lograr el éxito sostenido de una organización, es decir, la empresa cuenta con la habilidad de satisfacer las necesidades de sus clientes y superar sus expectativas, con el propósito de tener un sistema equilibrado y sostenible. (Naranjo, 2015)

Conforme lo determina los dos autores, se puede concluir que el sistema de gestión es un conjunto de actividades y principios relacionados entre sí, con el fin de mejorar la eficiencia y eficacia de la organización y gestionar la calidad en sus procesos.

2.2.6. Sistema de Gestión de Calidad.

Un Sistema de Gestión de la Calidad, es una herramienta perfecta para aquellas organizaciones que anhelan que sus productos y servicios posean un valor agregado, a diferencia de las demás empresas, y a su vez cumplan con los máximos parámetros de calidad con el fin de obtener la certificación del mismo. (Tools, s.f.)

De lo anteriormente dicho se sintetiza que los Sistemas de Gestión de la Calidad son un conjunto de reglas y estándares que se interrelacionan entre sí, con el fin de cumplir con los requisitos de calidad expuesto por la norma internacional ISO, y así garantizar a sus clientes la calidad de los productos y servicios a través de una mejora continua de los mismos. (Herrera, 2011)

En conformidad con la definición del Sistema de Gestión de la Calidad según los autores, cabe recalcar que dicho sistema es una herramienta para aquellas organizaciones que desean que sus productos o servicios cumplan con los máximos estándares de calidad, con el fin de controlar y administrar eficazmente las operaciones y así alcanzar la satisfacción del cliente.

2.2.7. Política de la calidad.

La Política de la Calidad, puede definirse como el marco que establece las líneas de acción de las organizaciones en materia de gestión de calidad, es decir, la alta dirección deberá tener el compromiso de elaborar la política de calidad relacionada a la estrategia de la organización, con el fin de que todos los miembros de la empresa ejecuten dicha política. (ISOTools, www.isotools.org, s.f.)

De lo anteriormente expuesto se concreta que son directivas e intenciones generales de una organización relacionadas con la calidad, tal cual deberá ser cumplida dentro de los productos y servicios a ofrecer. (Normas 9000, s.f.)

En concordancia con la definición de la Norma ISO 9000, se puede precisar que la política de la calidad es la guía de acción, que la organización debe seguir para cumplir con los objetivos de calidad, y que esta política este acorde a las exigencias de la organización.

2.2.8. Objetivo de la calidad.

Los objetivos de calidad tienen que estar vinculados con la política de calidad de la empresa y ser notorio para establecer la conformidad de los productos y los servicios, asimismo dichos objetivos deben de ser medibles, para dar seguimiento sobre el cumplimiento del mismo, con

el propósito de alcanzarlos y lograrlos, y así aumentar la satisfacción del cliente. (Nueva ISO 9001 2015, s.f.)

Por otro lado la norma ISO 9000:2005 define a los objetivos de calidad como algo ambicionado o pretendido relacionado con la Calidad (ISO Online Browsing Platform, s.f.)

En relación con lo que determina la ISO 9000:2005 y siguiendo la línea de pensamiento se puede concluir que los objetivos de calidad tienen que estar en relación con la política de calidad y deben ser medibles, con la finalidad de que estos se cumplan.

2.2.9. Mejora Continua.

La mejora continua es el resultado de una forma ordenada de administrar y mejorar los procesos, identificando las causas del problema, con el propósito de crear nuevas ideas y proyectos de mejora. (Gutiérrez H. , 2014)

De lo anteriormente expuesto se puede concretar que la mejora continua es un método eficaz para las empresas, debido a la capacidad de cumplir los requisitos de la calidad, con el fin de optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio. (9001:2005, s.f.)

En relación con la aportación de los dos autores se puede concluir que la mejora continua es un método eficiente para lograr la calidad total, que es un proceso que pretende mejorar los productos, servicios y procesos de una organización, y así aumentar la satisfacción del cliente.

2.2.10. Norma ISO 9001.

La norma ISO 9001, es una norma internacional acerca del Sistema de Gestión de la Calidad, que se ajusta aquellas empresas tanto públicas como privadas que disponen de la decisión económica y de todos aquellos elementos que son necesarios para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad. (Navarro, 2014)

De lo anteriormente expuesto se define que la ISO 9001 es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de la Calidad, por lo cual trata de un método de trabajo excelente para

la mejora de la calidad de los productos y servicios, y así aumentar la satisfacción del cliente.
(ISOTools, www.isotools.org, s.f.)

En conformidad con los autores, se puede concluir que la Norma ISO 9001, es una norma de referencia global, aquella que determina los requisitos de un Sistema de Gestión de la Calidad, convirtiéndose en una herramienta esencial para las organizaciones, con el propósito de mejorar sus procesos, productos y servicios y a su vez obtener la certificación.

CAPÍTULO 3: SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN LA NORMA ISO 9001.

3. Costos de calidad

Los costos de calidad son los costos totales que incurren la empresa para asegurar que el producto cumple con las especificaciones y requerimientos establecidos en el diseño del mismo, y así evitar que se produzcan defectos. Según la línea de pensamiento de Humberto Pulido, los costos de calidad definen:

“Costos totales asociados al sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse como medida de desempeño del sistema de calidad”. (Pulido H. G., *Calidad y Productividad*, 2014)

Cabe recalcar que el objetivo de los costos de calidad es reflejar la diferencia entre los costos reales del producto o servicio y el coste del mismo si la calidad fuera perfecta, y además sirven para la reducción de los costos mismo.

Estos costos se dividen en dos clases, los costos que son originados en la empresa para asegurar que el producto o servicio obtengan calidad y costos por no tener calidad que resultan de las deficiencias en productos o procesos. A estos últimos son conocidos como costos de no calidad o de mala calidad.⁸

En conformidad a la línea de pensamiento del autor Humberto Pulido, define a la mala calidad como:

“Utilización deficiente de los recursos financieros y humanos”. (Pulido H. G., *Calidad y Productividad*, 2014)

Se enfatiza que la mala calidad significa una utilización deficiente de los recursos financieros, humanos y entre otros, con lo que entre más deficiencias y fallas se cometan por

⁸ Fuente: Recuperado del libro de Pulido Humberto (2014). *Calidad y Productividad*, México: McGraw Hill Education.

lograr la calidad y por obtenerla serán más elevados. Los costos de calidad se clasifican en costos de: Prevención, Evaluación, por fallas internas y por fallas externas.

Tabla 4 *Clasificación de los Costos de la Calidad y los Costos de no Calidad*

Costos de la calidad	Costos de no Calidad
De prevención Evitar y prevenir errores, fallas y desviaciones: • Planeación de calidad. • Planeación de procesos. • Control de procesos. • Entrenamiento.	Por fallas Internas Originados por fallas, defectos o incumplimiento de especificaciones: • Desperdicio y reprocesos. • Reinspecciones. • Reparaciones.
De Evaluación Medir, verificar y evaluar la calidad: • Inspección, pruebas y ensayos. • Auditorías de calidad. • Equipos de prueba y ensayos.	Por fallas externas • Atención de quejas del cliente. • Servicios de Garantía. • Devoluciones, costos de imagen y pérdidas de venta. • Castigos y penalizaciones. • Juicios, demandas y seguros.

Nota: Recuperado de "*Libro de Calidad y Productividad*", de Gutiérrez, H, 2014, México: Mc Graw Hill Education
Elaborado por: Autora

De tal manera se puede definir que los costos de prevención son aquellos en los que incurre una empresa y son destinados para evitar que se cometan errores, fallas, desviaciones, aparición de defectos, durante todo el proceso productivo, que desmeriten la calidad del producto. (Riquelme, Web y Empresas, 2017).

Los costos de evaluación son aquellos costes que incurre una empresa para medir, verificar, y evaluar los productos, procesos, materiales o servicios, con el fin de asegurar que se ajustan a las normas de calidad y a los requisitos de desempeño. (Campanella, 1997).

De la misma forma se puede definir que los costos por fallas internas están asociados con los defectos, fallas, o no conformidad del producto o servicios, y esto errores son detectados antes de que el producto o servicio llegue al cliente (Actualidadempresa, 2017).

Por último, los costos por fallas externas son aquellos en que incurre el productor y resulta de la falla, errores, o incumplimiento de los requisitos de calidad establecidos y cuyo defecto se detecta después de su embarque y entrega al cliente (Pulido H. , 2014).

3.2. ¿Qué es ISO?

La palabra ISO, son las siglas de varios vocablos en inglés que significa International Organization for Standardization, que se traduce al español como Organización Internacional de Estandarización, la cual se encarga de promover los parámetros y normas que deben cumplir en la fabricación, comunicación y comercialización de los bienes y servicios, garantizando la calidad total de los productos y servicios y así aumentar la satisfacción del cliente. (ISO, 2017).

Cabe recalcar que la norma ISO se la implementa de manera voluntaria, ya que no rige de manera obligatoria.

Asimismo, cabe enfatizar que la Organización Internacional de Estandarización su sede se encuentra ubicada en Ginebra, Suiza.

El Organismo Internacional de Normalización (ISO) fue creado en 1947 y cuenta con 91 estados miembros, que son representados por organismos nacionales de normalización. Dicho organismo se compone de estándares, parámetros que trabaja con el propósito de lograr cumplir los requisitos de calidad y garantizar la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes. (ISO Tools, 2015)

3.3. ¿Qué es la norma ISO? Características.

Las normas ISO son un conjunto de normas orientadas a ordenar y controlar la gestión de las organizaciones, las cuales son aplicadas a cualquier tipo de organización. Cabe recalcar que la alta competencia internacional acentuada por los procesos globalizadores de la economía y el mercado, hacen que las empresas apliquen dichas normas, pese a su carácter voluntario, son esenciales para una empresa ya que han ido ganando un gran reconocimiento y aceptación internacional. (ISO Tools, 2015).

De lo anteriormente expuesto se puede resaltar que las Normas ISO se han desarrollado y adoptado por muchas empresas de distintos países con la necesidad y voluntad de homogeneizar sus procesos y los parámetros de calidad, con el fin de garantizar la calidad de los productos y servicios entregados al cliente.

Las Normas ISO, están agrupadas por familias o series, generalmente son actualizadas periódicamente y cada vez aparece una nueva ISO. Entre estas familias se encuentra la ISO 9000.

La creación de la familia ISO 9000 son los Sistemas de Gestión de la Calidad, que se compone de las definiciones y fundamentos; ya que son aquellas que permiten comprender que es un sistema de calidad, los términos, referencias y definiciones generalmente utilizados.

3.4. Origen y evolución de la norma ISO 9000 en el mundo

En el año 1945, después de Segunda Guerra Mundial, las empresas para mantener el comercio entre los países se dió la necesidad de implantar nuevas normas que tuviesen al alcance internacional. Por lo cual durante la década de los ochenta del siglo XX surge el nacimiento de una normativa nacional e internacional acerca de la gestión de la calidad.

Cabe resaltar que la primera edición de las Normas ISO 9000 surgen de las normas británicas de aseguramiento de la calidad, denominada BS 5750 que fue emitida por el Instituto de Normas de Gran Bretaña, publicadas en el año 1979.

3.4.1. Evolución de la ISO 9000.

- En el año 1980, ISO designó una serie de comités técnicos, con el propósito de trabajar en el desarrollo de normas comunes para la gestión de la calidad, las cuales fueron aceptadas internacionalmente.
- En 1986 fue publicada la norma la ISO 8402 sobre terminología.
- En 1987, la ISO emitió por primera vez las normas ISO 9000 que especificaba el vocabulario.

- ISO 9000 de 1987, suministró tres modelos para el aseguramiento de la calidad, que colocaban la calidad, como el cumplimiento de los requisitos del producto.
- En el mismo año la norma ISO 9001 era la norma que especificaba los requisitos para la implantación del aseguramiento de la calidad. Consecutivamente apareció la ISO 9002 y 9003 que consistía en el modelo de aseguramiento de la calidad en producción, instalación y pruebas. (Martinez, 2017).

3.5. La familia de las Normas ISO 9001

Hoy en día la ISO 9001 es una norma internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), que consiste en la implementación de los Sistemas de Gestión de la Calidad en toda clase de organización tanto públicas y como privadas, con el propósito de garantizar la calidad de los productos y servicios, así conseguir la satisfacción del cliente. (ISOTools, s.f.).

La ISO 9001, es la norma de mayor renombre y la más utilizada alrededor del mundo empresarial, por ello, esta norma establece los requisitos que una empresa debe cumplir para tener un adecuado Sistema de Gestión de la Calidad, y así obtener la certificación que garantiza a los clientes la mejora de sus productos o servicios⁹.

El objetivo principal de la norma ISO 9001 es aumentar la satisfacción del cliente, gracias a los procesos de mejora continua, de esta forma es necesario enfatizar que las organizaciones que decidan aplicarla deben obtener un esfuerzo económico alto, con el fin de que se mejore su gestión de la calidad, y por ende se procesa a alcanzar una certificación.¹⁰

⁹ Fuente: Normas9000.com (2017). Recuperado de <https://www.normas9000.com/content/que-es-iso.aspx>

¹⁰ Fuente: Nueva ISO 9001:2015 (2015). Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/05/iso-9001-objetivos-gestion-calidad/>

3.5.1. Beneficios de la Norma ISO 9001.

1. Ayuda a mejorar la credibilidad e imagen de la organización.

La norma ISO 9001 se conoce esencialmente por establecer los requisitos de los Sistemas de Gestión de Calidad. Por ello, al ser tan conocida, cuando una empresa busca un proveedor, tiene que cerciorarse que esté se encuentre certificado en la norma ISO 9001, ya que es una garantía de calidad. De tal modo, podemos decir que podríamos usar esta certificación como una potente herramienta estratégica y así mejorar la imagen de la organización.

2. Ayuda a satisfacer al cliente.

Cabe recalcar que el principal principio de la norma ISO 9001 es la satisfacción del cliente, es decir, que se debe cumplir y superar las necesidades y expectativas del cliente mediante la búsqueda de una mejora continua en los productos y servicios. Con la finalidad de que los clientes estén satisfechos, y por ende obtener la confianza del mismo.

3. Integración de procesos.

La integración de los procesos trata de que la empresa deberá estar coordinada y que sus procesos se relacionen entre sí, con la finalidad de impulsar la eficiencia de sus operaciones obteniendo menor error y dando paso a una mejora continua en los mismos.

4. Mejora de toma de decisiones basada en pruebas.

El séptimo principio de la norma ISO 9001 es el uso de la toma de decisiones basada en los hechos. Esto consiste, que la alta dirección deberá tomar decisiones en base a todos los hechos, datos, información, y causas, basándose en las pruebas de las que dispone.

5. Extender cultura de mejora continua.

El objetivo fundamental de una organización debe ser, buscar la mejora continua en sus procesos, cabe recalcar que una empresa es un equipo y que, si todos avanzan en la misma dirección, la empresa avanzará. Este es sexto principio de la norma ISO 9001. Por esta razón

se debe adoptar una cultura de mejora continua, puesto que esto ayudará a las empresas a tener un mejor desempeño económico y así aumentar el nivel de eficiencia y eficacia.

6. Compromiso de los empleados.

Los empleados son parte fundamental de una organización, puesto que trabajan de forma organizada, coordinada, correcta en todos los campos de la empresa, de esta forma deben estar comprometidos con la mejora de los procesos. Con la finalidad de ser empleados más productivos para la empresa (NUEVA ISO 9001:2015, 2018).

3.6. La Norma ISO 9001:2008

La norma ISO 9001:2008 es aquel documento donde se establece los requisitos necesarios al momento de implantar un Sistema de Gestión de la Calidad , que permita demostrar la habilidad para producir productos y servicios que cumplan con las exigencias del cliente, y otros requisitos aplicables, cabe resaltar que esta norma pertenece a la familia ISO 9000. (ISOTools, 2015).

De lo anteriormente expuesto se expresa que la Norma ISO 9001, manifiesta los requisitos, mientras que la ISO 9001:2008 quien rige la forma de cómo realizar y cumplir los requisitos para dicho Sistema de Gestión de la Calidad.¹¹

3.6.1. El enfoque a procesos.

La norma ISO 9001:2008 es aquella que se encuentra enfocada en los procesos de los Sistemas de Gestión de la Calidad, donde se pretende mejorar la eficiencia, eficacia de la organización. Se presenta de manera gráfica el modelo en el que se enfocan los procesos utilizados en la norma ISO 9001.

¹¹ Fuente: ISOTools (2015). Recuperado de <https://www.isotools.com.co/iso-9001-2008-requisitos-sistema-gestion-calidad/>

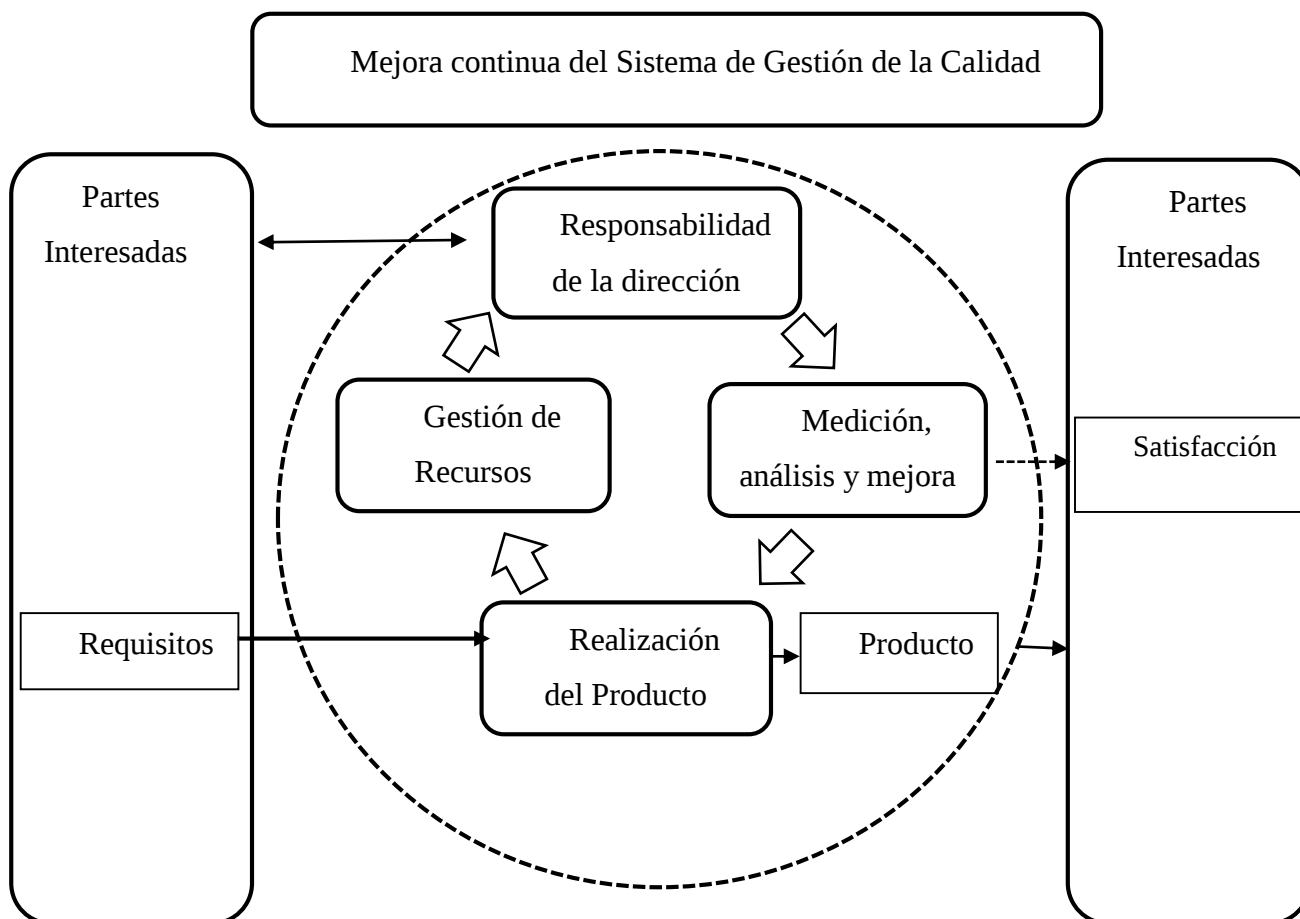


Figura 1 Modelo de los procesos

Fuente: Recuperado de ISOTools, (2015). Recuperado de <https://www.isotools.com.co/iso-9001-2008-requisitos-sistema-gestion-calidad/>
Elaborado por: Autora

3.6.2. Metodología PHVA.

La norma ISO 9001:2008 adopta la metodología PHVA que significa las siglas (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) cabe recordar Walter Shewart fue quien la desarrolló y fue difundida por Edwards Deming. El ciclo PHVA consiste en:

- **Planificar:** A través de esta fase se busca realizar actividades de mejora y se desarrollan objetivos y estrategias que se quieren alcanzar. Asimismo, se establecen todos los recursos necesarios, los criterios, el personal, se diseñan los diferentes procesos, que abarcan a la respectiva planificación estratégica.

- **Hacer:** En esta fase se debe ejecutar el plan de la mejora propuesta, además se recomienda que se debe efectuar las pruebas adecuadas con el fin de verificar el funcionamiento antes, de efectuar los cambios necesarios en el producto o servicio.
- **Verificar:** Una vez que ya se ha implementado la mejora propuesta, durante esta fase se realizan actividades de análisis sobre el correcto funcionamiento, en caso de que la mejora no da los mejores resultados, se deberá detectar oportunidades de mejora, con el fin de modificarlas y ajustarlas acorde a los objetivos establecidos. Cabe señalar que en esta fase se puede realizar el análisis mediante el uso de indicadores o también llamado Cuadro de Mando Integral.
- **Actuar:** En esta fase una vez que se ha finalizado el periodo de prueba, se deberá realizar una comparación con el funcionamiento de las actividades antes de haber sido implantado la mejora, de tal modo se deberá establecer acciones para mejorar de forma continua. En varias organizaciones esto se conoce como proyectos de mejora. (ISOTools, 2015)

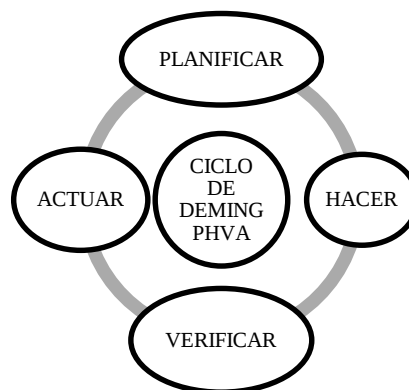


Figura 2 Ciclo de Deming
Elaborado por: Autora

3.6.3. Los 8 principios de la calidad.

La familia de normas ISO 9000 se basan en ocho principios básicos, que son:

1. **Enfoque del cliente:** Es un principio en el que el cliente es el primero, es decir, las organizaciones dependen de sus clientes por lo que se debe realizar el esfuerzo necesario para satisfacer sus necesidades tanto actuales y futuras.
2. **Liderazgo:** Dentro de la empresa debe haber líderes que son la orientación de la organización, y estos deberían crear un ambiente en el cual todo el personal se involucre en el cumplimiento de los objetivos de la organización y se alcance los resultados deseados.
3. **Participación del personal:** El personal es la esencia de una empresa, por lo cual se debe conseguir que el personal se involucre y se comprometa con los objetivos de la entidad, con la finalidad de lograrlos.
4. **Enfoque de procesos:** La organización tiene que determinar y gestionar los enfoques que consiguen resultados de forma eficiente y eficaz.
5. **Enfoque a sistema:** En este principio una vez que se tiene especificado un proceso, esté debe responder a un sistema, es decir, los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de la empresa en conseguir los objetivos.
6. **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la empresa debe ser un objetivo permanente de ésta, donde deberá innovar nuevos productos, con el propósito de ofrecer un valor agregado al cliente y convertirse en una organización altamente competitiva en el mercado, además en este principio se recomienda mejorar la relación con el cliente y proveedores.
7. **Decisiones basadas en hechos:** La alta dirección deberá tomar decisiones basadas en hechos, datos históricos, en resultados obtenidos en forma técnica, donde permita medir y controlar los procesos.

- 8. Relaciones mutuamente beneficiosas:** La empresa buscará proveedores certificados con calidad, donde mantendrá una relación beneficiosa con los mismos. (ISOTools, 2015).

3.6.4. Beneficios de un Sistema de Gestión de la Calidad.

La implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad genera grandes beneficios a una organización, siempre y cuando la alta dirección se comprometa a integrar una cultura de calidad. A continuación, se detalla los siguientes beneficios:

- **Incrementar la satisfacción de los clientes:** El Sistema de Gestión de la Calidad facilita que la empresa planifique sus actividades en base a los requisitos de los clientes garantizando la calidad de un producto o servicio, cabe recordar que la calidad no solo se base en el cumplimiento de los requisitos sino en la satisfacción máxima del cliente.
- **Disminuir los costes:** Al implantar un Sistema de Gestión de la Calidad, se podrá disminuir los costes de un producto, mediante la detección de oportunidades de mejora, así como la identificación de problemas en los procesos, con la finalidad de ayudar corregirlos y mejorarlos.
- **Mayor rentabilidad:** Un Sistema de Gestión de la Calidad ayuda a las empresas a reducir los costes, desperdicios y por ende ayuda a incrementar la rentabilidad de la misma, con el fin de mejorar el posicionamiento en el mercado y así tener clientes leales y satisfechos. (ISOTools, 2015).

3.6.5. Proceso de transición de la norma de la versión 2008 a la versión 2015.

Los certificados de la norma ISO 9001:2008, finalizan en septiembre del 2018, donde estos certificados se vuelven obsoletos.

El 23 de septiembre del 2015, la International Organization for Standardization ISO, publica la nueva versión de la norma ISO 9001, versión 2015, por lo que el plazo establecido es de 3 años para realizar la transición, lo que significa que las organizaciones deben ir planteando

cuanto antes cómo adaptarse a los cambios de la norma para volver a obtener la certificación de la misma.¹²

Durante estos tres años existen diferentes fases, desde el 15 de septiembre de 2015 hasta marzo de 2017, las organizaciones se podían certificar bajo la ISO 9001 2008 y la nueva ISO 9001 2015, pero a partir de marzo de 2017 los nuevos certificados solo serán otorgados bajo la ISO 9001 2015. (ISOTools, 2017).

3.7. Características de la Norma ISO 9001:2015

La adopción de un Sistema de Gestión de la Calidad es una decisión estratégica para una organización, ya que puede ayudar a mejorar su desempeño global. Los beneficios potenciales para una organización de implementar un sistema de gestión de la calidad basado en esta Norma Internacional son:

- a) Esta norma cuenta con la capacidad de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, tanto los legales y reglamentarios aplicables.
- b) Asimismo, proporciona oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente.
- c) Abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos.
- d) Por otra parte tiene la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad especificados. (9001:2015, Bps.gub.uy)

Esta Norma Internacional tiene un enfoque a los procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un Sistema de Gestión de la Calidad, con el propósito de cumplir con los requerimientos del cliente y así para aumentar la satisfacción del mismo.

¹² Fuente: Nueva ISO 9001:2015 (2016). Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/03/claves-transicion-iso-9001-2015/>

El enfoque a procesos implica la definición y gestión sistemática de los procesos y sus interacciones, con la finalidad de lograr el cumplimiento de la política de la calidad y sus objetivos. La aplicación del enfoque a procesos en un sistema de gestión de la calidad permite:

- a) La comprensión y la coherencia en el cumplimiento de los requisitos.
- b) La consideración de los procesos en términos de valor agregado.
- c) El logro del desempeño eficaz del proceso.
- d) La mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información.

(9001 & 2015, Bps.gub.uy, 2015).

De lo anteriormente expuesto se define que el nuevo estándar de la ISO 9001:2015, se caracteriza principalmente por:

- El estándar revisado ISO 9001:2015, proporciona a las empresas la integración de los sistemas de gestión basados en la Normativa ISO, con los mismos términos y definiciones.
- Por otra parte, adopta el enfoque basado en riesgos, que consiste que las empresas podrán utilizar prácticas de gestión de riesgos, con el fin de minimizar los riesgos presentes o futuros y así desarrollar mecanismos y acciones de mejora dentro del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Asimismo, se hace énfasis en la información documentada, ya que es esencial para el correcto funcionamiento de la organización.
- Cabe mencionar que esta norma toma el liderazgo como una importante implicación con el Sistema de Gestión de la Calidad, por lo cual la alta dirección deberá demostrar su compromiso y responsabilidad con la organización
- De misma forma tiene un enfoque basados en procesos, lo que genera una mejor definición de los mismos y de todos los elementos que se encuentran relacionados, con

el fin de alcanzar los mejores resultados y así contribuir a la eficiencia y eficacia del sistema mismo. (Nueva ISO 9001:2015, 2016).

3.7.1. Cronología de la Norma ISO 9001; recorrido hasta su publicación.

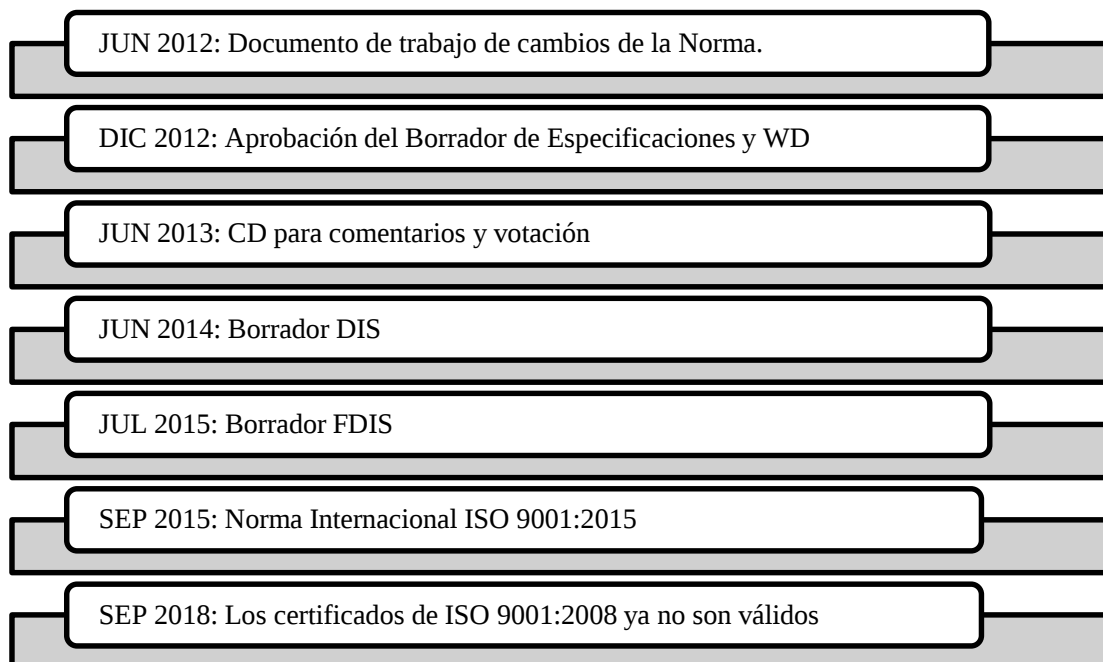


Figura 3 Cronología de la transición a la nueva ISO

Fuente: Recuperado de la Nueva ISO 9001:2015. Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/>

Elaborado por: Autora

3.7.2. Nueva Estructura de la Norma ISO 9001:2015.

La publicación de la nueva versión ISO 9001:2015 se publicó el 23 de septiembre de 2015. Cabe recordar que esta revisión de la norma nació de la necesidad de adaptar la norma a los tiempos actuales.

Tras la publicación en 2012 del Anexo SL, todas las normas ISO que estén siendo elaboradas. La estructura de la nueva ISO 9001:2015 incluye dos nuevos requisitos en la figura que se muestra a continuación se describe la estructura común que tendrán todas las normas ISO de sistemas de gestión acorde al anexo SL. (Isotools.Org)

Se prevé que los apartados 4. Contexto de la organización, 5. Liderazgo, 6. Planificación, 7. Soporte, 9. Evaluación del desempeño y 10. Mejora continua que sean prácticamente similares para todas las normas y el único apartado diferenciador es el punto 8. Operación.

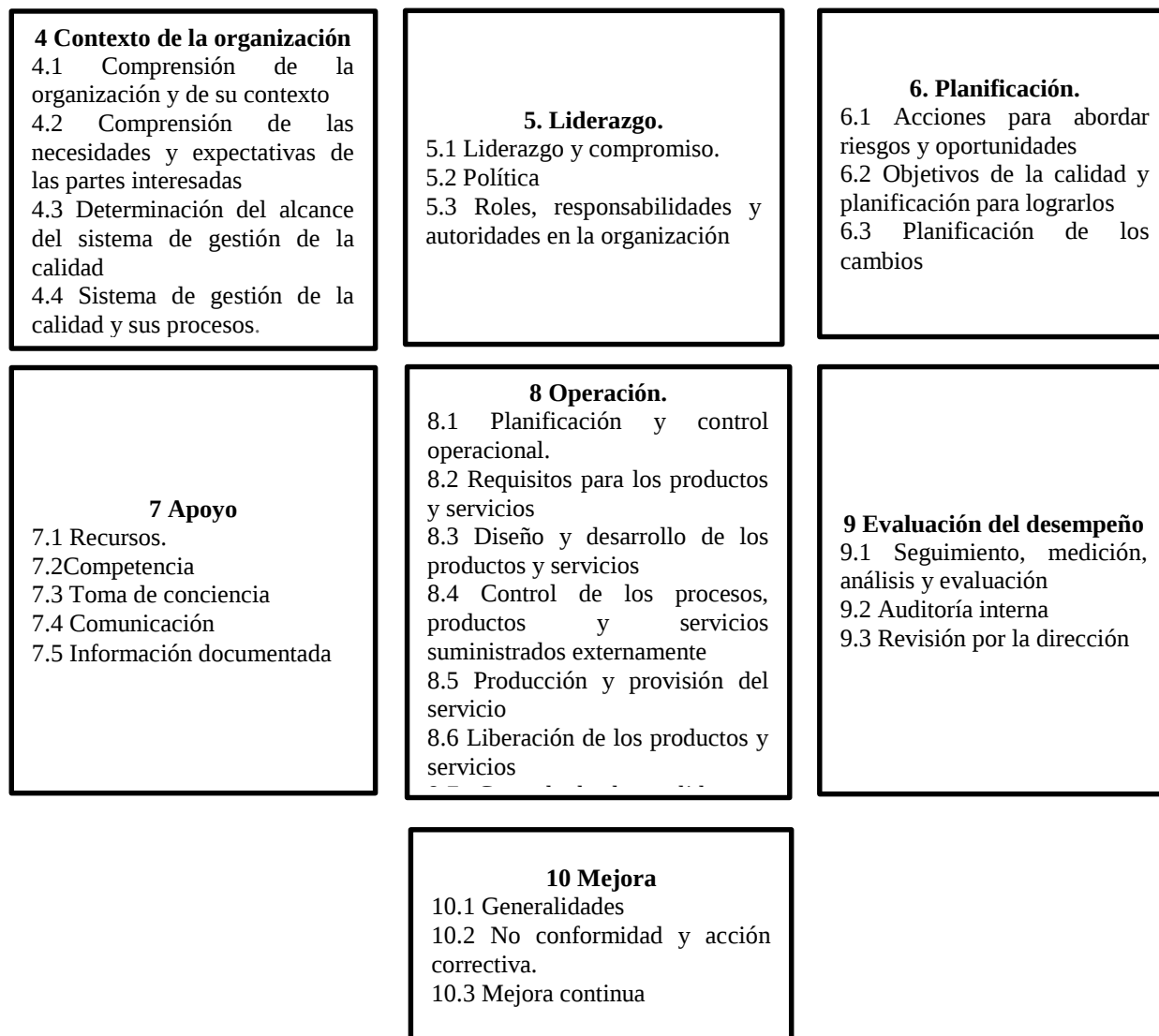


Figura 4 Anexo SL. Estructura de Alto Nivel que ISO 9001:2015.

Fuente: Recuperado de Nueva ISO 9001:2015. Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/>

Elaborado por: Autora

En la nueva estructura de la norma ISO 9001:2015 contiene 10 apartados en lugar de los 8 que tenía la versión 2008 como se indica a continuación.

Tabla 5 *Diferencias de la estructura de la ISO 9001:2008 y la ISO 9001:2015*

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
1. Objeto y campo de aplicación	1. Alcance
2. Normas para la consulta	2. Referencias Normativas
3. Términos y Definiciones	3. Términos y Definiciones
4. Sistemas de Gestión de Calidad	4. Contexto de la Organización
5. Responsabilidad de la Dirección	5. Liderazgo
6. Gestión de los Recursos	6. Planificación
7. Realización del producto	7. Soporte
8. Medición, análisis y mejora.	8. Operaciones
	9. Evaluación del desempeño
	10. Mejora

Nota: Recuperado de Nueva ISO 9001:2015. Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/>

Elaborado por: Autora

El ciclo PHVA puede aplicarse a todos los procesos y al sistema de gestión de la calidad como un todo. La Figura 2 ilustra cómo los Capítulos 4 a 10 pueden agruparse en relación con el ciclo PHVA.

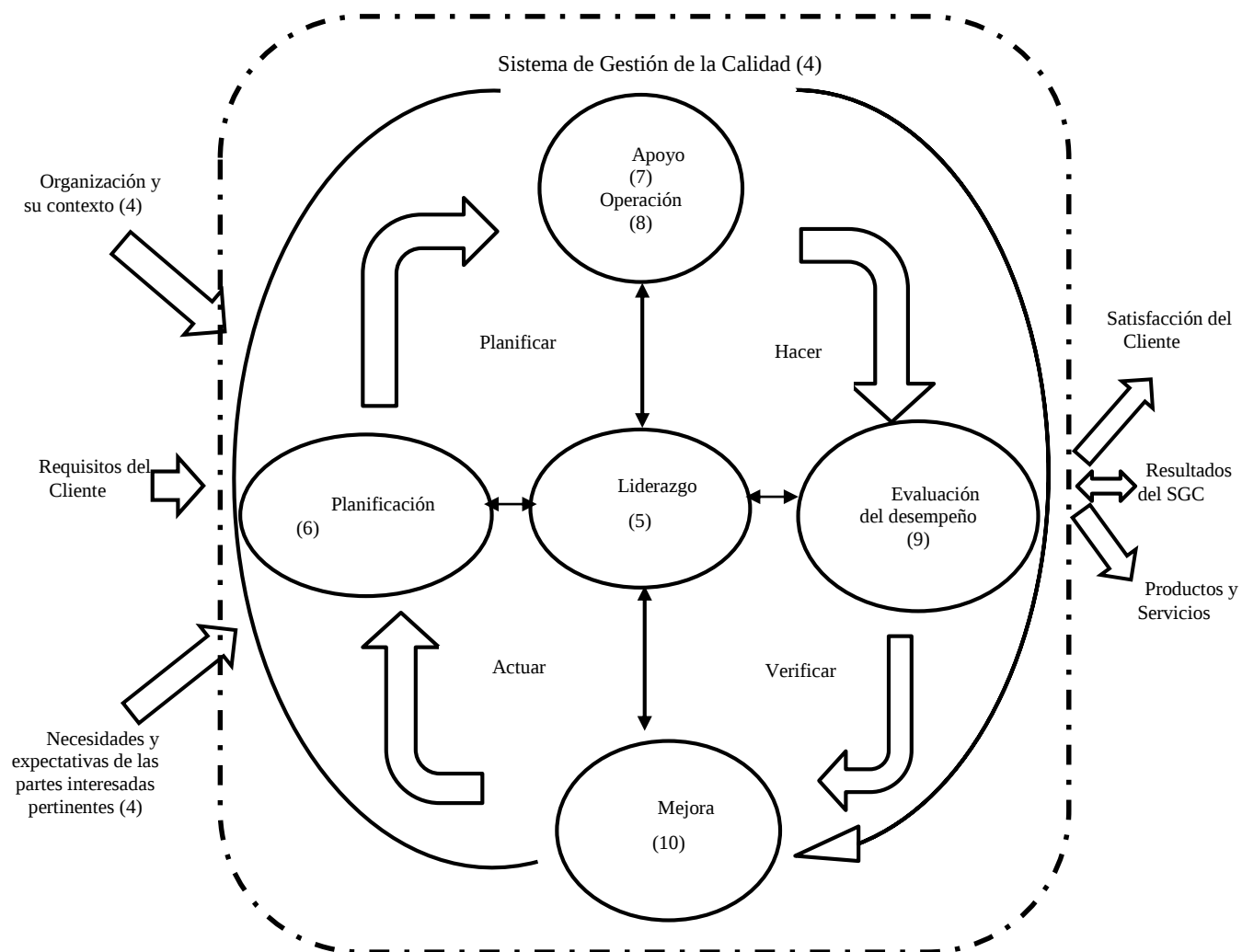


Figura 5 Representación de la estructura de esta Norma Internacional con el ciclo PHVA
 Fuente: Recuperado de la Norma ISO 9001:2015. Recuperado de
<https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>
 Elaborado por: Autora

CAPÍTULO 4: DETERMINACIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD.

4.1. Diagnóstico situacional de la organización

4.1.1. Misión.

Brindamos soluciones en Hormigón cimentados en la calidad, agilidad y eficiencia, creando valor para nuestros clientes a través de la innovación y sustentabilidad de nuestros productos, servicios y procesos contando con el compromiso de un equipo humano de excelencia.¹³

4.1.2. Visión.

Ser empresa líder en soluciones integrales para la construcción, teniendo una participación significativa dentro del mercado de hormigón, satisfaciendo necesidades y expectativas de los clientes en las provincias del Azuay y Cañar; a través de la mejora continua de procesos, productos y servicios, cumpliendo con nuestra responsabilidad social y ambiental.¹⁴

4.1.3. Ubicación e infraestructura.

La Empresa Hormi- Center Cía. Ltda., se encuentra ubicada en la ciudad de Azogues, ubicada en el Sector El Cisne, Parroquia Javier Loyola, Vía Azogues-Cuenca.

El sector, se encuentra en buenas condiciones, y posee dos vías de acceso: el uno, a través de la Vía Antigua Azogues – Cuenca, o a su vez, se puede llegar por la Autopista Azogues – Cuenca, por lo cual las condiciones viales son óptimas para la ubicación de la Planta. Hormi Center Cía. Ltda., la cual se constituyó el 14 de Marzo de 2012.

La ubicación de la empresa es apropiada por cuanto se encuentra a las afueras de la ciudad, y en este sentido, se tiene una ventaja, ya que, al momento de producir el hormigón, no afecta

¹³ Fuente: Fuente: Hormi Center Cía. Ltda (2019). Recuperado de la Página Web <https://www.hormicenter.com.ec/>.

¹⁴ Fuente: Fuente: Hormi Center Cía. Ltda (2019). Recuperado de la Página Web <https://www.hormicenter.com.ec/>.

a la salud de la población, además cabe señalar que la empresa cuenta con actividades ambientales que no permite contaminar el medio ambiente.

La planta física para la fabricación del hormigón, es óptimo, ya que existe el adecuado espacio para el almacenamiento de áridos, así como para el estacionamiento y lavado de sus vehículos mixers, el reservorio de agua, estacionamiento de camión y bombas, zona de carga para mixers, y además la zona de parqueadero para clientes, como se puede mostrar en las siguientes imágenes.



Figura 6 Planta Hormi - Center

Fuente: Hormi - Center

Elaborado por: Autora



Figura 7 Zona de lavados de vehículos y tanque de reciclaje de agua

Fuente: Hormi - Center

Elaborado por: Autora



Figura 8 Almacenamiento de los áridos

Fuente: Hormi - Center

Elaborado por: Autora



Figura 9 Estacionamiento de clientes.
Fuente: Hormi - Center
Elaborado por: Autora



Figura 10 Reservorio del agua
Fuente: Hormi - Center
Elaborado por: Autora



Figura 11 Jardines
Fuente: Hormi - Center
Elaborado por: Autora



Figura 12 Oficinas
Fuente: Hormi - Center
Elaborado por: Autora

4.1.4. Localización.

La empresa Hormi Center Cía. Ltda., se encuentra ubicada, en la provincia del Cañar, en el Sector el Cisne, parroquia Javier Loyola perteneciente a la ciudad de Azogues. Se conecta directamente a la red vía estatal a través de la carretera Troncal de Sierra/E35

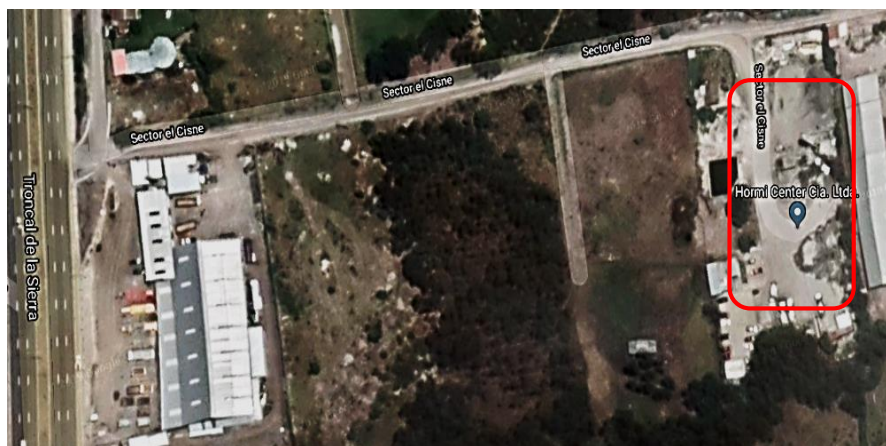


Figura 13 Localización de Hormi Center

Nota de Fuente: (Google Maps)

Elaborado por: Autora

4.1.5. Estructura Orgánica.

La empresa orgánicamente se estructura de la siguiente manera:

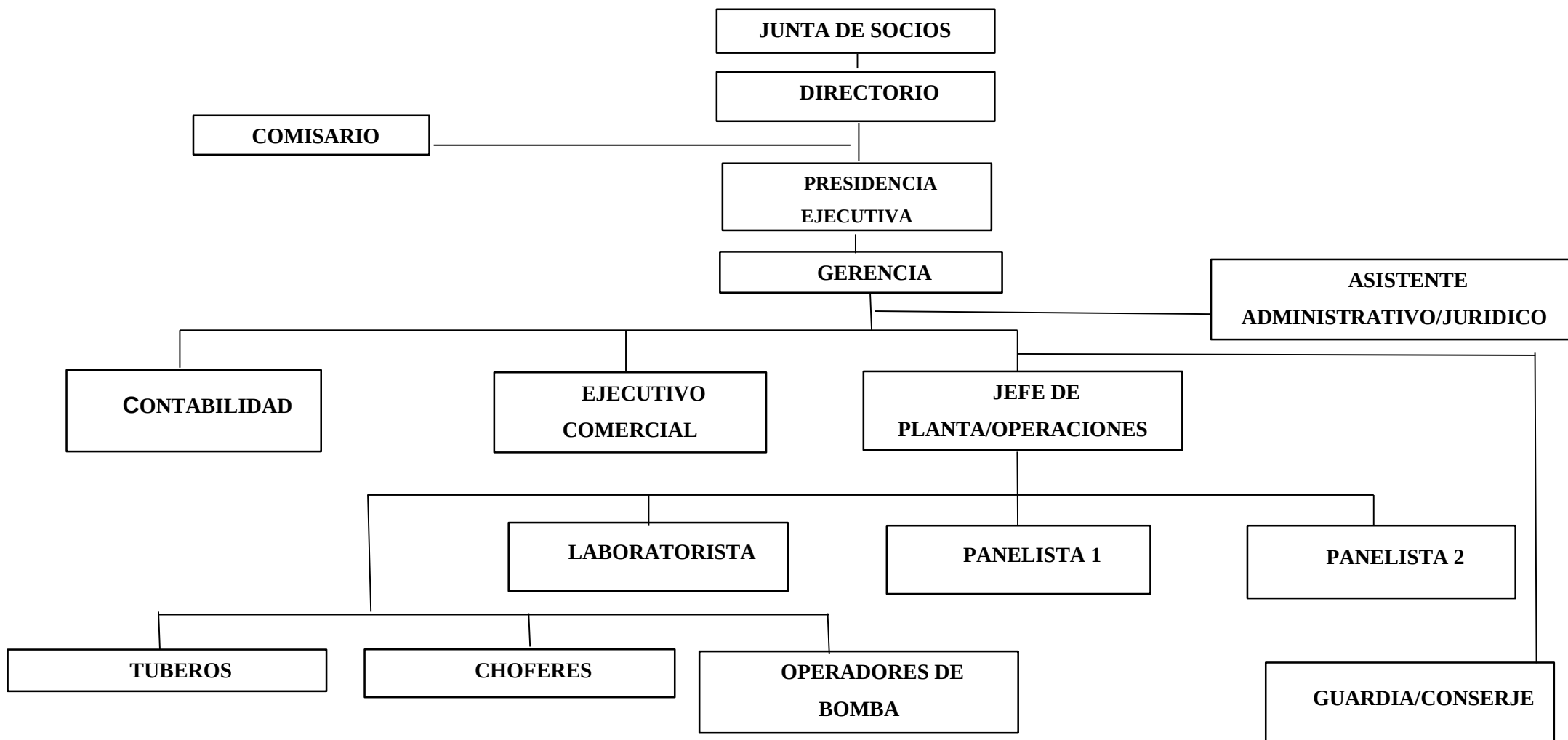


Figura 14 Estructura Orgánica

Fuente: Recuperado del documento de Página Web Información de Hormi Center Cía. Ltda.

Elaboración: Autora

4.1.6. Productos de Hormi Center.

1. Hormigón Premezclado:

Hormi Center Cía. Ltda. Produce hormigón de alta calidad siendo sus principales características:

- Resistencia a la compresión.
- Trabajabilidad del Hormigón Fresco.
- Velocidad de Fraguado.
- Peso específico.

USOS:

- Lozas de casas y edificios.
- Pisos.
- Veredas.
- Vías.
- Piscinas.
- Muros.
- Entre otros.¹⁵

¹⁵ Fuente: Recuperado del documento de Información de la Página Web de Hormi-Center Cía. Ltda.

4.1.7. Resistencias.

Hormi Center, dentro de su cartera de produce ofrece una variedad de hormigón premezclado, que se detallan a continuación:

Tabla 6 Resistencias del Hormigón

Descripción Hormigón	Característica
H° 140 Kg/cm ²	Este hormigón posee baja resistencia, se utiliza para tapar tuberías subterráneas
H° 180 Kg/cm ²	Este hormigón posee baja resistencia, se elabora con cantidades moderadas de cementos, se utiliza para veredas de bajo tráfico, replantillos, pisos con poca carga, bloques de hormigón no estructurales, etc.
H° 210 Kg/cm ²	Este hormigón posee resistencia media, se elabora con mayor proporción de cemento y se usa generalmente para pisos con carga media, canchas, losas de hormigón armado, losas con placa colaborante, muros simples, etc.
H° 240 Kg/cm ²	Este hormigón posee resistencia media, se elabora con mayor proporción de cemento y su uso generalmente es para losas de hormigón armado y también pisos con carga semipesada, losas de hormigón armado, muros con carga intermedia, etc.
H° 280 Kg/cm ²	Este hormigón posee resistencia media, se elabora con mayor proporción de cemento que el anterior y su uso generalmente es para los pisos industriales de tráfico medio, parqueaderos, losas estructurales para edificios, muros de contención, etc.
H° 300 Kg/cm ²	Este hormigón posee resistencia superior, se elabora con grandes cantidades de cemento y se utiliza generalmente para pisos industriales de alto tráfico, vías, parqueaderos, muros de contención, vigas de puentes, piscinas, etc.
H° 360 Kg/cm ²	Este hormigón posee resistencia superior, se elabora con grandes cantidades de cemento y se usa generalmente para la construcción de vías de mayor tráfico que son las panamericanas, así como estructuras altamente estructurales, parqueaderos, diques, etc.
H° 400 Kg/cm ²	Este hormigón posee resistencia superior, se elabora con grandes cantidades de cemento que el anterior y se usa generalmente para estructuras de alta resistencia, puentes, edificios de gran altura, plantas de tratamiento de aguas, etc.

Nota: Recuperado de Hormi- Center Cía. Ltda (2019). Recuperado de <https://www.hormicenter.com.ec/>.

Elaborado por: Autora

Servicios:

- Toma de muestras en obra por personal calificado
- Bomba
- Vibrador
- Alquiler de Mixer

2. Postes de Hormigón:

- Para cerca de alambrado: 2 metros; 2.50 metros; 3 metros.

4.1.8. Nuestra Calidad.

HORMI-CENTER cumple con las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN 1855-1:2001 y la ACI-318.¹⁶

4.1.9. Materias Primas.

Se utiliza materias primas de alta calidad, como son: Cementos HOLCIM HE para hormigón, ripio triturado $\frac{3}{4}$ del Paute y arenas del sector de la Troncal del río Bulu-Bulu.¹⁷

4.1.10. Garantía.

Garantizamos el cumplimiento de sus resistencias sobre el 70% a los 7 días y el total de su resistencia a los 28 días.¹⁸

¹⁶ Fuente: Fuente: Hormi Center Cía. Ltda (2019). Recuperado de la Página Web <https://www.hormicenter.com.ec/>.

¹⁷ Fuente: Hormi Center Cía. Ltda (2019). Recuperado de la Página Web <https://www.hormicenter.com.ec/>

¹⁸ Fuente: Hormi Center Cía. Ltda (2019). Recuperado de la Página Web <https://www.hormicenter.com.ec/>

4.1.11. Asesoramiento.

Nuestro personal realiza inspecciones en el lugar del proyecto, brindándole asesoramiento personalizado de la cantidad aproximada, y tipo de hormigón necesario así como también el tiempo requerido para el inicio del suministro.¹⁹

4.1.12. Descripción del proceso de producción.

1. Primera fase de producción:

Las materias primas que se utilizan en el proceso productivo de Hormi – Center para la obtención del hormigón son las siguientes:

- ✓ Áridos
- ✓ Cemento
- ✓ Agua
- ✓ Aditivos

Hormi Center para otorgar su producto de hormigón premezclado, inicia con la adquisición de materias primas, por lo general lo que es el ripio, ellos utilizan de forma cuadriculado y lo obtienen del cantón Paute, a su vez adquieren la arena del cantón la Troncal del río Bulu-Bulu, cabe recalcar que en algunos casos cuando buscan un poco de material fino lo consiguen de los cantones Paute y Santa Isabel, mientras que la empresa Holcim de la ciudad de Cuenca, les entrega el cemento.

¹⁹ Fuente: Hormi Center Cía. Ltda (2019). Recuperado de la Página Web <https://www.hormicenter.com.ec/>



Figura 15 Almacenamiento de los materiales (Áridos)

Fuente: Planta Hormi - Center

Elaborado por: Autora

2. Segunda fase de producción

Luego en este proceso, se procede a la carga de los áridos en las tolvas de la planta, las mismas que suministran el material dosificado a una banda transportadora que lleva los áridos hacia el elevador o también llamado Cilo y luego son descargados en la mezcladora. El cemento es transportado a través de tornillos hacia la mezcladora donde el agua es dosificada por medio de una bomba automática. De igual manera ocurre con el aditivo en caso de requerirse. Las cantidades de cada uno de los materiales son controladas y diseñada por medio de un programa computarizado de producción, donde permite cargar el metraje que se necesita y el tipo de diseño.



Figura 16 Carga de los áridos en las tolvas
Fuente: Planta Hormi - Center
Elaborado por: Autora



Figura 17 Cilo de producción
Fuente: Planta Hormi – Center
Elaborado por: Autora

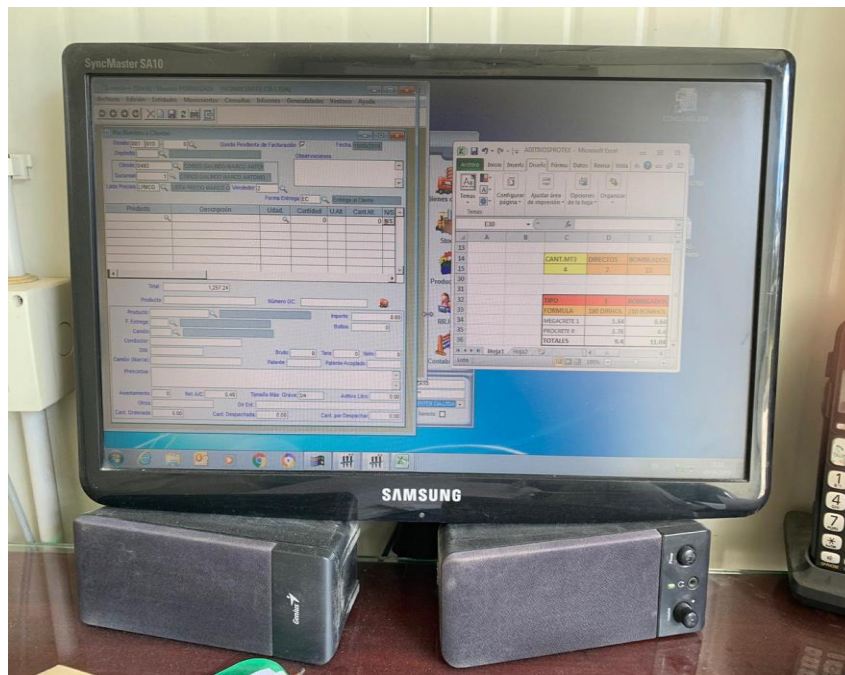


Figura 18 Software de producción
 Fuente: Hormi - Center
 Elaborado por: Autora



Figura 19 Panel de la planta de hormigón
 Fuente: Hormi – Center
 Elaborado por: Autora

3. Tercera fase de producción

Una vez que todos los materiales son depositados en la mezcladora, esta gira a velocidades altas, y se obtiene el hormigón premezclado que será cargado a los Mixer.



Figura 20 Mezcladora
Fuente: Planta de Hormi- Center
Elaborado por: Autora



Figura 21 Descarga del hormigón premezclado a los Mixer
Fuente: Planta de Hormi- Center
Elaborado por: Autora

Cabe señalar que existen lugares en donde el vehículo Mixer no tiene acceso, por lo cual se utilizará una bomba de impulso donde alcanza una distancia hasta 70 metros, con el fin de que permita completar la entrega del hormigón al cliente.



Figura 22 Bomba de impulso
Fuente: Planta Hormi – Center
Elaborado por: Autora

4.2. Realización de la política de Calidad acorde a la empresa

El Gerente General define la Política Integral de la empresa con relación a la gestión de la calidad, aquella que se describe a continuación:

“HORMI CENTER CÍA. LTDA. Empresa dedicada a la elaboración y provisión de Hormigón Premezclado de alta calidad, con el compromiso de satisfacer los requerimientos de nuestros clientes y superar sus expectativas, constantemente trabajando por la excelencia de nuestros productos y servicios, cuidando el medio ambiente y velando por el bienestar de nuestros trabajadores”. (Hormi Center)

4.3. Determinación de los objetivos de la calidad

En el desarrollo de estos objetivos de calidad, la gerencia de la compañía Hormi Center Cía. Ltda., compromete sus esfuerzos y los recursos necesarios para alcanzarlos.

4.3.1. Objetivo General.

Para el cumplimiento de los principios establecidos en la política de calidad, se definen los objetivos de calidad que serán coherentes con la misma, y deberán ser medibles de manera que permitan su seguimiento. El objetivo general de calidad es el que se expresa a continuación:

- Diseñar nuestros productos y servicios con calidad, mediante la adecuada adquisición de las materias primas, la correcta elaboración de diseños del hormigón, por medio del cumplimiento de la normativa ecuatoriana legal INEN, y otros parámetros de la calidad propios de la empresa, además adaptarse a las nuevas tecnologías de la industria de la construcción, con el fin de obtener una mayor satisfacción de los clientes, aumento en la productividad y bienestar de nuestros trabajadores.

4.3.2. Objetivos Específicos.

Para la consecución de los objetivos de calidad se encuentran definidos los siguientes:

- Adquirir materias primas apropiadas, para la correcta preparación del hormigón premezclado, garantizando al cliente la calidad del mismo.
- Cumplir con los requisitos y necesidades de nuestros clientes.
- Fabricar el hormigón bajo las Normas Técnicas ecuatoriana INEN 1855-1:2001 y la ACI-318, satisfaciendo las expectativas de los clientes.
- Analizar las muestras tomadas en obra por el personal calificado, y enviarlas al laboratorio para su adecuado análisis.

- Conocer los requerimientos de nuestros clientes con el producto, garantizando el cumplimiento de sus resistencias, asentamiento, y trabajabilidad del hormigón.
- Brindar un asesoramiento técnico, competente y reconocido por los clientes, a través de inspecciones en el lugar de la obra, con el fin de cumplir a tiempo con los requerimientos del cliente.
- Adaptar las nuevas tecnologías de la industria de la construcción en el proceso de producción.
- Desarrollar nuevos productos, dentro de la gama de la industria de construcción
- Desarrollar proyectos de reciclajes para recuperar los materiales, y así evitar el desperdicio del mismo.
- Fomentar a todo el personal, sin excepción, sobre mantener la calidad de nuestros productos y servicios.

Los objetivos de la calidad fueron elaborados en base a la política de la calidad de Hormi Center, por ende, estos fueron discutidos con la Gerente Judith Matute Cárdenas el día lunes 22 de julio del 2019 y aprobados el día martes 24 de septiembre del 2019. (Véase Anexo N°1: Construcción de la política y objetivos de la calidad)

4.4. Elaboración de los procedimientos y registros de calidad

En esta etapa se van a desarrollar los procedimientos que se han establecido en el control de calidad de Hormi- Center Cía. Ltda., y sus registros correspondientes.

Estos procedimientos van a contener los aspectos metodológicos y operativos correspondientes a los procesos que afectan a la calidad del producto.

En el apartado 7.5 “Información documentada” de la Norma Internacional ISO 9001:2015 se incluye una relación de la información documentada necesaria para el cumplimiento de los requisitos de la norma.

Además, cabe mencionar, que se incluye en dicho apartado, el desarrollo del procedimiento general control de documentos, de tal manera se desarrollará las pautas para la creación y actualización de la documentación y así como para el control de la información documentada de los registros de calidad que posee la compañía Hormi Center.

La normativa internacional ISO 9001:2015, establece explícitamente los siguientes procedimientos que son de obligado cumplimiento:

- **Información documentada, establecido en el punto 7.5. de la norma:**

“El sistema de gestión de la calidad de la organización debe incluir:

- a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional;*
- b) La información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la calidad” (9001:2015, s.f.)*

- **Creación y actualización establecido en el punto 7.5.2 de la norma:**

“Al crear y actualizar la información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado:

- a) la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);*
- b) el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);*
- c) la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación”.*
(9001:2015, s.f.)

- **Control de la información documentada establecido en el punto 7.5.3.2 de la norma:**

“Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según corresponda:

- a) distribución, acceso, recuperación y uso;*
- b) almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad;*
- c) control de cambios (por ejemplo, control de versión);*
- d) conservación y disposición.*

La información documentada de origen externo, que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la calidad, se debe identificar, según sea apropiado, y controlar.

La información documentada conservada como evidencia de la conformidad debe protegerse contra modificaciones no intencionadas”. (9001 & 2015, 2015)

En el control de los documentos se mostrará mediante los siguientes formatos:

Formato-01: Política y objetivos de la calidad.

Formato -02: Reporte de Granulometrías.

Formato -03: Reporte del proporcionamiento de materiales.

Formato -04: Guía de despacho del hormigón.

Formato -05: Registro de las pruebas de calidad mediante la rotura de cilindros.

Formato -06: Formato para el cálculo del cumplimiento de las resistencias.

Formato -07: Reporte del mantenimiento del camión y bomba Tk 50.

Formato -08: Recepción de materiales.

Formato -09: Registro de Clientes.

Formato -11: Listado de Clientes.

Tabla 7 Control de los registros.

Código	Documento generado
Formatos	
F-0001	Política y objetivos de la calidad.
F-0002	Reporte de Granulometrías.
F-0003	Reporte del proporcionamiento de materiales.
F-0004	Guía de despacho del hormigón.
F-0005	Registro de las pruebas de calidad mediante la rotura de cilindros.
F-0006	Formato para el cálculo del cumplimiento de las resistencias.
F-0007	Reporte del mantenimiento del camión y bomba Tk 50.
F-0008	Recepción de materiales.
F-0009	Registro de Clientes.
F-0011	Listado de Clientes

Nota: Hormi-Center (2019)

Elaborado por: Autora

Los registros de calidad serán legibles, identificables con la actividad a que se refieren, codificados, con su numeración o referencia (en orden preestablecido), nombre del documento, y los responsables del mismo, con la finalidad de que se facilite su archivo y rápida disposición.

Asimismo, los registros se firman y fechan por la persona que efectuó la actividad y/o por el responsable de la verificación y control de los datos reflejados en los mismos, según especifica en el control de los registros.

Cabe resaltar que el responsable el Jefe de planta, será el encargado de actualizar los formatos y registros según sea necesario.

4.5. Control de los registros de calidad

El control de calidad en hormigón, comprende una serie de procedimientos que pueden ser esenciales en el momento de la determinación de los componentes perfectos para la elaboración de un buen concreto.

La empresa Hormi- Center Cía. Ltda., para la elaboración de hormigón premezclado, aplica control de calidad en todo el proceso productivo.

La calidad de un buen producto es el resultado de la búsqueda y selección de las mejores materias primas del sector, con el fin de brindar una garantía total del mismo en el cumplimiento de los requisitos en asentamiento, resistencias, materiales, trabajabilidad u otras condiciones requeridas por el cliente.

De tal modo la compañía aplica pruebas pilotos en el laboratorio, desde la adquisición de los materiales hasta que se entrega el producto final al cliente, cabe mencionar que la empresa realiza inspecciones periódicamente para verificar las condiciones de las instalaciones de almacenaje de materiales y de su adquisición a fin de obtener una precisión y confiabilidad de los mismos, y los procedimientos apropiados de mezclado.

Las dosificaciones de los materiales del hormigón que incluyen el ripio, la arena, el cemento, los aditivos y el agua, deben cumplir con las condiciones reglamentarias de la INEN y prácticas aceptadas, además cabe resaltar que los agregados deben tener un tamaño promedio de modo que se obtenga la granulometría más compacta según la INEN 872 –ASTM C 33.²⁰

Otro factor muy importante en la calidad, es la resistencia del hormigón que se puede medir a compresión, mediante ensayos de rotura de cilindros de 7, 14 y 28 días con un tamaño estandarizado de 10 cm de diámetro y 20 cm de longitud, ingresados a una máquina llamada Prensa, cuya función es ingresar el cilindro, la misma que lo presiona hasta romperle, dando como resultado el valor de la resistencia.

²⁰ Fuente: Recuperado del libro de Instituto Ecuatoriano del cemento y el concreto & Asociación de productores de hormigón premezclado del Ecuador (2007). El Manual de Pepe Hormigón- Consejos prácticos sobre el hormigón. Quito.



Figura 23 Prensa
Fuente: Planta Hormi – Center
Elaborado por: Autora



Figura 24 Cilindros de 10 cm de diámetro y 20 cm de longitud
Fuente: Planta Hormi – Center
Elaborado por: Autora

Cabe recalcar que un componente significativo en la calidad, es el asentamiento; aquel que permite determinar la cantidad de fluidez del concreto, y a su vez debe cumplir con el procedimiento que se efectúa para obtener el asentamiento apropiado, con el fin de que el concreto sea maniobrable en todas las obras. La compañía Hormi Center en hormigones de

vertido directo utiliza un asentamiento de 10 a 13 cm, mientras que en hormigones bombeados se emplea un asentamiento de 12 a 15 cm, que es obtenido mediante el método del cono de Abrams.

El propio cono de Abrams puede ser utilizado para ajustar un diseño si los agregados se han humedecido por permanecer a la intemperie, en cuyo caso de modificación se deberá cambiar la cantidad de agua añadida.²¹

Por otra parte la durabilidad de un hormigón, es la capacidad de comportarse satisfactoriamente frente a las acciones ambientales físicas o químicas o de cualquier otro proceso que puede dañar o deteriorar al hormigón armado, con el fin de evitar el deterioro del hormigón armado la ACI 318 exige los recubrimientos sobre el acero de refuerzo. (APRHOPEC I. &., 2007)

La calidad del hormigón se mide como el grado de cumplimiento de los requisitos del producto o servicio, con el fin de satisfacer una necesidad definida. Esto se logra en el momento de producir la mezcla de acuerdo al grado de resistencia, el asentamiento, la trabajabilidad, requerida por el cliente, de manera que el concreto se elabore exactamente al diseño que ha sido elaborado por los técnicos de Hormi Center. De tal modo se ajusta al cumplimiento de las normas ecuatorianas NTE INEN 1855-1:2001 y la ACI-318.

Los datos relacionados con la calidad que se originan en el departamento de producción, como consecuencia del control de sus actividades son registrados por los que los realizan, en los formatos establecidos anteriormente.

²¹ Fuente: Romo, M (2017). *Temas de hormigón armado*. Recuperado de <https://docplayer.es/23616670-Capitulo-ii-diseno-y-fabricacion-de-hormigones.html>.

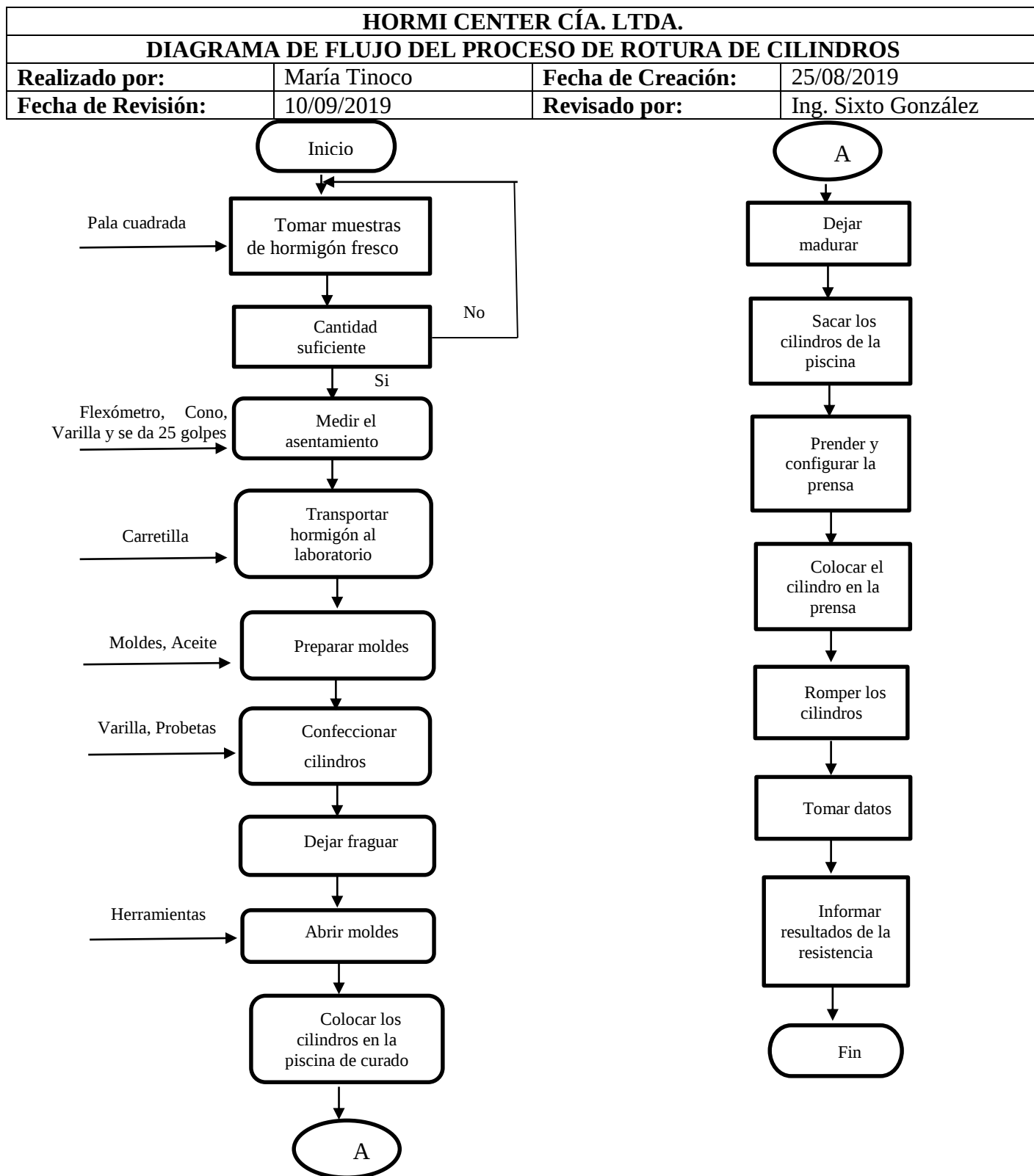


Figura 25 Proceso de rotura de cilindros.

Fuente: Hormi-Center

Elaborado por: Autora.

CAPÍTULO 5: APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, PRUEBAS Y PROPUESTAS.

5.1. Objeto y campo de aplicación

Esta guía de procesos tiene por objeto describir de forma general del Sistema de Gestión de la Calidad que se quiere implementar en la empresa Hormi Center Cía. Ltda., e incluir información documentada básica sobre el sistema, como son:

- La política de calidad
- Los objetivos de calidad
- Elaboración de los procedimientos y registros del control de calidad.

Este documento es de aplicación únicamente para el proceso de producción del hormigón de la compañía Hormi Center Cía. Ltda., así como para todo el personal de la organización involucrado en el mismo. De manera complementaria se desarrollará el apartado número 8. Operación; que incluye los pasos a seguir para el diseño y desarrollo del producto y servicio:

- 8.1. Planificación y control operacional.
- 8.2. Requisitos para los productos y servicios.
- 8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios.
- 8.4. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente
- 8.5. Producción y provisión del servicio.
- 8.6. Liberación de los productos y servicios.
- 8.7. Control de las salidas no conformes.

5.2.Referencias normativas

Para el establecimiento del Sistema de Gestión de la Calidad en Hormi Center Cía. Ltda., se toma como referencia a la norma ISO 9001:2015. Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos.

5.3.Términos y Definiciones

Para el propósito de este documento a lo largo del texto, se utilizará las siguientes definiciones:

- **Alta dirección:** Según la ISO 9000:2015, define que es aquella persona o grupo de personas que dirige y controla una organización.
- **Cliente:** Según la ISO 9000:2015, define que es aquella persona u organización, que podría recibir o que recibe un producto o un servicio destinado a esa persona u organización o requerido por ella.
- **Gestión:** Según la ISO 9000:2015, son actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.
- **Control de la calidad:** Según la ISO 9000:2015, define que es la parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.
- **Proceso:** Según la ISO 9000:2015, es aquel conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto.
- **Procedimiento:** Según la ISO 9000:2015, define que es aquella forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso sistema: conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan.
- **Infraestructura:** Según la ISO 9000:2015, es una organización, sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización

- **Sistema de gestión de la calidad:** Según la ISO 9000:2015, parte de un sistema de gestión relacionada con la calidad.
- **Política de la calidad:** Según la ISO 9000:2015, define que la política de la calidad es coherente con la política global de la organización, puede alinearse con la visión y la misión de la organización y proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad.
- **Calidad:** Según la ISO 9000:2015, define que es el grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos.
- **Producto:** Según la ISO 9000:2015, es la salida de una organización que puede producirse sin que se lleve a cabo ninguna transacción entre la organización y el cliente.
- **Servicio:** Según la ISO 9000:2015, define que es la salida de una organización con al menos una actividad, necesariamente llevada a cabo entre la organización y el cliente.
- **Información documentada:** Según la ISO 9000:2015, define que es la información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.
- **Satisfacción del cliente:** Según la ISO 9000:2015, define que es la percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido las expectativas de los clientes.
- **Control de cambios:** Según la ISO 9000:2015, define que es la gestión de la configuración actividades para controlar las salidas después de la aprobación formal de su información sobre configuración del producto. (ISO, 2015)

5.4. Operación.

Para dar cumplimiento a la norma se va a efectuar solamente el apartado 8 de la norma ISO 9001 versión 2015, se desarrollará el procedimiento de la planificación y control operacional. En el mismo que pretende desarrollar los puntos 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 que son de aplicación en la organización para dar cumplimiento a los mismos.

Por otro lado, el apartado 8.7 Control de las salidas no conformes. Con este procedimiento se pretende que el producto no conforme se identifique y asimismo se controle para prevenir su uso o entrega no intencionada.

5.4.1. Planificación y control operacional.

Hormi Center produce todos los tipos de diseños hormigón, de acuerdo a los requerimientos de los clientes, garantizando la calidad y servicio del producto.

En la determinación de los requisitos para los productos y servicios, la compañía se encarga de buscar las mejores materias primas del sector, así como también brinda el servicio de asesoramiento técnico, hoy en la actualidad la empresa ya cuenta con una tabla de diseños del hormigón.

Las especificaciones técnicas son el punto de partida para el diseño de los hormigones. Entre las propiedades más importantes que deben considerarse se tiene:

- Resistencia a la comprensión
- Trabajabilidad del hormigón fresco.
- Durabilidad, es decir, que debe soportar el desgaste ante las condiciones climáticas y otros ambientes físicos o químicos.
- Docilidad o capacidad de adaptación a las condiciones de transporte, colocación y compactación.
- Velocidad de fraguado.

- Peso específico.²²

Se puede señalar que la compañía elabora el tipo de hormigón I.

Las propiedades del hormigón dependen en gran medida de la calidad y dosificaciones de los componentes en la mezcla, y de las condiciones de humedad y temperatura, durante los procesos de fabricación y de fraguado.

Cabe mencionar que los agregados o áridos deben tener un tamaño nominal máximo, para determinar el tamaño promedio de los mismos y así se obtenga la granulometría más compacta, para estas especificaciones se utiliza la norma INEN 872-ASTM C33. (Véase en el Anexo N°15 y Anexo N°16).

El agua utilizada en el hormigón debe ser potable en lo posible o al menos debe estar libre de impurezas, se recomienda que nunca se deberá usar agua del mar. En general una relación agua/cemento (a/c) baja, medida al peso, que mantenga una adecuada trabajabilidad en el hormigón fresco, conduce a hormigones de mayor resistencia y mejor calidad.²³

Por otra parte pueden utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del mismo.²⁴

Otro factor importante es el asentamiento a la hora del requerimiento del cliente, que, en la mayor parte de los casos, depende de una variación de 10 a 17 centímetros en el asentamiento que se lo obtiene con el método del cono de Abrams.

²² Fuente: Recuperado del tríptico de Hormi Center Cía. Ltda.

²³ Fuente: Romo, M (2017). *Temas de hormigón armado*. Recuperado de <https://docplayer.es/23616670-Capitulo-ii-diseno-y-fabricacion-de-hormigones.html>.

²⁴ Fuente: Recuperado del libro Instituto ecuatoriano del cemento y concreto y de la Asociación de productores de hormigón premezclado del Ecuador, 2007, Quito

Por otro lado, la resistencia del hormigón se puede medir a compresión, tracción, flexotracción, flexión y tracción indirecta. Por lo general el control del hormigón se realiza mediante ensayos de rotura de cilindros a compresión.

La compañía Hormi Center se encuentra en la capacidad de personalizar el requerimiento del cliente, de acuerdo a las exigencias necesarias en las obras, por lo tanto, sus productos y servicios son aceptados de forma apropiada y eficaz, satisfaciendo a los clientes de la provincia del Cañar y Azuay.

En la determinación de los recursos necesarios para determinar sus productos se toma en cuenta la selección de proveedores de calidad, ya que son un elemento muy importante en la creación de valor por parte de una empresa, puesto que éstos proporcionan los factores necesarios para que la compañía pueda elaborar sus productos y brindar sus servicios.²⁵

Asimismo, en la determinación, el mantenimiento y la conservación de la información la entidad cumple los procedimientos que se han establecido en el control de calidad, mediante el registro de formatos de los diferentes procesos.

En el caso particular en que exista algún producto no conforme, estos serán comunicados al Jefe de planta y Gerencia General de Hormi Center, con el fin de que se tome medidas apropiadas para solucionar el problema.

5.4.2. Requisitos para los productos y servicios.

5.4.2.1. Comunicación con el cliente.

La responsabilidad de comunicación con el cliente y determinación de los requisitos para los productos y servicios recae sobre el Jefe de planta, Asesor de ventas y el cliente.

²⁵ Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Recuperado de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>

Cliente es responsable de:

- Solicitar a la empresa Hormi Center su servicio, mediante vía telefónica.
- Solicitar la inspección en obra sin costos alguno, conjuntamente con el Jefe de Planta de la compañía.

Asesor de ventas es responsable de:

- La búsqueda de los clientes y se pone en contacto con los mismos para conocer sobre sus necesidades, además coordina con el cliente sobre los requerimientos para el producto.

Jefe de Planta es responsable de:

- Establecer con el cliente los requisitos y especificaciones del producto y servicio, mediante una orden de despacho.
- Coordinar con el cliente, fecha, hora y lugar de la entrega del hormigón premezclado.
- Considerar que, en el transcurso de todo el proceso productivo hasta la entrega del producto final, se la efectuará mediante vía telefónica.
- En caso que sean comunicaciones internas relevantes solicitará la aprobación del Gerente General para su contestación.
- Fomentar el uso de los canales de comunicación.

Cabe señalar que los datos de los clientes son ingresados en el Programa Suma++ en el módulo de Clientes Habituales, por ende, estos usuarios forman parte del listado de los clientes que posee la empresa, basado en una serie de registros, creados según los distintos procedimientos. (Véase el Anexo N°9. Registro de Clientes).

5.4.2.2. Comunicación externa.

En casos de comunicaciones externas debido a reclamaciones de clientes referentes a la falta de calidad del producto suministrado, la comunicación se llevará a cabo mediante vía telefónica

con el Jefe de planta, con el fin de dejar constancia de que se ha comunicado al cliente la resolución a su reclamación.

5.4.2.3.Registros.

El responsable mantendrá un archivo de todas las comunicaciones internas o externas que se reciban o se emitan por parte de la compañía Hormi Center, y se contará con un registro del listado de clientes generado por el Programa Suma ++ en el módulo Stock. (Véase en el Anexo N° 11 Listado de clientes).

5.4.3. Determinación de los requisitos para los productos y servicios.

Para la elaboración del hormigón, la empresa se encarga de la búsqueda de los mejores materiales, así como del cumplimiento de las normas técnicas ecuatorianas INEN 1855-1:2001; la ACI-318, y de los demás requisitos reglamentarios por parte de la organización.

Del mismo modo la compañía posee una tabla de diseños de hormigones, para la adecuada determinación de los requisitos de sus productos.

5.4.3.1.Materiales.

En base a las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN-Hormigón, áridos y morteros se desarrolla las siguientes definiciones:

Aditivo: Son aquellas sustancias o productos que se incorpora incorporados al hormigón antes o durante el mezclado, con el fin de mejorar la trabajabilidad del mismo. (APRHOPEC, 2007)

Aditivo Plastificante: Son aquellos que permite mejorar la trabajabilidad del hormigón para determinada relación agua/cemento.²⁶

Aditivo Plastificante- Retardante: Es aquel que retarda el fraguado para el hormigón.

²⁶ Fuente: Recuperado del libro del Instituto Ecuatoriano del cemento y concreto; y la Asociación de productores de hormigón premezclado del Ecuador, 2007, Quito.

Arena: Árido fino resultante de la desintegración natural, abrasión de la roca o del procesamiento de la arenisca completamente desmenuzable. (NTE INEN 694)

Árido: Material granular como: arena, grava, piedra triturada o escoria de altos hornos de hierro, que se usa con un cementante para elaborar hormigón o mortero de cemento hidráulico²⁷.

Grava: Árido grueso resultante de la desintegración natural y abrasión de la roca o procesamiento de un conglomerado débilmente ligado.²⁸

Cemento: Es una mezcla de caliza y arcilla calcinadas y posteriormente molidas, que tiene la propiedad de endurecer al contacto con el agua. (Ecured, s.f.)

Hormigón: Material compuesto que consiste esencialmente de un medio aglutinante en el que están embebidos partículas y fragmentos de áridos.²⁹

Relación agua/cemento: Relación de la masa de agua, excluyendo únicamente aquella que es absorbida por los áridos, a la masa del cemento portland en el hormigón, mortero o grout, expresada en forma decimal.³⁰

5.4.3.2. Diseños del Hormigón.

Hormi Center ha elaborado una tabla de los diseños del hormigón de vertido directo y del hormigón bombeado, detallando los tipos, materiales, aditivos que utilizan para cada diseño. Cabe mencionar que los tipos de hormigón son: 140 Kg/cm², 180 Kg/cm², 210 Kg/cm², 240 Kg/cm², 280 Kg/cm², 300 Kg/cm², 360 Kg/cm², 400 Kg/cm².

²⁷ Fuente: Recuperado de las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN, Hormigón, áridos y morteros NTE INEN 694

²⁸ Fuente: Recuperado de las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN, Hormigón, áridos y morteros NTE INEN 694.

²⁹ Fuente: Recuperado de las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN, Hormigón, áridos y morteros NTE INEN 694.

³⁰ Fuente: Recuperado de las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN, Hormigón, áridos y morteros NTE INEN 694.

5.4.4. Revisión de los requisitos para los productos y servicios.

A partir de los requisitos del producto especificado por el cliente, el Jefe de planta se encargará de determinar todos los requisitos aplicables a dicho producto, incluidos los legales y reglamentarios, u otros adicionales determinados por la empresa.

Posteriormente el Jefe de planta revisará todos los requisitos del producto, a fin determinar la posibilidad del suministro del mismo, con el propósito de entregar a tiempo el producto final al cliente, y su vez brindar el servicio de asesoramiento técnico del uso y aplicación del hormigón.

De lo anteriormente expuesto, la compañía Hormi Center efectúa revisiones diarias sobre el comportamiento de la curva del proporcionamiento de los agregados y a su vez de los diseños del hormigón tanto de la forma vertido directo y bombeado, con el fin de garantizar que el producto resultante del diseño satisface los requisitos para su aplicación específica o uso determinado.

5.4.5. Cambios en los requisitos para los productos y servicios.

Durante el trabajo de titulación no existió ningún cambio referente a los requisitos de los productos y servicios, puesto que la empresa Hormi Center posee una tabla de diseños de hormigón, de tal modo la mayor parte de los clientes se ajustan a dichos diseños.

5.5. Diseño y desarrollo de los productos y servicios

5.5.1. Generalidades.

La compañía dentro de sus actividades productivas, se encargará de establecer e implementar un proceso de diseño y desarrollo de sus productos y servicios de forma eficaz, con el propósito de garantizar la calidad de su producto, obteniendo una mayor satisfacción del cliente y aumentar la productividad del mismo.

5.5.2. Planificación del diseño y desarrollo.

Hormi Center Cía. Ltda., es una empresa encargada a la elaboración de hormigón premezclado, brindando su servicio directamente a los mercados de la provincia del Cañar y Azuay, por lo cual sus productos y servicios son de alta calidad a fin de satisfacer las necesidades de los clientes, sustentados en la experiencia acumulada en la producción y comercialización del hormigón.

De tal manera, la compañía ha establecido un procedimiento documentado para describir las etapas y controles del diseño a aplicar a los productos que fabrica, de forma que satisfagan las fases de planificación, entradas, controles y salidas del producto, con el propósito de asegurar que se cumplan con los requisitos del cliente, tanto los legales y los reglamentarios. (Véase Anexo N° 2 Reporte de Granulometrías, Anexo N°3 Reporte del proporcionamiento de materiales).³¹

Las actividades de verificación y validación del diseño se encuentran detalladas en todos los formatos de control de calidad del producto. (Véase Anexo N° 5 Registro de las pruebas de calidad mediante la rotura de cilindros, Anexo N°6 Formato para el cálculo del cumplimiento de las resistencias).

Es digno de señalar que la calidad del producto es responsabilidad de todos los miembros de la compañía. De la misma forma para cumplir con el diseño y desarrollo del producto se necesita de recursos internos y externos que se detalla a continuación:

- **Recurso Humano:** Los trabajadores de la compañía posee competencia profesional sobre el hormigón.

³¹ Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Recuperado de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>

- **Recurso Infraestructura:** La empresa mantiene instalaciones adecuadas para el personal en obra y oficinas, puesto que se cuenta con señalización, equipos y maquinarias en correcto funcionamiento, y espacios apropiados para el almacenamiento de los materiales, equipos de trabajo.
- **Ambiente de trabajo:** La dirección establece los medios necesarios para que el ambiente de trabajo tenga una influencia positiva en la calidad del servicio prestado.
- Otro recurso muy importante son los proveedores ya que éstos son elemento fundamental para el diseño del producto³².

5.5.3. Entradas para el diseño y desarrollo.

El departamento de Gerencia General, Jefe de planta y el Laboratorista, son los responsables de asegurarse de que los requisitos generales del producto, tanto los legales, reglamentarios, u otros requerimientos por parte de la organización, se apliquen de manera correcta, definiendo de este modo el producto a obtener.³³

Los procesos definidos por Hormi Center para el diseño y desarrollo de nuevos productos garantiza la obtención de resultados que permitan la verificación de los mismos.

5.5.3.1. Fórmulas para las entradas del diseño y desarrollo.

Las entradas para fabricar el hormigón se lo efectúan mediante los diseños mencionados anteriormente, cabe señalar que los clientes analizan y seleccionan el tipo de diseño de hormigón a elaborar, asimismo determinan cualquier otro factor adicional.

Entonces partiendo desde el método de los diseños se obtiene la cantidad de cemento que se va a necesitar.

³² Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Recuperado de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>

³³ Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Recuperado de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>

En cuanto a la arena, grava y ripio, se evalúa la cantidad de material que pasa por el tamiz, transformado en porcentaje, cabe recalcar que dicho porcentaje se debe encontrar entre un mínimo y máximo establecido en la norma ASTM C 33.

Posteriormente se va efectuando una prueba de combinado tanto de la arena como de la grava, de tal modo los porcentajes de ambos materiales van ir variando en la cantidad, con el fin de obtener la cantidad exacta para fabricar el hormigón, las mismas que se ajustan a la curva de comportamiento de los agregados.

Se efectúa este proceso con el propósito de saber que el árido grueso con el árido fino vaya tapando los huecos y por ende entra el cemento a llenar todos esos áridos.

A continuación, se detalla la siguiente fórmula

Fórmula combinada de los agregados=Porcentaje de arena tamiz x
(porcentaje de arena a utilizar)+ Porcentaje de grava tamiz x (porcentaje de grava a utilizar)

En donde:

Porcentaje de arena tamiz: Se coloca la cantidad de arena que pasa por el tamiz transformado en porcentaje según lo establecido en la norma ASTM C 33.

Porcentaje de arena utilizar: Se coloca el porcentaje de arena que se va utilizar para la elaboración del hormigón.

Porcentaje de grava tamiz: Se coloca de la cantidad de grava que pasa por el tamiz transformado en porcentaje según lo establecido en la norma ASTM C 33.

Porcentaje de grava utilizar: Se coloca el porcentaje de grava que se va utilizar para la elaboración del hormigón.

En base a esta fórmula, va proporcionando como resultado las cantidades de la arena y grava a utilizar en la fabricación del hormigón.

En cuanto a la densidad de los materiales es un proceso que lo efectúa laboratorios particulares a la empresa, y con estos resultados, son tomados para la elaboración del hormigón.

Por otro lado, el peso de los materiales; se calcula mediante la siguiente fórmula:

Peso de los materiales=Cantidad de material(kg) x Densidad ponderada x(Volumen m³ de agregado)

En donde:

Cantidad de material (kg): Se coloca la cantidad de los materiales: cemento, grava, arena, agua en unidad de medida en kilogramos.

Densidad ponderada: Se coloca la cantidad de la densidad ponderada.

Volumen m³ de agregado: Se coloca la cantidad de volumen de cada material.

Otro factor esencial es la relación agua cemento (A/C), mientras menor sea la relación de agua cemento, es mejor la calidad del hormigón, con esto se busca lo más mínimo posible, con la finalidad de que esto nos dé un asentamiento bajo, también esta relación depende de las condiciones climáticas, de tal modo para un hormigón de muy buena calidad la relación a/c se trabaja con 0,40 y los hormigones de poca calidad con 0,60, generalmente para un buen hormigón tiene que estar por debajo de 0,50.

$$A/C = \frac{\text{Peso de agua(Kg)}}{\text{Peso de cemento(Kg)}}$$

En donde:

A/C: Relación de agua/ cemento.

Peso de agua (Kg): Se coloca el peso de agua en unidad de kilogramos. Cabe mencionar que el peso de agua se calcula mediante la multiplicación del peso de cemento con la relación agua/cemento (A/C)

Peso de cemento (Kg): Se coloca el peso de cemento en unidad de kilogramos.

Mientras que para el cálculo del volumen de los materiales se lo efectúa mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Volumen(Lt)} = \frac{\text{Densidad de los materiales}}{\text{Peso de los materiales (Kg)}}$$

En donde:

Volumen (Lt): Es el cálculo del volumen de los materiales transformado en litros.

Densidad de los materiales: Se coloca la cantidad de densidad de cada uno de los materiales.

Peso de materiales (Kg): Se coloca el peso de cada uno de los materiales en kilogramos.

Otro factor que se utiliza para la elaboración del hormigón es cálculo de la densidad ponderada, que se expresa en la siguiente fórmula:

Densidad Ponderada=Cantidad de densidad de arena x

(porcentaje de arena a utilizar)+Cantidad de densidad de grava x (porcentaje de grava a utilizar)

En donde:

Cantidad de densidad de arena: Se coloca la cantidad de la densidad de arena a utilizar.

Porcentaje de arena utilizar: Se coloca el porcentaje de arena que se va utilizar para la elaboración del hormigón.

Cantidad de densidad de arena: Se coloca de la cantidad de la densidad de arena a utilizar.

Porcentaje de arena utilizar: Se coloca el porcentaje de arena que se va utilizar para la elaboración del hormigón.

Por otro lado, para fabricar el hormigón también se calcula el volumen de los agregados en metros cúbicos.

Volumen m³ de agregados=Cantidad del volumen total de los materiales -

(Cantidad de volumen del agua)- Cantidad de volumen del cemento - cantidad de volumen del aire

En donde:

Cantidad de volumen de total de los materiales: Se coloca la cantidad del total del volumen de los agregados.

Cantidad de volumen de agua: Se coloca la cantidad de volumen de arena que se va utilizar para la elaboración del hormigón.

Cantidad de volumen de cemento: Se coloca la cantidad de volumen de cemento que se va utilizar para la elaboración del hormigón.

Cantidad de volumen de aire: Se coloca la cantidad de volumen de aire que se va utilizar para la elaboración del hormigón.

Así también, para fabricar el concreto también se calcula el volumen total de los materiales.

Volumen total=Volumen del cemento + volumen de la arena + volumen de grava+ volumen del agua

En donde:

Volumen total: Es la sumatoria de todos los volúmenes de los materiales.

Volumen del cemento: Se coloca la cantidad de volumen de cemento que se va utilizar para la fabricación del hormigón.

Volumen de la arena: Se coloca la cantidad de volumen de la arena que se va utilizar para la fabricación del hormigón.

Volumen de la grava Se coloca la cantidad de volumen de la grava que se va utilizar para la fabricación del hormigón.

Volumen del agua: Se coloca la cantidad de volumen del agua que se va utilizar para la fabricación del hormigón.

5.5.4. Controles del diseño y desarrollo.

En este procedimiento se establece los controles para la verificación del diseño y desarrollo de productos con el fin de asegurar que se cumplen los requisitos especificados.³⁴

Este procedimiento es aplicable a los diseños de nuevos productos o las modificaciones de productos ya existentes.

Hormi Center, efectúa controles de la calidad en todo el proceso productivo, hasta la entrega del producto final, aquellos que se encuentran detallados en los siguientes formatos:

Formato-01: Política y objetivos de la calidad.

Formato -02: Reporte de Granulometrías.

Formato -03: Reporte del proporcionamiento de materiales.

Formato -04: Guía de despacho del hormigón.

Formato -05: Registro de las pruebas de calidad mediante la rotura de cilindros.

Formato -06: Formato para el cálculo del cumplimiento de las resistencias.

Formato -07: Reporte del mantenimiento del camión y bomba Tk 50.

Formato -08: Recepción de materiales.

Formato -09: Registro de Clientes.

Formato -11: Listado de Clientes.

La revisión o verificación de los controles del diseño, en lo que hace referencia a aspectos del cumplimiento de requisitos, aspectos técnicos y plazos de entrega del producto, es responsabilidad del Jefe de planta.

³⁴ Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Recuperado de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>

5.5.5. Salidas del diseño y desarrollo.

Una vez terminado el producto diseñado, estos serán entregados al cliente para su aprobación. De tal manera la empresa Hormi Center aplica pruebas de laboratorio en base a cilindros de muestra que permitan verificar constantemente la calidad del hormigón premezclado, y por ende, vigilar la calidad en el proceso de fabricación. (Véase en el Anexo N°5: Registro de las pruebas de calidad mediante la rotura de cilindros, y Anexo N°6: Formato para el cálculo del cumplimiento de las resistencias).

El diseño quedará validado una vez que las pruebas del laboratorio sean aceptadas y firmadas por parte del departamento de Gerencia General y Jefe de planta.

5.5.6. Cambios del diseño y desarrollo.

Durante el período del trabajo de titulación no existió ningún cambio referente al diseño y desarrollo del proceso de fabricación, puesto que cumple con los reportes de calidad sobre la resistencia.

Por otro lado, cuando se identifique la necesidad de modificaciones sobre los datos de partida utilizados en cualquiera de las fases de producción en las que se haya planificado el diseño, así como en el cálculo, geometría o prestaciones del producto, es responsabilidad del Jefe de Planta el acuerdo previo, dichas modificaciones deberán ser documentadas, y por ende se procederá a comunicar los cambios a los clientes.

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

5.6.1. Generalidades.

Los proveedores constituyen el elemento inicial de la cadena de suministro de la compañía sobre el cual da inicio el proceso de producción, por lo cual es fundamental contratar proveedores certificados con calidad con el fin de obtener el éxito de los negocios, en otras

palabras, la elección de buenos proveedores juega un papel decisivo además define en gran parte el presente y futuro de la empresa.

Por tal manera la empresa, para obtener un producto de calidad, es conveniente realizar la búsqueda y selección de los mejores proveedores del sector, y a su vez mantener un control y seguimiento de los mismos.

Asimismo, la compañía crea buenas relaciones de confianza y estrategia con sus proveedores, con el propósito de estar siempre competentes a las exigencias de mercado y a los requisitos del cliente.

Por otra parte, la compañía mediante el Programa Summa++ en el módulo Stock ha implementado procesos eficientes en la recepción de materiales. (Véase en el Anexo N°8 Recepción de materiales y Anexo N°12 Guía del envío de materiales por parte del proveedor)

5.6.2. Tipo y alcance del control.

Todos los proveedores son evaluados por Hormi Center antes de adquirirlos por primera vez productos o servicios, de modo que se pueda determinar su capacidad antes de iniciar una relación contractual.

a) Proveedores Históricos.

Son Proveedores que han realizado suministros a Hormi Center, hasta la fecha de implantación de este proceso. Estos proveedores quedan directamente registrados en la lista de proveedores en el programa Summa++.

Cabe recalcar que la compañía acepta a dichos proveedores dependiendo de los siguientes aspectos:

- Precios sean razonables.
- No se ha realizado ninguna reclamación en los últimos tres años.

Se puede mencionar que los proveedores de las materias primas de Hormi Center, están suministrando sus productos desde:

Tabla 8 *Tiempo de suministros de los Proveedores*

PROVEEDOR	PRODUCTO	AÑO DE SUMINISTRADO
TEDASA (Tecnico del Austro).	Neumáticos.	Desde la operación de la empresa 14/03/2012.
Holger Montoya.	Lubricación (aceites, grasas).	Desde la operación de la empresa 14/03/2012.
Protex.	Aditivos.	6 meses.
Corporación y asociados Cadme.	Arena.	3 años.
Sr. Jorge Hidalgo.	Mecánica.	3 años.
HOLCIM.	Cemento.	4 años.
Vipesa Construcciones Cía. Ltda.	Áridos: Ripio, Grava.	6 años.

Nota: Hormi Center (2019)

Elaborado por: Autora.

b) Proveedores Nuevos.

Son aquellos proveedores para los que no se tienen evidencias probadas de su desempeño, de esta forma deberán someterse a una evaluación previa, antes de realizar algún convenio o contrato con la empresa.

Esta evaluación es realizada por el departamento de Gerencia General, en colaboración con el Jefe de planta. En función del tipo de proveedores y de la importancia de sus productos y/o servicios sobre la calidad, se selecciona el sistema de evaluación más adecuado de entre los siguientes:

- Pruebas iniciales de los materiales realizado por Hormi Center.
- Si el proveedor tiene la capacidad de mantener la calidad.

El responsable de compras deberá mantener como registros los siguientes documentos:

- Orden de compra de materiales.
- Recepción de materiales.
- Listado de control de compras.

De lo anteriormente expuesto dichos documentos son registrados directamente en el Programa informático Summa++ en el módulo Stock. (Véase en el Anexo N°8 Recepción de materiales).

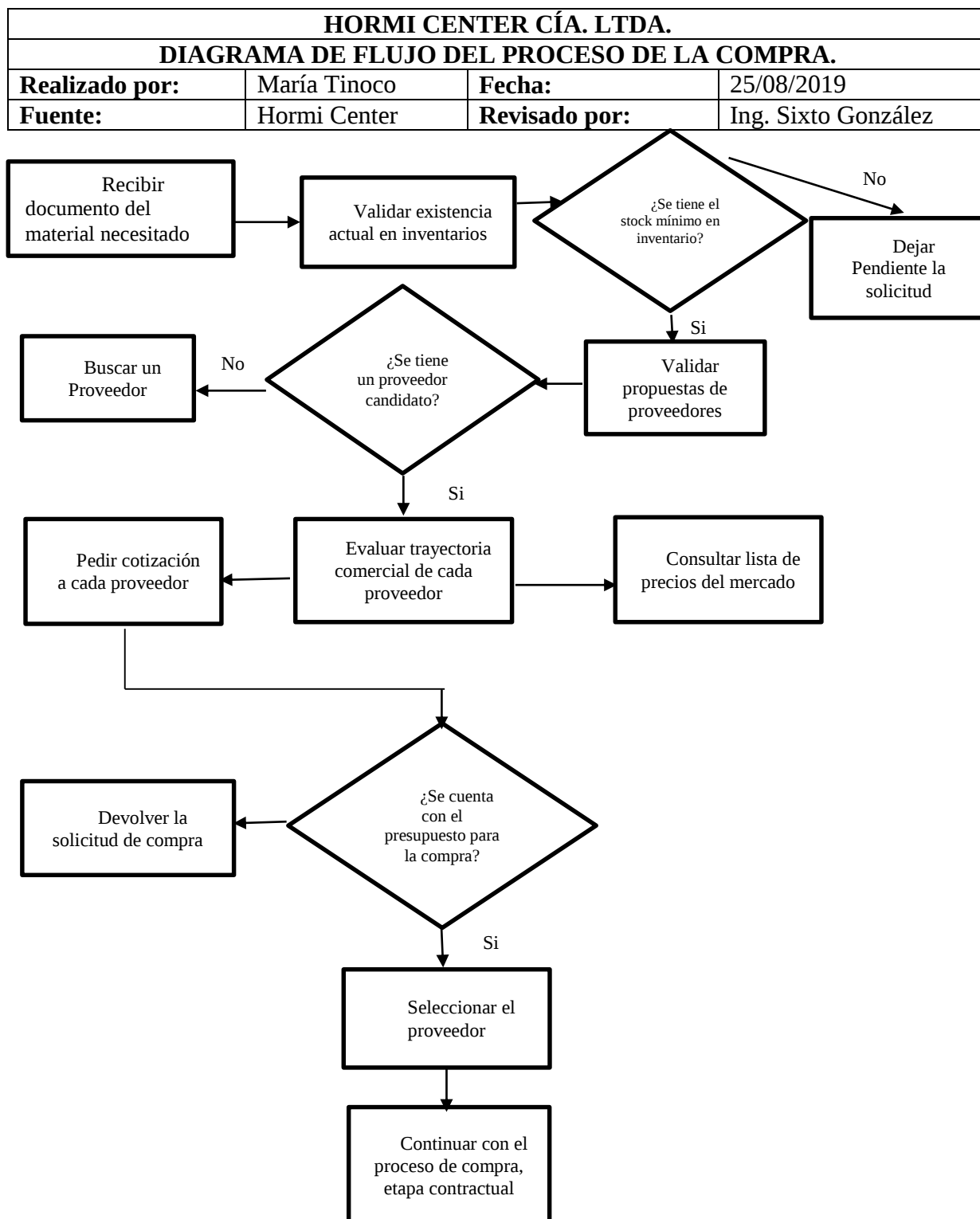


Figura 26 Proceso de la compra.

Fuente: Recuperado de "Diagrama de flujo compra de materias primas" (2018).
 Recuperado de <https://es.scribd.com/document/373688003/Diagrama-de-Flujo-Compra-de-Materias-Primas>.
 Elaborado por: Autora

5.6.3. Información para los proveedores externos.

La organización debe asegurar de la adecuación de los requisitos antes de su comunicación al proveedor externo³⁵.

De tal manera, la gestión con los proveedores es esencial en las organizaciones modernas, aquellas que quieren mantenerse altamente competitivas.

En cuanto los proveedores de las materias primas, cemento y aditivos de Hormi Center, se registran los siguientes:

Tabla 9 Proveedores de la empresa Hormi Center

PROVEEDOR	PRODUCTO
HOLCIM.	Cemento.
Vipesa Construcciones Cía. Ltda.	Áridos: Ripio, Grava.
Corporación y asociados Cadme.	Arena.
Protex.	Aditivos.
TEDASA (Tecnico del Austro).	Neumáticos.
Holger Montoya.	Lubricación (aceites, grasas).
Sr. Jorge Hidalgo.	Mecánica.

Nota: Hormi Center (2019)

Elaborado por: Autora.

5.7. Producción y provisión del servicio

5.7.1. Control de la Producción y de la provisión del servicio.

Hormi Center para la implementación de controles en la producción, como en el servicio, la compañía cuenta con la información documentada de todo el proceso de producción y a su vez desarrolla procedimientos eficientes y eficaces, con el fin de tener un control de los mismos.

Comienza la ejecución de la obra mediante la determinación de los requisitos del cliente por medio de la aplicación de la guía de despacho (Véase en el Anexo N°4 Guía de despacho del hormigón).

³⁵ Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Recuperado de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>

Según la ISO 9001:2015 expresa que la organización debe implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas, entre estas condiciones está la disponibilidad y uso de los recursos necesarios³⁶. De tal forma, la compañía posee los siguientes recursos que se detalla a continuación: recursos humanos; los trabajadores de la compañía son calificados profesionalmente acerca de temas sobre el hormigón, además la compañía según lo establecido en el cronograma de actividades les brinda capacitaciones periódicamente. De igual manera la empresa mantiene instalaciones adecuadas para el personal en obra y oficinas, puesto que se cuenta con señalización, equipos y maquinarias en correcto funcionamiento, y espacios apropiados para el almacenamiento de los materiales, equipos de trabajo.

Cabe resaltar que una vez terminado el producto, la empresa se encarga de ofrecer como servicio el asesoramiento técnico para el uso y aplicación de sus productos.

En caso de existir algún producto no conforme, el Jefe de Planta implementará acciones correctivas al producto, con el fin de generar una solución al cliente.

5.7.2. Identificación y trazabilidad.

Durante este proceso la organización deberá utilizar los medios apropiados para identificar las entradas y salidas, cuando sea necesario con el fin de asegurar la conformidad de los productos y servicios por esta razón la compañía cuenta con la documentación necesaria en la cual se detallan los procedimientos que se deben seguir desde que se receipta la materia prima hasta que se entrega el producto terminado al consumidor³⁷.

³⁶ Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Recuperado de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>

³⁷ Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Recuperado de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>

La empresa Hormi-Center para el control de las entradas del producto lo efectúa mediante los siguientes procesos y registros:

- a) Se empieza con la adquisición de los materiales mediante una orden de compra, donde se realiza el pedido de las materias primas que se necesita para la elaboración del producto, esto se hace por medio de la aplicación de la orden de compra, y por ende se receipta una factura por parte del proveedor, de este modo en el Programa Summa++ se registra la recepción del material solicitado (Véase en el Anexo 08 Recepción de materiales).
- b) Una vez ingresados los materiales conformes a la planta se procede a efectuar un reporte del proporcionamiento de los materiales, es decir, se efectúa un control de los áridos: arena, grava y ripio, con el propósito de seleccionar la mejor materia prima para la fabricación del hormigón. (Véase en el Anexo N°3 Reporte del proporcionamiento de los materiales).
- c) Consecutivamente la empresa con este reporte de los materiales elabora una tabla de los diseños del hormigón vertido directo y hormigón bombeado, detallando los materiales a utilizar, siendo estas las entradas fundamentales para poder elaborar el producto.
- d) Una vez obtenido la tabla de dichos diseños, el cliente podrá determinar sus requerimientos del tipo de hormigón para la obra, donde se aplicará una guía de despacho, la cual será llenada por el cliente y especificando los requisitos del producto a solicitar. (Véase en el Anexo N°4 Guía de despacho del hormigón)
- e) Inmediatamente y una vez determinado los requisitos del producto por parte del cliente, se procede a registrar los datos del mismo en el Programa Suma++ en el módulo de Clientes Habituales. (Véase en el Anexo N°9 Registro de clientes)

Para los controles de las salidas del producto se realiza los siguientes registros de pruebas de calidad del mismo.

Formato -05: Registro de las pruebas de calidad mediante la rotura de cilindros: La compañía para mantener la calidad del producto, efectúa pruebas del hormigón, en su laboratorio a través de la rotura de cilindros el mismo que da como resultado el porcentaje de resistencia apropiada para el hormigón.

Formato -06: Formato para el cálculo del cumplimiento de las resistencias: Este control permite calcular el porcentaje de cumplimiento de las resistencias en 7, 14, y 28 días. Se puede mencionar que una vez terminado el producto, este procede hacer despachado y enviado a la obra correspondiente, además la empresa brinda un asesoramiento técnico sobre la correcta aplicación del hormigón premezclado.

5.7.3. Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos.

5.7.3.1. Control de mantenimiento de los equipos (Proveedores).

La organización debe cuidar la propiedad perteneciente a los clientes o a proveedores externos mientras esté bajo el control de la organización o esté siendo utilizar por la misma.³⁸

Hormi Center, contrata a una empresa externa para el control del mantenimiento de todos los equipos y maquinaria que afectan a la calidad, con el propósito de asegurar la capacidad de los trabajos realizados. Este mantenimiento incluye tanto actuaciones correctivas, cuando se detectan equipos deteriorados, a su vez como preventivas.

Se dejará constancia de las operaciones de mantenimiento realizado en cada equipo/maquinaria.

³⁸ Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Recuperado de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>

5.7.4. Preservación.

La organización debe preservar las salidas durante la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurarse de la conformidad con los requisitos³⁹. Hormi-Center, para la preservación de sus productos cuenta con los mejores procedimientos y condiciones para la conservación del mismo.

5.7.4.1. Almacenaje de los materiales.

Los materiales que se emplean en la producción del hormigón premezclado, reposan en el almacén de áridos, cuya capacidad es de aproximadamente 600 metros, asimismo el reservorio de agua tiene una capacidad de 400m³.

5.7.4.2. Logotipo.

La empresa transporta el hormigón mediante un camión auto tanque mezclador que se llama Mixer, que tiene una capacidad de alrededor de 7m³. El mismo que va girando con el fin de que la mezcla se mantenga uniforme, hasta de llegar a la obra indicada, cabe señalar que todos los vehículos son de propiedad de la empresa y a su vez cuenta con su propio logotipo de la compañía.

5.7.4.3. Transporte.

La empresa Hormi-Center utiliza los vehículos Mixer para trasladar el hormigón hacia el lugar de entrega en obra, donde el chofer del camión, es el responsable de esta acción el mismo que deberá registrar el inicio de descarga, fin descarga, salida de la obra y llegada a la planta. (Véase Anexo N°4 Guía de despacho del hormigón). Además, se deberá tener precaución en evitar golpes y vibraciones excesivas, asimismo se deberá planear bien los recorridos con la finalidad de que el Mixer tenga accesibilidad a descarga el hormigón en obra.

³⁹ Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Recuperado de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>

5.7.4.4.Recepción y entrega del hormigón.

En el momento que el Mixer arribe a la obra, se procederá a efectuar los siguientes pasos:

- Revisión de la información de la guía de despacho del hormigón, verificando código de la obra, y los requisitos del pedido solicitado.
- Registro por personal de obra de las horas de llegada a la obra, inicio, descarga, fin de descarga, y retiro de la obra⁴⁰.
- El cliente procederá a firmar sobre el producto conforme, en caso de detectar alguna inconformidad se deberá anotar en observaciones de la misma guía. (Véase en el Anexo N°4 Guía de despacho del hormigón).

5.7.4.5.Cuidados durante la entrega del hormigón.

La descarga del hormigón se llevará a cabo dentro del tiempo normalizado. En cuanto a la colocación del hormigón se efectuará con los equipos adecuados y mediante procedimientos necesarios, con el propósito de evitar deformaciones de las armaduras al momento de colocar el mismo. (Sanhueza)

Antes de colocar el hormigón se deberá preparar el sitio: monolitismo

- Limpiar y mojar cuidadosamente.
- Verificar la impermeabilidad.
- Aplicar el desmoldante, cuando sea necesario.
- Preparar las juntas de hormigonado⁴¹.

⁴⁰ Fuente: Recuperado del sitio web
<http://www.registrocdt.cl/registrocdt/uploads/FICHAS/PETREOS/HORMIGON/POPUP/1.htm>

⁴¹ Fuente: Recuperado del sitio web
<http://www.registrocdt.cl/registrocdt/uploads/FICHAS/PETREOS/HORMIGON/POPUP/1.htm>

En situaciones de suspensión de la fundición, debe ser comunicado a la planta con al menos 2 horas antes, caso contrario si los equipos y el hormigón han sido despachados, se procederá a facturar.

5.7.5. Actividades posteriores a la entrega.

La organización debe cumplir los requisitos posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios⁴², por lo cual Hormi Center se encarga de brindar a los clientes el asesoramiento técnico en cuanto al uso y aplicación del hormigón premezclado con la finalidad de evitar problemas o fisuras con el producto, cabe señalar que este servicio lo efectuará personal capacitado y calificado.

Conjuntamente la compañía ofrece una garantía en sus productos, puesto que ofrecen el cumplimiento de sus resistencias sobre el 70% a los 7 días y el total de su resistencia a los 28 días.⁴³

La compañía para el control de calidad, lo efectúa mediante su laboratorio propio, donde toman muestras del hormigón fresco enviado a obra, por lo que opera de acuerdo con la normativa técnica ecuatoriana NTE INEN 1855-1:2001 y la ACI-318.

5.7.6. Control de los cambios.

La compañía deberá revisar y controlar los cambios para la producción o la prestación de servicio⁴⁴, téngase en cuenta que durante el período del trabajo de investigación no se presentó ningún cambio en el proceso de fabricación del hormigón premezclado, ni tampoco en el servicio.

⁴² Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Recuperado de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>

⁴³ Fuente: Recuperado del documento de Información de la Página Web de Hormi-Center Cía. Ltda.

⁴⁴ Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Recuperado de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>

En caso de que hubiera cambios la empresa deberá mantener la información documentada describiendo los resultados de la revisión de los cambios.

5.8. Liberación de los productos y servicios

Una vez verificados los controles de calidad en obra y el cumplimiento satisfactorio de ensayos de la resistencia del hormigón, realizado en el laboratorio, el Jefe de Planta tomará las mediciones finales y generará un documento de los resultados de la resistencia. (Véase en el Anexo N°5: Registro de las pruebas de calidad mediante la rotura de cilindros y Anexo N°6: Cálculo del cumplimiento de las resistencias).

Con estos resultados se garantiza la calidad del producto a fabricar, así como el servicio técnico adecuado, sobre el asesoramiento técnico de la aplicación del hormigón premezclado.

De tal manera se obtendrá los registros de evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación por parte del departamento de Gerencia.

5.9. Control de las salidas no conformes

En este procedimiento se define las actividades, técnicas que se va a realizar para el tratamiento y solución del producto o servicio no conforme, mediante el establecimiento de acciones preventivas y correctivas que de ellas deriven.

Cabe mencionar que el control de las salidas no conformes, la compañía lo ejecuta mediante vía telefónica, o a su vez el cliente coloca en la guía de despacho, la no conformidad del producto.

Las acciones para abordar el tratamiento de no conformidades se elegirán entre las siguientes según la norma ISO 9001:2015:

- Corrección: Corrección de la no conformidad.
- Separación, contención o suspensión de provisión de productos o servicios.
- Información al cliente de los hechos.

- Obtención de autorización para su aceptación bajo concesión (9001:2015, s.f.).

Los tipos de no conformidades que se ha presentado en los productos y servicios de Hormi Center se detalla a continuación:

Tabla 10 *Tipo de no Conformidades*

Situación	Personada que detecta la no conformidad	Tipo de no conformidad
Reclamación de los clientes	Jefe de planta	Incumplimiento de los requisitos del cliente. (la resistencia, asentamiento)
Gestión o servicio no conforme	Jefe de planta	Incumplimiento de los requisitos de calidad impuestos a los trabajadores (mal comportamiento del trabajador)
Material no conforme	Jefe de planta	Falta de calidad en el hormigón
Reclamos por servicio de entrega	Jefe de planta	Incumplimiento a la hora de entregar el hormigón premezclado

Nota: Hormi Center (2019).

Elaborado por: Autora

Por otra parte, la autora de esta investigación, propone un formato de informe de producto no conforme-acciones correctivas, que se encuentra detallado en el (Anexo N°13 Informe de producto no conforme-Acciones correctivas). Además, se implementa un formato sobre el control de reclamación de los clientes sobre el producto no conforme. (Véase en el Anexo N°14 Control de reclamación de los clientes).

CONCLUSIONES

Luego de efectuar el presente estudio de caso se pueden extraer las siguientes conclusiones mismas que se encuentran alineadas con los objetivos específicos planteado al inicio de este trabajo.

Objetivo N.-1: Realizar un diagnóstico de la empresa, mediante una evaluación preliminar de la organización.

- El espacio físico de las instalaciones de la empresa Hormi Center, es apropiado, tanto para los materiales, maquinaria, equipos, producción y oficinas.
- La compañía cuenta con procesos, actividades y controles de la calidad en la elaboración del hormigón, la misma que es documentada, por otro lado, cumple con las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN 1855-1:2001 y la ACI 318.
- La competencia profesional de su personal técnico operativo, administrativo, y de ventas, que se encuentran capacitado periódicamente.
- Hormi-Center adquiere los equipos de protección personal, adecuados para cada área y los entregan a sus trabajadores para el desarrollo de sus actividades, por lo cual al momento de la entrega se firma la recepción del mismo, de esta manera se cumple con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional; el cual rige a todos los trabajadores de la compañía.
- La empresa posee buenas relaciones con sus proveedores, por lo cual cuenta con procedimientos eficientes en la recepción de los materiales.
- La compañía posee un programa informático denominado Summa++, donde se desglosa varios módulos, que permiten el registro de compras, recepción de materiales, registro de proveedores y clientes, consultas e informes.

- Actualmente la empresa HORMI-CENTER ofrece la asesoría técnica necesaria a los clientes en el uso y aplicación de sus productos.

Objetivo N.-2: Determinar la política y los objetivos de la calidad en relación a la dirección estratégica de la organización.

- Hormi Center, posee la política de calidad, en la misma que se desglosan los objetivos generales y específicos de la calidad, este documento está desarrollado en el Anexo N°1 de este Trabajo de Titulación.

Objetivo N.-3: Implementar un Sistema Gestión de la Calidad para el proceso de producción, mediante el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

- En lo expuesto en el marco teórico de la importancia que hoy en día tiene la calidad en las organizaciones, así como el origen de la normativa actual. Cabe destacar que la calidad es implementada y desarrollada por todos los miembros de la empresa.
- En este estudio de caso se ha aplicado la normativa en aquellos puntos en los que da alcance el Sistema de Gestión de la Calidad, adaptándose tanto a los requisitos de la norma como al proceso de producción de la empresa.
- Hormi Center proporciona una estabilidad en la producción al controlar cada uno de los aspectos productivos que van desde la adquisición de materiales, producción, expedición de los productos, servicios posteriores, pruebas de calidad en laboratorio, provocando aumentar la productividad y calidad del producto y lograr la satisfacción del cliente a base de sus requisitos.
- En caso de haber una salida no conforme del producto, se recomienda que se implemente acciones correctivas.

El presente trabajo de titulación como producto de vinculación con la comunidad será entregado a la empresa Hormi Center Cía. Ltda., por ende, de crearlo conveniente la compañía

deberá aprobar, revisar la propuesta de formatos y diseños, con el fin de que se implemente el Sistema de Gestión de la Calidad.

RECOMENDACIONES

Con el propósito de contribuir, en alguna forma al logro de la calidad, en la empresa Hormi Center, se presentan las siguientes recomendaciones:

Al Gerente General y Jefe de planta.

1. Continuarán con el registro e implementación de documentos y registros que garantice el seguimiento y controles de calidad, tanto en la elaboración del producto como en el servicio y se mantenga la implementación de la información documentada con revisiones periódicas o cambios si este lo amerita, considerando esto una manera de evaluar el proceso productivo y buscar una mejora continua del mismo.
2. Que al existir buenas relaciones con los proveedores. Se recomienda progresar continuamente dicho proceso, con el propósito de buscar la generación de ventajas competitivas como una estrategia de la empresa.
3. Continuarán con las pruebas de calidad mediante los ensayos en el laboratorio, con el propósito de garantizar la calidad de su producto y la eficiencia de su servicio.
4. Promoverán las capacitaciones periódicamente del personal involucrado dentro de los procesos de colocación y curado del hormigón.
5. Efectuarán un informe de acciones correctivas, al momento de existir un producto no conforme, con el fin de registrar y documentar la no conformidad, y brindar la solución de la misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 9000, I., & 2005. (s.f.). *Online Browsing Platform (OBP)*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-3:v1:es:term:3.1.2>
- 9000:2005, I. (s.f.). *Online Browsing Platform (OBP)*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es:term:3.6.5>
- 9001, I., & 2015. (9 de Septiembre de 2015). Obtenido de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>
- 9001, I., & 2015. (15 de Septiembre de 2015). *Bps.gub.uy*. Obtenido de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>
- 9001:2005, I. (s.f.). *Online Browsing Platform (OBP)*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-3:v1:es:term:3.1.2>
- 9001:2015, I. (s.f.). Obtenido de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>
- 9001:2015, I. (s.f.). Obtenido de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>
- 9001:2015, I. (s.f.). *Bps.gub.uy*. Obtenido de <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>
- Actualidadempresa*. (26 de Enero de 2017). Obtenido de <http://actualidadempresa.com/costos-la-calidad-no-calidad-clasificacion-causas-analisis-evaluacion/>
- Acuña, e. a. (2016). SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA, COLOMBIA. *Telos*, 474-491.
- Aimix Group*. (2019). Obtenido de <https://aimixgrupo.com.mx/bomba-de-concreto-estacionaria/>
- Álvarez, M. (16 de Enero de 2012). Obtenido de <http://ideasypromesas.blogspot.com/2012/01/los-inicios-del-estudio-de-la-calidad.html>
- Alzate Ibañez, A. M. (2017). ISO 9001:2015 base para la sostenibilidad de las organizaciones en países emergentes. *Revista Venezolana de Gerencia*,.
- Amador Porro, C. O., & Cubero Menéndez, O. (2010). Un sistema de gestión de calidad en salud, situación actual y perspectivas en la atención primaria. *Revista Cubana de Salud*

Pública, 175-179.

Aprende Mecánica- Información veraz y de calidad. (2019). Obtenido de <https://aprendemecanica.com/frenos/>

APRHOPEC, I. &. (2007). *El Manual de Pepe Hormigón-Consejos prácticos sobre el hormigón*. Quito.

APRHOPEC, I. E. (2007). *El Manual de Pepe Hormigón - Consejos prácticos sobre el hormigón*. Quito.

Asociación Española para la Calidad. (2019). Obtenido de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/aseguramiento-de-la-calidad>

Barbancho, M. (13 de 09 de 2004). Obtenido de <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/boletines/auditoria-control/b10.pdf>

Barroso Ramos, C. (2007). Un análisis crítico sobre los modelos de gestión de la calidad en la educación. *Innovación Educativa*, 19-29.

Bastar, S. G. (2012). www.aliat.org.mx. Obtenido de http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf

Benzaquen-de Las Casas, J., & Convers-Sorza, J. (2015). El ISO 9001 y TQM en las empresas de Colombia. *Revista de Globalización*, 107-128.

Bravo, L. P. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Scielo*.

Calvo, J. (Mayo de 2012). biling.us.es. Obtenido de http://biling.us.es/proyectos/abreproy/30173/fichero/Tomo1%252FMemoria_PFC.pdf

Campanella. (1997). Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9619/LOS_COST.PDF?sequence=1

Carmona, S. (2016). Sistemas de gestión de la calidad: un estudio en empresas del sur de España y norte de Marruecos. *European Research on Management and Business Economics*, pp. 8-16.

Carmona-Calvo, M. A., Suárez, E. M., Calvo-Mora, A., & Periañez-. (2016). Sistemas de gestión de la calidad: un estudio en empresas del sur de España y norte de Marruecos. *European Research on Management and Business Economics*, 8-16.

Carro Cartaya, J. C., & Carro Suárez, J. R. (2008). La inteligencia empresarial y el Sistema de

- Gestión de Calidad ISO 9001: 2000. *Ciencias de la Información*, 31-44.
- Casas, J. B. (2016). El ISO 9001 y TQM en las empresas de Ecuador. *Universia*.
- Circula seguro*. (2012). Obtenido de <http://www.circulaseguro.com/que-es-el-neumatico/>
- Cobas, D. E. (2016). Metodología para el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. *Scielo*.
- Colombia, U. C. (s.f.). www.ucc.edu.co. Obtenido de <https://www.ucc.edu.co/sistema-gestion-integral/Paginas/sistema-gestion-calidad.aspx>
- ConstruEx. (2019). Obtenido de https://construex.com.ec/exhibidores/ecuaex_s_a/producto/bomba_de_hormigon_putzmeister_tk_50
- Crosby, P. (s.f.). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/gestion-de-la-calidad-segun-juran-deming-crosby-e-ishikawa/>
- Deming, E. (2016 de Septiembre de 13). *Nueva Iso 9001:2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/>
- Díaz, J. (6 de Agosto de 2010). *Emprendices*. Obtenido de <https://www.emprendices.co/calidad-total-origen-evolucion-y-conceptos/>
- Ecured*. (s.f.). Obtenido de <https://www.ecured.cu/Cemento>
- Euromaster-Mantenimiento del vehículo*. (2019). Obtenido de <https://www.euromaster-neumaticos.es/mecanica-rapida/liquido-refrigerante>
- Euskalit.net*. (s.f.). Obtenido de http://www.euskalit.net/pdf/calidad_total.pdf
- Feigenbaum, A. (1951).
- FRAGUELA FORMOSO, J. A., CARRAL COUCE, L., IGLESIAS RODRÍGUEZ, G., A., C. P., & RODRÍGUEZ GUERREIRO, M. J. (2011). LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN. NECESIDAD DE UNA NUEVA CULTURA EMPRESARIAL. *Dyna*, 44-49.
- Gardey, P. &. (2018). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/control-de-calidad/>
- González González, A., & González Rodríguez, R. A. (2008). DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON UN ENFOQUE DE INGENIERÍA DE LA CALIDAD. *Ingeniería Industrial*, 1-6.
- González, S. M. (5 de Octubre de 2015). Obtenido de <http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/5216/tfg666.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Gutiérrez, B. &. (2008). El empleo del modelo de gestión de la calidad total en el sector de la distribución comercial en España: El caso de mercadona. *Universia Business Review*, 40-63.
- Gutiérrez, H. (2014). *Calidad y Productividad*. Mexico: Mc Graw Hill Education. Obtenido de <http://mejoracontinua.net/que-es-la-mejora-continua-segun-autores>
- Harriington, J. (1993). Obtenido de <https://m.monografias.com/trabajos94/la-mejora-continua/la-mejora-continua.shtml>
- Hernández Madrigal, M. (2017). SISTEMAS DE CONTROL DE GESTIÓN Y DE MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO: CONCEPTOS BÁSICOS COMO MARCO PARA LA INVESTIGACIÓN. *Ciencia y Sociedad*, 111-124.
- Hernández Palma, H. G., Cardona Arbeláez, D. A., & Mariangélica, P. C. (2017). Proyeccion estratégica de la calidad como facilitadora para la innovacion en el sector salud de la ciudad de Barranquilla. *Revista Lasallista de Investigación*, 170-178.
- Herrera, H. O. (24 de Mayo de 2011). *Sistemas y Calidad Total.com*. Obtenido de <http://www.sistemasycalidadtotal.com/calidad-total/sistemas-de-gestion-de-la-calidad-%E2%94%82-historia-y-definicion/>
- Hormi Center, C. L. (s.f.).
- Huerta Dueñas, M., Sandoval Godoy, S. A., & Preciado Rodríguez, J. M. (2016). Sistemas de calidad y desempeño empresarial: estudio de caso en empresas cárnicas en una región del noroeste de México. *Ingeniería Industrial*, 97-117.
- INEN, N. T. (s.f.). *Instituto Ecuatoriano de Normalización* .
- Ishikawa, K. (1949). *Maestrosdelacalidad*. Obtenido de <http://maestrosdelacalidadac103611.blogspot.com/p/kaoru-ishikawa.html>
- Ishikawa, K. (1989).
- Ishikawa, K. (s.f.). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/gestion-de-la-calidad-segun-juran-deming-crosby-e-ishikawa/>
- ISO. (2015). Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>
- ISO. (21 de Febrero de 2017). *Significados.com*. Obtenido de <https://www.significados.com/iso/>
- ISO Online Browsing Platform. (s.f.). Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-3:v1:es:term:3.1.2>
- ISO Tools. (19 de Marzo de 2015). Obtenido de <https://www.isotools.org/2015/03/19/que-son->

las-normas-iso-y-cual-es-su-finalidad/

ISO Tools. (20 de Marzo de 2015). Obtenido de <https://www.isotools.org/2015/03/20/que-es-el-aseguramiento-de-la-calidad-y-como-se-consigue/>

ISO Tools. (19 de Marzo de 2015). Obtenido de <https://www.isotools.org/2015/03/19/que-son-las-normas-iso-y-cual-es-su-finalidad/>

ISO, 9. (s.f.). *Online Browsing Platform (OBP)*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-3:v1:es:term:3.1.2>

ISOTools. (s.f.). Obtenido de <https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9001/>

ISOTools. (13 de Julio de 2015). Obtenido de <https://www.isotools.com.co/iso-9001-2008-requisitos-sistema-gestion-calidad/>

ISOTools. (13 de Julio de 2015). Obtenido de <https://www.isotools.com.co/iso-9001-2008-requisitos-sistema-gestion-calidad/>

ISOTools. (13 de Julio de 2015). Obtenido de <https://www.isotools.com.co/iso-9001-2008-requisitos-sistema-gestion-calidad/>

ISOTools. (13 de Julio de 2015). Obtenido de <https://www.isotools.com.co/iso-9001-2008-requisitos-sistema-gestion-calidad/>

ISOTools. (3 de Mayo de 2017). Obtenido de <https://www.isotools.org/2017/05/03/pasa-las-empresas-actualmente-estan-implantado-la-iso-9001/>

ISOTools. (s.f.). *www.isotools.org*. Obtenido de <https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9001/>

ISOTools. (s.f.). *www.isotools.org*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2015/12/20/en-que-consiste-la-politica-de-calidad-de-una-empresa/>

Isotools.Org. (s.f.). Obtenido de <https://www.isotools.org/pdfs/sistemas-gestion-normalizados/ISO-9001.pdf>

Joseph M, J. (13 de Septiembre de 2016). *Nueva Iso 9001:2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/>

Lizarzaburu Bolaños, E. R. (2016). La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015. *Universidad & Empresa*, 33-54.

López Gumucio, R. (2005). LA CALIDAD TOTAL EN LA EMPRESA MODERNA. *PERSPECTIVAS*, 67-81.

López, S. (9 de Abril de 2018). *CerificadoIso9001*. Obtenido de

- <https://www.certificadoiso9001.com/que-es-iso/>
- Luaces, C. (22 de Enero de 2010). *Interempresas.net*. Obtenido de <http://www.interempresas.net/Construccion/Articulos/37082-Los-aridos.html>
- Martínez Costa, M., & Martínez Lorente, Á. R. (2008). Sistemas de gestión de calidad y resultados empresariales: una justificación desde las teorías. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 7-30.
- Martinez, G. (24 de Mayo de 2017). *Scrib*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/349281434/Evolucion-de-Las-Normas-ISO-9000>
- Mesquida, A. L., Mas, A., Amengual, E., & Cabestrero, I. (2010). Sistema de Gestión Integrado según las normas ISO 9001, ISO/IEC 20000 e ISO/IEC 27001. *REICIS. Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Softw*, 25-34.
- Mitma, & P. (2014). Certificación ISO 9001:2008 a la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial de la UNMSM. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*, 7-15.
- Montero, R. S. (21 de Septiembre de 2016). *Repositorio.upct.es*. Obtenido de <http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/5818/tfg-san-pro.pdf?sequence=1>
- Motor Giga*. (s.f.). Obtenido de <https://diccionario.motorgiga.com/diccionario/manometro-definicion-significado/gmx-niv15-con194738.htm>
- Mundo Motor*. (2018). Obtenido de <https://www.mundodelmotor.net/pistones-de-motor/>
- Naranjo, J. (15 de Marzo de 2015). *consultoria-consultores.es*. Obtenido de <http://consultoria-consultores.es/articulos/articulo-consultoria-sistemas-de-gestion-valor-estrategico-de-las-organizaciones/>
- Navarro, J. (Septiembre de 2014). *www.definicionabc.com*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/negocios/iso-9001.php>
- Normas 9000*. (s.f.). Obtenido de <http://www.normas9000.com/content/Glosario.aspx>
- NTE INEN 694, N. T. (s.f.).
- Nueva ISO 9001 2015*. (s.f.). Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/6-2-objetivos-de-calidad-y-planificacion/>
- Nueva ISO 9001:2015*. (5 de Noviembre de 2013). Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2013/11/nueva-iso-90012015-y-la-importancia-del-enfoque-basado-en-procesos/>
- Nueva ISO 9001:2015*. (31 de Mayo de 2016). Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001->

- 2015.com/2016/05/el-gran-paso-que-ha-dado-la-norma-iso-9001-2015/
Nueva ISO 9001:2015. (29 de Mayo de 2018). Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2018/05/beneficios-implementar-la-norma-iso-9001/>
NUEVA ISO 9001:2015. (29 de Mayo de 2018). Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2018/05/beneficios-implementar-la-norma-iso-9001/>
Osorio Gómez, Juan Carlos; Cruz Giraldo, Erika Vanessa; Romero Vega, María Clara. (2016). Impacto de la certificación ISO 9001 en clínicas de Cali, Colombia. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 35-45.
Pachacama, M. &. (Mayo de 2014). *Repositorio.espe.edu.ec*. Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8495/1/T-ESPE-048022.pdf>
Peña, J. A. (2012). *Repository.unilibre.edu.co*. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9057/Proyecto%20final%20Q&CG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
Peña, J. A. (s.f.). *Repository.unilibre.edu.co*. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9057/Proyecto%20final%20Q&CG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
Pérez, D. (2017). *Repositorio.uasb.edu.ec*. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5871/1/T2413-MAE-Perez-Dise%C3%B1o.pdf>
Pulido, H. (2014). *Calidad y Productividad*. México: Mc Graw Hill Education.
Pulido, H. G. (2014). *Calidad y Productividad*. México: Mc Graw Hill Education.
Pulido, H. G. (2014). *Calidad y Productividad*. México: Mc Graw Hill Education.
Pulido, H. G. (2014). *Calidad y Productividad*. México: Mc Graw Hill Education.
Pulido, H. G. (2014). *Calidad y Productividad*. México: Mc Graw Hill Education.
Pumisacho, A. &. (2017). Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del Distrito Metropolitano de Quito: Un estudio exploratorio. *Intangible Capital*, 479-497.
Putzmeister. (2016). Obtenido de <http://bestsupportunderground.com/shotcrete-bomba-hormigon/>
Red Operativa de Desguaces Españoles. (19 de Octubre de 2015). Obtenido de <https://www.ro-des.com/mecanica/caja-de-cambios/>
Red Operativa de Desguaces Españoles. (2015). Obtenido de <https://www.ro-des.com/mecanica/sistema-alumbrado-del-coche-que-es/>

- Red Operativa de Desguaces Españoles*. (2015). Obtenido de <https://www.rodes.com/mecanica/sensores-del-motor/>
- Red Operativa de Desguaces Españoles*. (2016). Obtenido de <https://www.rodes.com/mecanica/sistema-de-embrague-y-sus-elementos/>
- Red Operativa de Desguaces Españoles*. (2018). Obtenido de <https://www.rodes.com/mecanica/que-es-el-sistema-de-transmision/>
- Riquelme, M. (3 de Septiembre de 2017). *Web y Empresas*. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/costos-de-calidad/>
- Riquelme, M. (3 de Septiembre de 2017). *Web y Empresas*. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/costos-de-calidad/>
- Rodríguez Rojas, Y. L. (2011). APOORTE DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD A LA SEGURIDAD DEL PACIENTE:.. *Umbral Científico*, 29-38.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Education.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill Education.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Education .
- Sanhueza, M. (s.f.). Obtenido de <http://www.vialidad.cl/areasdevialidad/laboratorionacional/MaterialCursos/hormigon1Intro.pdf>
- Servicio de Acreditación Ecuatoriano*. (s.f.). Obtenido de <https://www.acreditacion.gob.ec/la-acreditacion-entrega-confianza-en-la-vida-cotidiana/>
- Servicio de Acreditación Ecuatoriano*. (2017). Obtenido de <https://www.acreditacion.gob.ec/conoce-como-funciona-el-sistema-ecuatoriano-de-calidad/>
- Tercesa S.L.* (28 de Octubre de 2016). Obtenido de <https://tercesa.com/noticias/que-es-un-motorreductor/>
- todomecanicaa.blogspot.com*. (13 de Noviembre de 2016). Obtenido de <http://todomecanicaa.blogspot.com/p/kjlkllk.html>
- Tools, I. (s.f.). *www.isotools.org*. Obtenido de <https://www.isotools.org/normas/calidad/>
- Torrecilla, J. M. (s.f.). */www.uca.edu.sv*. Obtenido de http://www.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f53e86_entrevistapdfcopy.pdf
- Torres, R. M. (2012). Calidad y su evolución: una revisión. *Dimens. empres*, 100-107.
- Ulloa-Enríquez, M. Á. (2012). Riesgos del Trabajo en el Sistema de Gestión de Calidad. *Scielo*.

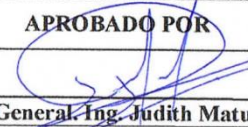
Vázquez, L. (2012). Calidad y estandarización como estrategias competitivas en el sector agroalimentario. *Revista Venezolana de Gerencia*, 695-708.

Vía Líder. (2019). Obtenido de <https://www.vialider.es/blog-para-qu-sirve-el-aceite-de-motor>

Vidaud, e. a. (2019). CONTROL DE CALIDAD EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN EN ZONAS DE ELEVADO PELIGRO SÍSMICO. *Ciencia en su PC*, 72-85.

ANEXOS

Anexo N° 1: Construcción de la política y objetivos de la calidad.

	FORMATO N° 01 CONSTRUCCIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE LA CALIDAD		CÓDIGO	F-0001
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.		NUMERACIÓN	1
			FECHA DE CREACIÓN	22/07/2019
			FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA	26/09/2019
Correo electrónico: hormi-center@hotmail.com				
RUC: 0391014140001	Dirección: Parroquia Javier Loyola s/n, sector El Cisne	Telf. : (07)2214819 (09)92764335		
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD- CONSTRUCCIÓN DE LA POLÍTICA DE LA CALIDAD				
POLÍTICA DE LA CALIDAD	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
Empresa dedicada a la elaboración y provisión de Hormigón Premezclado de alta calidad, con el compromiso de satisfacer los requerimientos de nuestros clientes y superar sus expectativas, constantemente trabajando por la excelencia de nuestros productos y servicios, cuidando el medio ambiente y velando por el bienestar de nuestros trabajadores.	Diseñar nuestros productos y servicios con calidad, mediante la adecuada adquisición de las materias primas y la elaboración de diseños del hormigón, con el fin de cumplir con los requisitos del cliente y superar sus expectativas, cumpliendo con la normativa ecuatoriana legal y otros parámetros de la calidad, con el propósito de obtener un aumento de productividad, mayor satisfacción de los clientes y bienestar de nuestros trabajadores.	• Adquirir materias primas apropiadas, para la correcta preparación del hormigón premezclado, garantizando al cliente la calidad del mismo. • Cumplir con los requisitos y necesidades de nuestros clientes. • Fabricar el hormigón bajo las Normas Técnicas ecuatoriana INEN 1855-1:2001 y la ACI-318, satisfaciendo las expectativas de los clientes • Analizar las muestras tomadas en obra por el personal calificado, y enviarlas al laboratorio para su adecuado control. • Conocer los requerimientos de nuestros clientes con el producto, garantizando el cumplimiento de sus resistencias, asentamiento, y trabajabilidad del hormigón. • Brindar un asesoramiento técnico, competente y reconocido por los clientes, a través de inspecciones en el lugar de la obra, con el fin de cumplir a tiempo con los requerimientos del cliente. • Adaptar las nuevas tecnologías de la industria de la construcción en el proceso de producción. • Desarrollar nuevos productos, con el fin de brindar en la gama de la industria de construcción • Desarrollar proyecto de reciclaje para recuperar los materiales , que no exista ese desperdicio ,si tiene reciclaje del agua , ahora quieren reciclar materiales , recuperar el ripio , la arena , volver a reutilizar el agua del cemento • Fomentar a todo el personal, sin excepción, sobre mantener la calidad de nuestros productos y servicios.		
FECHA DE APROBACIÓN DEL FORMATO	ELABORADO POR	APROBADO POR		
26/09/2019	 Autora	 Gerente General Ing. Judith Matute Cárdenas		
Fuente:	Hormi Center Cía. Ltda.			

Anexo N° 2: Reporte de granulometrías.

	FORMATO 02 REPORTE DE GRANULOMETRÍAS					CÓDIGO	F-0002		
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.					NUMERACIÓN	2		
						FECHA DE CREACIÓN	14/04/2014		
						FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA	10/09/2019		
Correo electrónico: hormi-center@hotmail.com									
RUC: 0391014140001			Dirección: Parroquia Javier Loyola s/n, sector El Cisne				Telf. :(07)2214819 (09)92764335		
REPORTE GRANULOMETRIAS									
FECHA:									
MATERIAL:		LAVADO:							
PESO INICIAL:		PESO FINAL:							
		GRAVA DEL PIEDRERO				VIPESA			
TAMIZ	AP.Mm	PESO	RET PARCIAL	RET ACUM	PASANTE	PESO	RET PARCIAL	RET ACUM	PASANTE
FONDO									
RESULT									
TAMIZ	GRAVA PIEDRERO	VIPESA	MÁXIMO	MÍNIMO					
	Responsable:		Aprobado por:		Revisado por:				
	_____		_____		_____				
	Jefe de planta		Jefe de planta		Gerente General				
	Fecha:		Fecha:		Fecha:				
Fuente:	Hormi Center Cía. Ltda.								
Elaborado por:	Autora								

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
NUMERACIÓN: Se pone la numeración respectiva de la hoja de control.
FECHA DE CREACIÓN: Se escribe la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se coloca la fecha de revisión realizada por auditoría.
CORREO ELECTRÓNICO: Se coloca el correo electrónico de la empresa.
RUC: Se coloca el respectivo número de RUC de la compañía.
TELÉFONOS: Se coloca el respectivo número telefónico de Hormi Center.
FECHA: Se coloca la fecha que se va a realizar el análisis de los materiales.
MATERIAL: Se escribe el tipo de material que se va analizar, que por lo general son los materiales gruesos y finos como son: grava, ripio, arena, cabe recalcar que este formato se utiliza para realizar una evaluación comparativa de la calidad de los materiales suministrados por los proveedores.
PESO INICIAL: Se registra la cantidad de lavado inicial de los agregados gruesos y finos que se va analizar en kilogramos.
LAVADO: Se registra la cantidad del material lavado por cada recipiente.
PESO FINAL: Se registra la cantidad de lavado final de los agregados gruesos y finos que se va analizar en kilogramos.
TAMIZ: Instrumento compuesto de un aro y de una tela, por lo común de cerdas, más o menos clara, que cierra la parte inferior. Sirve para separar las partes finas de las gruesas de los gránulos de la arena y la grava. De tal manera se coloca la numeración del tamiz según lo establecido en la ASTM C 33.
AP.Mm: Se registra la apertura en milímetros del tamiz.
PESO: Se registra el peso de los agregados después del lavado que se va obteniendo en cada uno de los recipientes
RET PARCIAL: Se registra el porcentaje de retenido parcial de cada uno de los materiales, este cálculo se obtiene entre la división del peso del material pasado por el tamiz, con el peso total de material lavado con la finalidad de tener el resultado de cuanto se va reteniendo en los materiales finos y gruesos.
RET ACUM: Se registra el porcentaje del material, mediante el siguiente cálculo: la suma del retenido acumulado del porcentaje anterior más el retenido parcial actual.
PASANTE: Se registra el porcentaje del pasante del material, mediante el cálculo de la resta 1- el porcentaje de retenido acumulado.
GRAVA DEL PIEDRERO-VIPESA: Este formato se efectúa la evaluación comparativa entre la grava del piedrero y Vipesa, con la finalidad de encontrar la mejor materia prima para la elaboración del hormigón.
FONDO: Generalmente todo lo que se obtiene en el fondo, se le toma como material tóxico para el hormigón, que son: arcillas finas, de esta manera en base a estos resultados se toma decisiones, sobre que material sería el apropiado para la elaboración del hormigón.
RESULTADO: Es la sumatoria del total del peso de los materiales de ambas comparaciones.
PORCENTAJE MÁXIMO: Se registra el porcentaje máximo establecido por la norma ASTM C33
PORCENTAJE MÍNIMO: Se registra el porcentaje mínimo establecido por la norma ASTM C33
GRAVA DE PIEDRERO: Se registra el porcentaje del resultado obtenido de la evaluación comparativa.
VIPESA: Se registra el porcentaje del resultado obtenido de la evaluación comparativa.
RESPONSABLE: Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.
APROBADO POR: Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.
REVISADO POR: Se coloca la firma del Gerente General y la fecha correspondiente.

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
NUMERACIÓN: Se pone la numeración respectiva de la hoja de control.
FECHA DE CREACIÓN: Se escribe la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se coloca la fecha de revisión realizada por auditoría.
CORREO ELECTRÓNICO: Se coloca el correo electrónico de la empresa.
RUC: Se coloca el respectivo número de RUC de la compañía.
TELÉFONOS: Se coloca el respectivo número telefónico de Hormi Center.
OBRA: Se describe para que tipo de obra se va utilizar el hormigón premezclado.
CIUDAD: Se registra la ciudad donde se va a enviar el hormigón premezclado.
RESISTENCIA: Se registra el tipo de resistencia que solicita el cliente.
CEMENTO: Se registra el tipo de cemento que se vaya a utilizar ya sea de Holcim He o Tipo IP.
TIPO DE HORMIGÓN: Se pone el tipo de hormigón que se va utilizar en la obra ya sea Hormigón Vertido directo, u hormigón bombeado.
ASENTAMIENTO FINAL: Se registra el resultado del asentamiento solicitado por el cliente.
FECHA DE ELABORACIÓN: Se registra la fecha de elaboración de la obra.
MATERIALES: Se registra los materiales que se van a utilizar como lo son: arena, ripio, cemento, agua.
TAMIZ: Instrumento compuesto de un aro y de una tela, por lo común de cerdas, más o menos clara, que cierra la parte inferior. Sirve para separar las partes finas de las gruesas de los gránulos de la arena y la grava. La tela y los marcos del tamiz normalizado deben cumplir con los requisitos de la NTE INEN 154. Además, se coloca el tamaño nominal de los agregados finos y gruesos según a los requisitos de granulometría según la ASTM C 33.
PORCENTAJE MÍNIMO: Se registra el porcentaje mínimo establecido por la norma ASTM C 33.
PORCENTAJE MÁXIMO: Se registra el porcentaje máximo establecido por la norma ASTM C33.
COMBINADA: Se calcula mediante el valor del porcentaje que pasa por el tamiz de árido fino(arena) multiplicado por el porcentaje de arena a utilizar, más el valor del porcentaje que pasa por el tamiz del árido grueso(grava) multiplicado por el porcentaje de grava a utilizar en la obra, con el propósito que exista un promedio de los áridos y se cumpla el comportamiento de las curvas.
PORCENTAJE DE ARENA: Se registra el porcentaje de arena de acuerdo a las condiciones que se necesita, para que cumpla dentro del comportamiento de las curvas.
PORCENTAJE DE GRAVA: Se registra el porcentaje de grava de acuerdo a las condiciones que se necesita, para que cumpla dentro del comportamiento las curvas.
DENSIDAD DE LOS MATERIALES: La densidad relativa (gravedad específica) (SSS) se la utiliza en la determinación de la humedad superficial del árido fino mediante desplazamiento de agua de acuerdo a la NTE INEN 859, por lo general la densidad del cemento puzolanico es una densidad de 3, mientras que la densidad del agua es de 1, cabe recalcar que, para calcular la densidad de los materiales, Hormi Center manda a laboratorios para su análisis.
PESO DE LOS MATERIALES: Se registra la cantidad del peso de los materiales en unidad de kilogramos que son: cemento, arena, grava, agua, este cálculo se lo efectúa la cantidad de peso del material en kilogramos multiplicado por la densidad ponderada y por el volumen m ³ de agregado. Cabe recalcar que además se efectúa la relación de agua-cemento, es decir, se coloca el peso del agua con relación al peso del cemento.
VOLUMEN (LT): El cálculo se da por la división entre la densidad del material y el peso en kilogramos dando como resultado el volumen de los materiales en litros.
A/C TEÓRICA: Se registra la relación de agua/cemento, es decir, se coloca el peso del agua con relación al peso del cemento en medidas de volumen. Cabe recalcar que mientras menor sea la relación de agua/cemento, es mejor la calidad del hormigón, esto también va a depender de la condiciones climáticas, de tal modo para un hormigón de muy buena calidad la relación a/c se trabaja con 0,40 y los hormigones de poca calidad con 0,60, generalmente para un buen hormigón tiene que estar debajo de 0,50.
VOLUMEN DE LOS MATERIALES: Hormi Center adquiere los materiales en volumen, los cuales para la apropiada dosificación son convertidos en peso (kg).
DENSIDAD PONDERADA: La densidad ponderada es el resultado de la cantidad de densidad de arena y grava multiplicado con el porcentaje de arena y grava.
VOLUMEN m³ DE AGREGADOS: Es el resultado del volumen total de los materiales, menos el volumen del cemento, agua y aire.
VOLUMEN TOTAL: Es el resultado de la sumatoria de los volúmenes de los materiales.
RESPONSABLE: Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.
APROBADO POR: Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.
REVISADO POR: Se coloca la firma del Gerente General y la fecha correspondiente.

Anexo N° 4: Guía de despacho del hormigón.

	FORMATO 04 GUÍA DE DESPACHO DEL HORMIGÓN				CÓDIGO	F-0004
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.				NUMERACIÓN DE FORMATO	4
					FECHA DE CREACIÓN	14/04/2014
					FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA	10/09/2019
Correo electrónico: hormi-center@hotmail.com						
RUC: 0391014140001		Dirección: Parroquia Javier Loyola s/n, sector El Cisne			Telf. :(07)2214819 (09)92764335	
Cliente:		Código:		RUC/CI:		
Obra:				Teléfono:		
Ciudad:		Dirección:		Fecha Emisión:		
DESPACHO						
Nombre Chofer Mixer:		Placa:		Diseño de mezcla N°		
Uso del Hormigón:						
Cant. Hormigón m³		Resistencia H:		Asentamiento cm:		Relación A/C:
Tamaño Max Grava:				Aditivo (I):		Aditivo (II):
CICLO	HORA	GUÍA DE REMISIÓN		CONTROL FLUIDEZ	ADITIVO Lt(I)	ADITIVO Lt(II)
Hora de carga:				Planta:		
Sale de planta:				Obra:		
Llega a obra:						
Inicio descarga:						
Fin descarga:				Cantidad Ordenada	Cantidad Despachada	Cantidad por despacho
Sale Obra:						
Llega a planta:						
Tiempo de demora:						
Observación						
	Responsable:	Aprobado por:	Revisado por:	Cliente		
	Panelista	Jefe de planta	Jefe de planta	Cliente		
	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:		
Fuente:	Hormi Center Cía. Ltda.					
Elaborado por:	Autora					

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
NUMERACIÓN: Se registra la numeración respectiva de la hoja de control.
FECHA DE CREACIÓN: Se escribe la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se coloca la fecha de revisión realizada por auditoría.
CORREO ELECTRÓNICO: Se coloca el correo electrónico de la empresa.
RUC: Se registra el respectivo número de RUC de la compañía.
TELÉFONOS: Se coloca el respectivo número telefónico de Hormi Center.
CLIENTE: Se registra respectivamente los nombres y apellidos del mismo.
OBRA: Se registra para que tipo de obra se va utilizar el hormigón premezclado.
CIUDAD: Se registra la ciudad donde se va a enviar el hormigón premezclado.
CÓDIGO: Se registra el número de código correspondiente a la orden de despacho
RUC/CI: Se registra el número de Ruc o cédula del cliente.
TELÉFONO: Se registra el número de teléfono del cliente.
DIRECCIÓN: Se registra la dirección exacta donde se va a enviar el hormigón premezclado.
FECHA DE EMISIÓN: Se registra la fecha de emisión de la orden de despacho del hormigón.
NOMBRE CHOFER MIXER: Se registra el nombre y apellido del chofer encargado de la entrega del hormigón.
PLACA: Se coloca el número de la placa del camión Mixer.
USO DEL HORMIGÓN: Se registra el tipo de hormigón que se va utilizar en la obra ya sea Hormigón Vertido directo, u hormigón bombeado.
CANTIDAD DE HORMIGÓN M³: Se registra la cantidad de hormigón de acuerdo a los requerimientos del cliente.
RESISTENCIA H: Se registra el tipo de resistencia que solicita el cliente.
ASENTAMIENTO CM: Se registra el número de asentamiento que requiere el cliente.
RELACIÓN A/C: Se registra el número de relación entre agua y cemento.
TAMAÑO MAX GRAVA: Se registra la cantidad de grava que se va utilizar en la obra, según los requerimientos del cliente.
ADITIVO (I): Se registra el tipo de aditivo que se va usar en la obra, o si es puesto en planta.
ADITIVO (II): Se registra el tipo de aditivo que se va usar en la obra, o si es puesto en planta.
HORA DE CARGA: Se registra la hora de carga del hormigón premezclado al Mixer.
SALE DE PLANTA: Se registra la hora de salida Mixer, hacia la obra.
LLEGA A OBRA: Se registra la hora que llega el Mixer a la obra.
INICIO DE DESCARGA: Se registra la hora de inicio de descarga del hormigón premezclado a la obra respectiva.
FIN DESCARGA: Se registra la hora de que se finalizó la descarga del concreto en la obra.
SALE OBRA: Se registra la hora que el Mixer sale de la obra, hacia la planta de hormigón.
LLEGA A PLANTA: Se registra la hora que el Mixer llega a la planta.
TIEMPO DE DEMORA: Se registra el tiempo de demora la llegada del Mixer a la planta.
GUÍA DE REMISIÓN: Se registra el número correspondiente de la guía de remisión.
CONTROL FLUIDEZ: Se registra el control de fluidez tanto en planta como en obra.
ADITIVO LT (I): Se registra la cantidad de aditivo que se ha puesto en planta o en obra.
ADITIVO LT (II): Se registra la cantidad de aditivo que se ha puesto en planta o en obra.

CANTIDAD ORDENADA: Se registra la cantidad ordenada de hormigón premezclado.
CANTIDAD DESPACHADA: Se registra la cantidad despachada de hormigón premezclado al cliente.
CANTIDAD POR DESPACHAR: Se registra la cantidad que aún queda por despachar, cabe señalar que esta descarga se la efectúa el mismo día.
DESPACHADO POR: Se registra el nombre y apellido de la persona encargado de despachar el hormigón premezclado.
OBSERVACIÓN: Se registra cualquier tipo de observación del producto por parte del cliente.
APROBADO POR: Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.
REVISADO POR: Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.
RESPONSABLE: Se coloca la firma del Panelista y la fecha correspondiente.
CLIENTE: Se coloca la firma del cliente y la fecha correspondiente.

Anexo N° 5: Registro de las pruebas de calidad mediante la rotura de cilindros.

	FORMATO 05 REGISTRO DE LAS PRUEBAS DE CALIDAD MEDIANTE LA ROTURA DE CILINDROS						CÓDIGO		F-0005		
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.						NUMERACIÓN DE CONTROL		5		
							FECHA DE CREACIÓN		14/04/2014		
							FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA		10/09/2019		
Correo electrónico: hormi-center@hotmail.com											
RUC: 0391014140001			Dirección: Parroquia Javier Loyola s/n, sector El Cisne					Telf. :(07)2214819 (09)92764335			
LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD											
REGISTRO DE LAS PRUEBAS DE CALIDAD MEDIANTE LA ROTURA DE CILINDROS											
CLIENTE:											
OBRA:											
FECHA:											
ROTURA DE CILINDROS			HORMIGÓN 180 VERTIDO DIRECTO								
CÓDIGO	FECHA CONFECCIÓN	ROTURA	DÍAS	RESISTENCIA	ROTURA	DÍAS	RESISTENCIA	ROTURA	DÍAS	RESISTENCIA	OSBERVACIONES
	CUMPLIMIENTO										
		Responsable: Revisado por: Aprobado por:									
		Laboratorista			Jefe de planta			Gerente General			
		Fecha:			Fecha:			Fecha:			
Fuente:		Hormi Center Cía. Ltda.									
Elaborado por:		Autora									

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
NUMERACIÓN: Se registra la numeración respectiva de la hoja de control.
FECHA DE CREACIÓN: Se escribe la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se escribe la fecha de revisión realizada por auditoría.
CORREO ELECTRÓNICO: Se registra el correo electrónico de la empresa.
RUC: Se registra el respectivo número de RUC de la compañía.
TELÉFONOS: Se registra el respectivo número telefónico de Hormi Center.
CÓDIGO: Se registra respectivamente el número de código, siguiendo la numeración del mes anterior.
CLIENTE: Se registra los nombres y apellidos de los clientes.
OBRA: Se describe para que tipo de obra se va utilizar el hormigón premezclado.
FECHA DE CONFECCIÓN: Se registra la fecha de elaboración del cilindro.
ROTURA: Se registra la fecha de rotura de los cilindros.
DÍAS: Se registra la fecha de rotura de los cilindros ya sea en 7 días, 14 días y 28 días.
RESISTENCIA: Se registra el resultado del porcentaje del cumplimiento de la resistencia en medida kg/cm ² .
RESPONSABLE: Se coloca el nombre del laboratorista responsable, firma y fecha correspondiente.
REVISADO POR: Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.
APROBADO POR: Se coloca la firma del Gerente General y la fecha correspondiente.

Anexo N° 6: Formato para el cálculo del cumplimiento de las resistencias.

		FORMATO 06 CÁLCULO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS RESISTENCIAS										CÓDIGO		F-0006			
		HORMI CENTER CÍA. LTDA.										NUMERACIÓN		6			
												FECHA DE CREACIÓN		14/04/2014			
												FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA		10/09/2019			
Correo electrónico: hormi-center@hotmail.com																	
RUC: 0391014140001								Dirección: Parroquia Javier Loyola s/n, sector El Cisne						Telf. :(07)2214819 (09)92764335			
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD																	
CODIGO	CLIENTE	CILINDRO	DISEÑO	VERT	CONFECCIÓN	ASENT.	7 DÍAS	VALOR	CUMPL.	14 DÍAS	VALOR	CUMPL.	28 DÍAS	VALOR	CUMPL.	CEMENTO	ARENA
				Responsable:				Revisado por:				Aprobado por:					
				Laboratorista				Jefe de planta				Jefe de planta					
				Fecha:				Fecha:				Fecha:					
Fuente:	Hormi Center Cía. Ltda.																
Elaborado por:	Autora																

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
NUMERACIÓN: Se registra la numeración respectiva de la hoja de control.
FECHA DE CREACIÓN: Se escribe la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se COLOCA la fecha de revisión realizada por auditoría.
CORREO ELECTRÓNICO: Se registra el correo electrónico de la empresa.
RUC: Se registra el respectivo número de RUC de la compañía.
TELÉFONOS: Se registra el respectivo número telefónico de Hormi Center.
CÓDIGO: Se registra el código, siguiendo la numeración del mes anterior.
CLIENTE: Se registra los nombres y apellidos de los clientes.
CILINDROS: Se registra la cantidad de cilindros elaborados.
DISEÑO: Se registra los diseños del hormigón a elaborar, ya sea de vertido directo u bombeado.
VÉRTICES: Se registra el tipo de vértices bombeado directo.
CONFECCIÓN: Se registra la fecha de elaboración del cilindro.
ASENTAMIENTO: Se registra el resultado del asentamiento.
7 DÍAS: Se registra la fecha de rotura de los cilindros en 7 días.
VALOR: Se registra el resultado que marca la prensa en kg/cm ² .
CUMPLIMIENTO: Se registra el porcentaje de cumplimiento en relación al diseño propuesto.
14 DÍAS: Se registra la fecha de rotura de los cilindros en 14 días.
VALOR: Se registra el resultado que marca la prensa en kg/cm ² .
CUMPLIMIENTO: Se registra el porcentaje de cumplimiento en relación al diseño propuesto.
28 DÍAS: Se registra la fecha de rotura de los cilindros en 28 días.
VALOR: Se registra el resultado que marca la prensa en kg/cm ² .
CUMPLIMIENTO: Se registra el porcentaje de cumplimiento en relación al diseño propuesto.
CEMENTO: Se registra el lugar, de donde se utilizó el cemento por lo general es HOLCIM.
ARENA: Se registra el lugar de donde se utilizó la arena que es CADME.
RESPONSABLE: Se coloca el nombre del laboratorista responsable, firma y fecha correspondiente.
REVISADO POR: Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.
APROBADO POR: Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.

Anexo N° 7: Reporte del mantenimiento del camión y bomba.

	FORMATO 07 REPORTE DEL MANTENIMIENTO DEL CAMIÓN Y BOMBA				CÓDIGO	F-0007									
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.				NUMERACIÓN	7									
					FECHA DE CREACIÓN	14/04/2014									
					FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA	10/09/2019									
Correo electrónico: hormi-center@hotmail.com															
RUC: 0391014140001		Dirección: Parroquia Javier Loyola s/n, sector El Cisne			Telf.:(07)2214819 (09)92764335										
CONTROL DEL CAMIÓN Y BOMBA															
NUMERACIÓN DE LA HOJA DE CONTROL				RESPONSABLE											
FECHA:		BOMBA:	COMBUSTIBLE GLS:		ORDEN:										
PLACA:		CAMIÓN:	COMBUSTIBLE GLS:		ORDEN:										
CÓDIGO:															
		BOMBA		CAMIÓN											
CIUDAD	OBRA	HOROMETRO INICIAL	HOROMETRO FINAL	KILOMETRO INICIAL	KILOMETRO FINAL	OBSERVACIONES									
						NEUMÁTICOS									
	B	M		B	M	BUENO(B) MALO(M)									
MOTOR	☐	☐	LUCES	☐	☐	 									
CAJA	☐	☐	FRENOS	☐	☐	 									
EMBRAGUE	☐	☐	REFRIGERANTE	☐	☐	  									
TRANSMISIÓN	☐	☐		☐	☐	 									
BOMBA TK50						CÓDIGO									
	B	M		B	M	NEUMÁTICOS									
MOTOR	☐	☐	GRACEROS	☐	☐	BUENO(B) MALO(M)									
REDUCTOR	☐	☐	SIST.ELÉCTRICO	☐	☐	 									
PISTONES	☐	☐	MANÓMETROS	☐	☐	 									
AGITADOR	☐	☐	MANDOS	☐	☐	CONSUMO COMBUSTIBLE CARGA									
GAFAS	☐	☐	SENSORES	☐	☐	GLS:									
ACEITE	☐	☐		☐	☐	HOROMETRO									
						KILOMETRO									
OBSERVACIONES															
<table border="1"> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td>Revisado por:</td> <td>Aprobado por:</td> </tr> <tr> <td>Panelista</td> <td>Jefe de planta</td> <td>Jefe de planta</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>Fecha:</td> <td>Fecha:</td> </tr> </table>							Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Panelista	Jefe de planta	Jefe de planta	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:													
Panelista	Jefe de planta	Jefe de planta													
Fecha:	Fecha:	Fecha:													
Fuente:	Hormi Center Cía. Ltda.														
Elaborado por:	Autora														

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
NUMERACIÓN: Se pone la numeración respectiva de la hoja de control.
FECHA DE CREACIÓN: Se coloca la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se coloca la fecha de revisión realizada por auditoría.
CORREO ELECTRÓNICO: Se registra el correo electrónico de la empresa.
RUC: Se registra el respectivo número de RUC de la compañía.
TELÉFONOS: Se registra el respectivo número telefónico de Hormi Center.
FECHA: Se registra la fecha de envío del hormigón al cliente.
PLACA: Se pone el número de placa del camión Mixer que se hará cargo de la entrega del hormigón al cliente.
CÓDIGO: Se registra el código respectivamente a la hoja de formato.
RESPONSABLE: Se pone el nombre del conductor responsable del camión Mixer.
COMBUSTIBLE GLS: Es el consumo de diésel que se utiliza en el camión Mixer.
ORDEN: Se registra el número de orden respectiva.
CIUDAD: Se registra el nombre de la ciudad donde va hacer entregado el hormigón.
OBRA: Se describe para que tipo de obra se va utilizar el hormigón premezclado.
HORONOMETRO INICIAL (BOMBA): Se registra el número inicial de funcionamiento de la bomba.
HORONOMETRO FINAL (BOMBA): Se registra el número de horas consumidas por la bomba para la entrega del hormigón.
KILOMETRO INICIAL (CAMIÓN): Se registra el número de kilometraje inicial del camión Mixer antes de la entrega del hormigón.
KILOMETRO FINAL (CAMIÓN): Se registra el número de kilometraje utilizado durante la entrega del hormigón.
M: Significa que se encuentra en mal estado las partes que conforma al camión Mixer y la bomba Tk 50.
B: Significa que se encuentra en buen estado las partes que conforma al camión Mixer y de la bomba Tk 50.
MOTOR: Un motor es la parte sistemática de una máquina capaz de hacer funcionar el sistema transformando algún tipo de energía (eléctrica, de combustibles fósiles, etc.), en energía mecánica capaz de realizar un trabajo. (todomecanica.blogspot.com, 2016) De tal modo el motor del camión Mixer se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
CAJA: La caja de cambios permite que las ruedas dispongan siempre del par motor suficiente para mover de manera óptima nuestro automóvil. (Red Operativa de Desguaces Españoles, 2015). De tal modo la caja de cambios del camión Mixer se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
EMBRAGUE: El embrague es el elemento encargado de transmitir la potencia del motor hasta la caja de cambios del vehículo, permitiendo que se pueda realizar el cambio de marchas a la vez que se absorben las sacudidas de la transmisión. (Red Operativa de Desguaces Españoles, 2016). De esta manera el embrague del camión Mixer se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
TRANSMISIÓN: El sistema de transmisión de un vehículo trata en una serie de componentes encargados de conducir desde el cigüeñal la potencia suficiente para que las ruedas motrices giren. (Red Operativa de Desguaces Españoles, 2018) De tal modo el sistema de transmisión del camión Mixer se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
LUCES: El alumbrado del vehículo es un sistema clave en la seguridad activa dado que gracias a la iluminación podemos circular en situaciones de baja visibilidad, permitiéndonos ver con claridad así como informando al resto de usuarios de la vía sobre nuestra presencia en la carretera, por tal modo es un grupo de dispositivos lumínicos instalados en la parte trasera, frontal y lateral del vehículo. (Red Operativa de Desguaces Españoles, 2015) De tal manera las luces del camión Mixer se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
FRENOS: Un freno es un dispositivo utilizado para detener o disminuir la velocidad de algún vehículo, generalmente, un eje, de transmisión o tambor. (Aprende Mecánica- Información veraz y de calidad, 2019) De tal modo los frenos del camión Mixer se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
REFRIGERANTE: La función principal del líquido refrigerante es absorber el calor del motor para evitar peligrosos sobrecalentamientos. (Euromaster-Mantenimiento del vehículo, 2019) De tal modo El líquido refrigerante del camión Mixer se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
NEUMÁTICOS: El neumático, también denominado cubierta, goma o llanta en América, es una pieza fabricada con un compuesto basado en el caucho que se coloca en la rueda de un vehículo para conferirle adherencia, estabilidad y confort.

(Circula seguro, 2012) Cabe recalcar que las dos llantas delanteras del camión Mixer se encuentran en buen estado, mientras que las cuatros llantas traseras del camión Mixer no se encuentra en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
BOMBA TK50: La bomba TK 50 de Putzmeister tiene más potencia para el trabajo con hormigón lanzado y es ideal para una amplia variedad de trabajos de hormigonado y para bombear hormigón estructural. La bomba TK 50 cuenta con una tolva oblicua que es fácil de llenar y limpiar. (ConstruEx, 2019). De tal manera la bomba Tk 50 de propiedad de la empresa se encuentra en buen estado para el funcionamiento del mismo.
CÓDIGO: Se coloca el código de la hoja de formato del uso de la bomba.
MOTOR (BOMBA TK50): El motor de la bomba Tk 50 se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo
REDUCTOR (BOMBA TK50): Los reductores de velocidad con sistemas formados por engranajes que hacen que los motores eléctricos funcionen a distintas velocidades. (Tercesa S.L, 2016). De tal manera el reductor de la bomba Tk 50 de la empresa, se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
PISTONES (BOMBA TK50): Son piezas generalmente de aleación de aluminio fundido o forjado, cuya función es transmitir (a través de un movimiento alternativo), la fuerza resultante de la presión de los gases en expansión, originada por la combustión de la mezcla aire/combustible. (Mundo Motor, 2018). De tal forma el pistón de la bomba Tk 50 se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
AGITADOR (BOMBA TK50): El hormigón se introduce en la tolva a través de la rejilla, y el agitador mantiene la fluidez del hormigón y evita su sedimentación, ayudando también durante la aspiración. (Putzmeister, 2016). Por lo cual el agitador de la bomba Tk 50 se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
GAFAS (BOMBA TK50): Placas de gafas para bomba de hormigón estacionaria. Las gafas de la bomba Tk 50 se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
ACEITE (BOMBA TK50): Se llama aceite de motor, por extensión, a todo aceite que se utiliza para lubricar los motores de combustión interna. Su propósito principal es lubricar las partes móviles reduciendo la fricción. (Vía Líder, 2019). De tal manera los aceites de la bomba Tk 50 se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
GRACEROS (BOMBA TK50): Son accesorios donde permite pasar la grasa hacia la pieza que quiera engrasar, por lo cual los graceros de la bomba se encuentran en buen estado.
SISTEMA ELÉCTRICO (BOMBA TK50): El sistema de control eléctrico es el cerebro de toda la bomba de concreto estacionaria, dando instrucciones para un funcionamiento óptimo. (Aimix Group, 2019). De tal forma el sistema eléctrico de la bomba Tk 50 se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
MANÓMETROS (BOMBA TK50): Instrumento medidor e indicador de la presión de un fluido; se emplea en el sector automovilístico para medir la presión del aire en los neumáticos, del aceite en el circuito de lubricación. (Motor Giga, s.f.) El manómetro de la bomba Tk 50 se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
SENSORES: (BOMBA TK50): Los sensores del motor son transmisores que informan a la unidad de control del buen funcionamiento de los distintos componentes del vehículo. (Red Operativa de Desguaces Españoles, 2015). De esta manera los sensores de la bomba Tk 50 se encuentra en buen estado y trabaja en condiciones apropiadas para el funcionamiento del mismo.
NEUMÁTICOS: Cabe recalcar que la llanta delantera de la bomba Tk 50 se encuentran en buen estado, mientras que la llanta trasera de la bomba se encuentra en mal estado.
HOROMETRO: Se registra el número de horas consumidas en combustible de la bomba Tk 50.
KILOMETRO: Se registra el kilometraje consumido en combustible de la bomba Tk 50.
OBSERVACIONES: Se describe cualquier observación durante la descarga del hormigón por parte del camión Mixer, y a su vez de la bomba Tk50.
ELABORADO POR: Se coloca el nombre del Panelista responsable, firma y fecha correspondiente.
REVISADO POR Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.
APROBADO POR: Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.

Anexo N° 8: Recepción de materiales.

	FORMATO 08 ORDEN DE COMPRA			CÓDIGO		F-0008	
	PROGRAMA SUMMA ++(STOCK)			FECHA DE CREACIÓN		20/01/2014	
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.			FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA		10/09/2019	
POR ORDEN DE COMPRA							
Comprobante:				Fecha:			
Nota Pedido:							
Proveedor:				Observaciones:			
Remito:							
Depósito:							
Producto	Descripción	Udad.	Cantidad	Cant.Alt	N/S	Despacho	
UM	Pedida:		Entregada:			Pendiente:	
		Producto:					

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
FECHA DE CREACIÓN: Se coloca la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se coloca la fecha de revisión realizada por auditoría.
COMPROBANTE: Se registra el número de autorización que aparece en la orden de compra enviada al proveedor correspondiente.
NOTA DE PEDIDO: El programa Summa++ en el módulo Stock, se registra el número de acceso al proveedor correspondiente.
PROVEEDOR: Mediante el Programa Summa++ en el módulo de Stock, ya cuenta con un listado de proveedores de las materias primas, de tal manera al momento de colocar el nombre o número del Ruc del proveedor, el sistema genera sus datos automáticamente.
FECHA: Se registra la fecha del ingreso del material conforme.
REMITO: Se registra el número de la guía de la recepción de materiales, recibida por el proveedor.
DEPÓSITO: Se registra el número de acceso, y automáticamente el sistema registra a que bodega va a ser enviado el material.
OBSERVACIONES: Generalmente se registra el número de placa del vehículo que entrega los materiales a la compañía.
PRODUCTO: Se registra el número de acceso que corresponde al material que ingresa a la planta.
DESCRIPCIÓN: Se registra el tipo de material que ingresa en el Programa Summa++.
UDAD: Se coloca la unidad medida del material ingresado a la planta, por lo general es metros cúbicos.
CANTIDAD: Se registra la cantidad del material recibido en metros cúbicos, cabe mencionar que la cantidad de cemento se registra en toneladas.
CANT. ALT: No se utiliza este campo.
N/S: Son números de series que corresponde a otros departamentos, pero en este módulo no se ocupa.
DESPACHO: Es utilizado este campo en otros departamentos.
UM: Se coloca la unidad medida del material ingresado a la planta, por lo general es metros cúbicos.
PEDIDA: Se registra en el sistema la cantidad de material solicitado.
ENTREGADA: Se registra en el sistema la cantidad de material recibido.
PENDIENTE: Se registra la diferencia entre la cantidad pedida y la cantidad entregada, lo que quedaría la cantidad pendiente.
PRODUCTO: Se registra el nombre del material ingresado a la planta.

Anexo N° 9: Registro de clientes.

	FORMATO 09 REGISTRO DE CLIENTES		CÓDIGO	F-0009	
	PROGRAMA SUMMA ++(STOCK)		FECHA DE CREACIÓN	20/01/2014	
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.		FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA	10/09/2019	
Clientes Habituales					
General	Impositivos	Entrega	Cobranza	Otras	Atributos
Código:			Sucursal:		Inactivo:
Razón Social:			Sucursal Predeterminada:		
	Nombre de Fantasía:				
	Dirección:				
	Localidad:				
	Código Postal:				
	Pcia/Estado:				
	País				
	Vendedor:				
	Fecha Alta:				
Fecha Último Contacto:			Fecha Última Modific:		
Consolida con Cliente:					

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
FECHA DE CREACIÓN: Se coloca la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se coloca la fecha de revisión realizada por auditoría.
CLIENTES HABITUALES: Mediante el Programa Summa++ en el módulo de Clientes Habituales, el sistema cuenta con un listado de los clientes que posee la compañía, donde automáticamente genera los datos específicos de los mismos.
CÓDIGO: Se coloca el código del cliente respectivo.
RAZÓN SOCIAL: Se registra los nombres y apellidos del cliente en el Programa Summa++.
SUCURSAL: Se registra el número del establecimiento de la sucursal en el Programa Summa++.
SUCURSAL PREDETERMINADA: Se registra el número del establecimiento de la sucursal, en el Programa Summa++.
NOMBRE DE FANTASÍA: Se registra el nombre de fantasía o comercial del cliente, en el Programa Summa++.
DIRECCIÓN: Se registra en el Programa Summa++, la dirección donde se va a entregar el hormigón premezclado.
LOCALIDAD: Se registra la localidad en donde se va a entregar el hormigón.
CÓDIGO POSTAL: Se registra el código postal del cliente, en el sistema.
PCIA/ESTADO: Se registra el número de la provincia, en donde se va a entregar el hormigón.
PAÍS: Se registra el nombre del país, en donde se va a entregar el hormigón.
VENDEDOR: Cada miembro de la empresa cuenta con un código, por lo cual se registrará el código correspondiente al responsable que realice el ingreso del cliente.
FECHA ALTA: Se registra la fecha en que se creó al cliente.
FECHA DE ÚLTIMO CONTACTO: Se registra la fecha del último contacto con el cliente.
FECHA DE ÚLTIMA MODIFIC: Se registra la fecha de alguna modificación de los datos del cliente.
CONSOLIDA CON CLIENTE: Permite consolidar información del cliente, referente a datos adicionales como nuevo RUC, códigos.

Anexo N° 10: Registro de clientes.

	FORMATO 10 REGISTRO DE CLIENTES		CÓDIGO	F-0010	
	PROGRAMA SUMMA ++(STOCK)		FECHA DE CREACIÓN	20/01/2014	
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.		FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA	10/09/2019	
Clientes Habituales					
General	Impositivos	Entrega	Cobranza	Otras	Atributos
Código:			Sucursal:		Inactivo:
Razón Social:			Sucursal Predeterminada:		
RUC	Cédula	Pasaporte			
Condición Fiscal:					
Deudores x Ventas:					
Anticipo Clientes					
Facturas Anticipo:					
Moneda:					
Estado:					

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
NUMERACIÓN: Se registra la numeración respectiva de la hoja de control.
FECHA DE CREACIÓN: Se coloca la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se coloca la fecha de revisión realizada por auditoría.
CLIENTES HABITUALES: Mediante el Programa Summa++ en el módulo de Clientes Habituales, el sistema cuenta con un listado de los clientes que posee la compañía, donde automáticamente genera los datos específicos de los mismos.
CÓDIGO: Se coloca el código del cliente respectivo.
RAZÓN SOCIAL: Se registra los nombres y apellidos del cliente en el Programa Summa++.
SUCURSAL: Se registra el número del establecimiento de la sucursal en el Programa Summa++.
SUCURSAL PREDETERMINADA: Se registra el número del establecimiento de la sucursal, en el Programa Summa++.
RUC/CÉDULA/PASAPORTE: Se registra que tipo de documento de identidad cuenta el cliente, ya sea el número de cédula, el número de Ruc o número de pasaporte.
CONDICIÓN FISCAL: Se registra si el cliente aplica o no aplica el Impuesto al Valor Agregado, en sus compras.
DEUDORES POR VENTAS: Se registra el código de la contrapartida de la cuenta, que en este caso afecta a Cuentas por cobrar clientes.
ANTICIPO CLIENTES: Se registra el código de la contrapartida de la cuenta, que en este caso afecta a la cuenta contable Anticipo de clientes.
FACTURA ANTICIPO: Se registra el código de la contrapartida de la cuenta, que en este caso afecta a la cuenta contable Anticipo de clientes.
MONEDA: Se registra el tipo de moneda, que generalmente son dólares de los Estados Unidos de América.
ESTADO: Se registra el estado del cliente, ya sea Normal, Activo e Inactivo.

Anexo N° 10.1: Registro de clientes

	FORMATO 10.1 REGISTRO DE CLIENTES		CÓDIGO	F-0010.1	
	PROGRAMA SUMMA ++(STOCK)		FECHA DE CREACIÓN	20/01/2014	
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.		FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA	10/09/2019	
Clientes Habituales					
General	Impositivos	Entrega	Cobranza	Otras	Atributos
Código:			Sucursal:		Inactivo:
Razón Social:			Sucursal Predeterminada:		
Dirección:					
Localidad:					
Código Postal:					
Pcia/Estado:					
País					
Forma de entrega					

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
FECHA DE CREACIÓN: Se coloca la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se coloca la fecha de revisión realizada por auditoría
CLIENTES HABITUALES: Mediante el Programa Summa++ en el módulo de Clientes Habituales, el sistema cuenta con un listado de los clientes que posee la compañía, donde automáticamente genera los datos específicos de los mismos.
CÓDIGO: Se coloca el código del cliente respectivo.
RAZÓN SOCIAL: Se registra los nombres y apellidos del cliente en el Programa Summa++.
SUCURSAL: Se registra el número del establecimiento de la sucursal en el Programa Summa++.
SUCURSAL PREDETERMINADA: Se registra el número del establecimiento de la sucursal, en el Programa Summa++
DIRECCIÓN: Se registra en el Programa Summa++, la dirección donde se va a entregar el hormigón premezclado.
LOCALIDAD: Se registra la localidad en donde se va a entregar el hormigón.
CÓDIGO POSTAL: Se registra el código postal del cliente, en el sistema.
PCIA/ESTADO: Se registra el número de la provincia, en donde se va a entregar el hormigón.
PAÍS: Se registra el nombre del país, en donde se va a entregar el hormigón.
FORMA ENTREGA: Se registra la dirección en donde se va a entregar el hormigón premezclado al cliente.

Anexo N° 10.2: Registro de clientes.

	FORMATO 10.2 REGISTRO DE CLIENTES		CÓDIGO	F-0010.2	
	PROGRAMA SUMMA ++(STOCK)		FECHA DE CREACIÓN	20/01/2014	
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.		FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA	10/09/2019	
Clientes Habituales					
General	Impositivos	Entrega	Cobranza	Otras	Atributos
Código:			Sucursal:		Inactivo:
Razón Social:			Sucursal Predeterminada:		
	Contacto:				
	Teléfono:				
	Fax:				
	E-Mail:				
	Condición Pago:				Cuotas:
	Cobrador:				
	Límite Crédito:				
Categoría Crédito:					
Días y Hrs. De Reclamo:					
Usa Validación Comercial:					
Usa Validación Comercial Siempre:					

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
FECHA DE CREACIÓN: Se coloca la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se coloca la fecha de revisión realizada por auditoría.
CLIENTES HABITUALES: Mediante el Programa Summa++ en el módulo de Clientes Habituales, el sistema cuenta con un listado de los clientes que posee la compañía, donde automáticamente genera los datos específicos de los mismos.
CÓDIGO: Se coloca el código del cliente respectivo.
RAZÓN SOCIAL: Se registra los nombres y apellidos del cliente en el Programa Summa++.
SUCURSAL: Se registra el número del establecimiento de la sucursal en el Programa Summa++.
SUCURSAL PREDETERMINADA: Se registra el número del establecimiento de la sucursal, en el Programa Summa++.
CONTACTO: Se registra algún otro tipo de contacto en caso que se amerite, por ejemplo el número de celular.
TELÉFONO: Se registra el número de teléfono del cliente.
E-MAIL: Se registra el correo electrónico del cliente, con la finalidad de que la factura se entregue directamente a la dirección respectiva del e-mail.
CONDICIÓN PAGO: Se coloca el tipo de pago, la empresa otorga créditos a sus clientes, donde se realizan convenios mediante contratos para el pago en 15, 30 y 50 días, pero por lo general la mayoría de clientes se les otorga un crédito de 3 días para el pago respectivo.
COBRADOR: Cada miembro de la empresa cuenta con un código, por lo cual se registrará el código correspondiente al responsable que realice el ingreso del cliente.
LÍMITE CRÉDITO: Se registra los plazos de crédito que se le da al cliente, que generalmente es el número 1, que se refiere al crédito de 3 días, en cambio cuando son clientes por contratos se les ofrece plazos de 30, o 60 días.
CATEGORÍA CRÉDITO: Se registra el tipo de categoría de crédito que se le otorga al cliente, que por lo general es Normal, crédito, tarjeta o plazo.
DÍAS Y HORARIOS DE RECLAMO: Se registra los días y horas de reclamo por parte del cliente.
USA VALIDACIÓN COMERCIAL: Este campo se utiliza para registrar información que se enlace con otro departamento.

Anexo N° 10.3 Registro de clientes.

	FORMATO 10.3 REGISTRO DE CLIENTES		CÓDIGO	F-0010.3	
	PROGRAMA SUMMA ++(STOCK)		FECHA DE CREACIÓN	20/01/2014	
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.		FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA	10/09/2019	
Clientes Habituales					
General	Impositivos	Entrega	Cobranza	Otras	Atributos
Código:			Sucursal:		Inactivo:
Razón Social:			Sucursal Predeterminada:		
Lista Precios:				Bonificaciones:	
Tipo Cliente:				1.-	
Zona:				2.-	
Región:				3.-	
Usuario:					
Observaciones:				Bonif Sucursal:	
				1.-	
				2.-	
				3.-	

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
FECHA DE CREACIÓN: Se coloca la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se coloca la fecha de revisión realizada por auditoría.
CLIENTES HABITUALES: Mediante el Programa Summa++ en el módulo de Clientes Habituales, el sistema cuenta con un listado de los clientes que posee la compañía, donde automáticamente genera los datos específicos de los mismos.
CÓDIGO: Se coloca el código del cliente respectivo.
RAZÓN SOCIAL: Se registra los nombres y apellidos del cliente en el Programa Summa++.
SUCURSAL: Se registra el número del establecimiento de la sucursal en el Programa Summa++.
SUCURSAL PREDETERMINADA: Se registra el número del establecimiento de la sucursal, en el Programa Summa++.
LISTA DE PRECIOS: Se registra el tipo de precio que se le entrega el hormigón al cliente.
TIPO DE CLIENTE: Se registra si el tipo de cliente es Persona Natural o Persona Jurídica.
ZONA: Se registra el código de la zona, perteneciente al cliente, que son datos que sirven directamente para el SRI.
REGIÓN: Se registra el código de la región, perteneciente al cliente, que son datos que sirven directamente para el SRI.
BONIFICACIONES: Se registra la cantidad de descuento que se le otorga al cliente.
USUARIO: Se registra el código respectivo del encargado del registro de clientes.
OBSERVACIONES: Se registra cualquier tipo de observación generada en este campo.
BONIF SUCURSAL: Se registra la cantidad de descuento que se le otorga al cliente.

Anexo N° 10.4: Registro de clientes.

	FORMATO 10.4 REGISTRO DE CLIENTES		CÓDIGO	F-0010.4	
	PROGRAMA SUMMA ++(STOCK)		FECHA DE CREACIÓN	20/01/2014	
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.		FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA	10/09/2019	
Clientes Habituales					
General	Impositivos	Entrega	Cobranza	Otras	Atributos
Código:			Sucursal:		Inactivo:
Razón Social:			Sucursal Predeterminada:		
Atributo Propio de Cliente					
Atributo			Valor		
ESTADO CIVIL					
ORIGEN DE INGRESOS					
SEXO					
PTE RELACIONADA SI/NO					
Atributo Propio De Sucursal					
Atributo			Valor		

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
FECHA DE CREACIÓN: Se coloca la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se coloca la fecha de revisión realizada por auditoría.
CLIENTES HABITUALES: Mediante el Programa Summa++ en el módulo de Clientes Habituales, el sistema cuenta con un listado de los clientes que posee la compañía, donde automáticamente genera los datos específicos de los mismos.
CÓDIGO: Se coloca el código del cliente respectivo.
RAZÓN SOCIAL: Se registra los nombres y apellidos del cliente en el Programa Summa++.
SUCURSAL: Se registra el número del establecimiento de la sucursal en el Programa Summa++.
SUCURSAL PREDETERMINADA: Se registra el número del establecimiento de la sucursal, en el Programa Summa++.
ESTADO CIVIL: Se registra el estado civil del cliente.
ORIGEN DE INGRESOS: Se registra de donde se origina los ingresos del cliente.
SEXO: Se registra el sexo de cliente.
PTE RELACIONADA SI/NO: Se registra alguna información relacionada con el cliente, pero por lo general no se utiliza este campo.
ATRIBUTO PROPIO DE SUCURSAL: No se utiliza este campo.

Anexo N° 11: Listado de clientes.

	FORMATO 11 LISTADO DE CLIENTES			CÓDIGO		F-0011		
	PROGRAMA SUMMA ++(STOCK)			FECHA DE CREACIÓN		20/01/2014		
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.			FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA		10/09/2019		
Informe de Clientes								
Código Cliente				Razón Social				
Dirección Entrega	Localidad	Provincia	Vendedor	Cobrador	Zona	Región	Estado	Cat.Crédito

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
FECHA DE CREACIÓN: Se coloca la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se coloca la fecha de revisión realizada por auditoría.
INFORME DE CLIENTES: Mediante el Programa Summa++ en el módulo de Ventas, el sistema cuenta con un listado u informe de los clientes que posee la compañía, donde automáticamente genera los datos específicos de los mismos.
CÓDIGO: Se coloca el código del cliente respectivo.
RAZÓN SOCIAL: Se registra los nombres y apellidos del cliente en el Programa Summa++.
DIRECCIÓN: Se registra en el Programa Summa++, la dirección donde se va a entregar el hormigón premezclado.
LOCALIDAD: Se registra la localidad en donde se va a entregar el hormigón.
PROVINCIA: Se registra la provincia en donde se va a entregar el hormigón.
VENDEDOR: Se registran los códigos de los diferentes miembros de la empresa para poder realizar el registro, por lo general es el número 2
COBRADOR: Se registran los códigos de los diferentes miembros de la empresa para poder realizar el registro, por lo general es el número 1
ZONA: Se registra el código de la zona, perteneciente al cliente, que son datos que sirven directamente para el SRI.
REGIÓN: Se registra el código de la región, perteneciente al cliente, que son datos que sirven directamente para el SRI.
ESTADO: Se registra el tipo de estado en que se encuentra el cliente.
CAT. CRÉDITO: Se registra el tipo de crédito que se le otorga al cliente.

Anexo N° 12: Guía del envío de materiales por parte del proveedor.

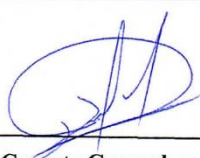
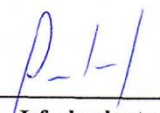
		Guía Remisión Nro.	Ambiente de Autorización
		Fecha de Emisión	Tipo de Emisión
RUC:		Nro. De Autorización	
PANAMERICANADA NORTE S/N			
Obligado a llevar contabilidad SI		Clave de Acceso	
RUC/CI	Transportista	Placa	Cubicaje
Punto de Partida		Fecha de Inicio	Fecha Fin
Comprobante de Venta:		Fecha de Emisión	
Motivo Traslado:		Observación: Dato 1:	
Destino punto de llegada:			
Destinatario RUC/CI			
Razón Social			
Comprobante de Venta:			
Código	Descripción	Cantidad	
	Firma del Proveedor	Firma de Jefe de planta	

Cabe mencionar que este documento le pertenece al proveedor, donde él envía una copia de la factura al chofer del vehículo que va a efectuar la entrega de los materiales a la planta, con la finalidad de que se verifique la recepción de los materiales y se proceda a firmar en caso que el producto sea conforme a lo solicitado por parte de la compañía.

Este documento es útil para la empresa ya que con el número de autorización y clave de acceso le permite registrar la recepción de los materiales en el Programa Summa ++.

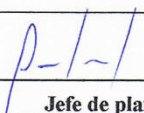
DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
RUC: En la guía se encuentra el número del RUC del proveedor.
DIRECCIÓN: En la guía se registra la dirección del proveedor.
GUÍA REMISIÓN NRO: Se registra el número de la guía de remisión
AMBIENTE AUTORIZACIÓN: Se coloca el tipo de ambiente de autorización.
FECHA DE EMISIÓN: Se registra la fecha de emisión de la guía de remisión.
TIPO DE EMISIÓN: Se coloca el tipo de emisión, generalmente es Normal.
NRO. DE AUTORIZACIÓN: Se registra el código de autorización, de tal forma que estos códigos son utilizados por la empresa para poder realizar el registro del material recibido.
CLAVE DE ACCESO: Se registra la clave de acceso, la misma que es utilizada por la empresa para poder realizar el registro del material recibido.
RUC/CI: Se registra el número del RUC de la persona encargada de entregar los materiales hasta la planta.
TRANSPORTISTA: Se registra los nombres y apellidos del transportista encargado de entregar la materia prima a la planta.
PLACA: Se registra el número de placa del vehículo encargado de entregar los materiales, por parte del proveedor.
CUBICAJE: Se registra la cantidad de material que se entrega a la planta.
PUNTO DE PARTIDA: Se registra el lugar donde parte el vehículo del transportista para la entrega del material.
FECHA DE INICIO: Se registra la fecha inicial de cuándo se va a entregar el material a la planta.
FECHA DE FIN: Se registra la fecha final de la entrega del material a la planta.
COMPROBANTE DE VENTA: Se registra el número de comprobante.
MOTIVO TRASLADO: Se registra el motivo del traslado del vehículo propiedad del proveedor que por lo general es Venta.
DESTINO PUNTO DE LLEGADA: Se registra el lugar del punto de llegada, que en este caso es la dirección de la empresa Hormi Center.
OBSERVACIÓN: Se registra cualquier observación acerca de la entrega de la materia prima.
DESTINATARIO RUC/C.I: Se registra el número de Ruc de la compañía Hormi Center.
RAZÓN SOCIAL: Se registra el nombre de la empresa, en este caso Hormi Center Cía. Ltda.
CÓDIGO: Se registra el código del material, ya sea arena, ripio, grava.
DESCRIPCIÓN: Se registra la descripción del material que se va a entregar.
CANTIDAD: Se registra la cantidad de material despachada.
FIRMA DEL PROVEEDOR: Se coloca la firma del proveedor.
FIRMA DEL JEFE DE PLANTA: Se verifica el material, en cuanto a la cantidad, el estado del material y por ende se procede a firmar por el producto conforme.

Anexo N° 13: Informe de producto no conforme (acciones correctivas).

	FORMATO 13 INFORME DE PRODUCTO NO CONFORME (ACCIONES CORRECTIVAS)		CÓDIGO:	0013
			NUMERACIÓN:	13
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.		FECHA DE CREACIÓN:	2/09/2019
			FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA	26/09/2019
Correo electrónico: hormi-center@hotmail.com				
RUC: 0391014140001	Dirección: Parroquia Javier Loyola s/n, sector El Cisne		Telf.: :(07)2214819 (09)92764335	
INFORME DE ACCIONES CORRECTIVAS				
Empresa				
Cliente				
Obra :		Fecha:		
Descripción del problema:				
Análisis de la causa:				
Plazo de ejecución:				
Acciones Correctivas en el Producto				
Acciones correctiva en el Proceso				
Seguimiento y comprobación de la solución (adjuntar evidencias)				
Fecha de aprobación del formato	Aprobado por	Revisado por:	Responsable de Ejecución	Cliente
26/09/2019	 Gerente General	 Jefe de planta	_____ Responsable	_____ Cliente
	Fecha: 26/09/2019	Fecha: 26/09/2019	Fecha:	Fecha:
Elaborado por: Autora				

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
NUMERACIÓN: Se registra la numeración respectiva de la hoja de control.
FECHA DE CREACIÓN: Se escribe la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se escribe la fecha de revisión realizada por auditoría.
CORREO ELECTRÓNICO: Se coloca el correo electrónico de la empresa.
RUC: Se coloca el respectivo número de RUC de la compañía.
TELÉFONOS: Se registra el respectivo número telefónico de Hormi Center.
EMPRESA: Se registra el nombre de la empresa Hormi Center Cía. Ltda.
OBRA: Se describe la obra en donde se entregó el hormigón.
FECHA: Se registra la fecha, de cuando se detectó el producto no conforme.
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA: Se describe porque se originó problemas con el uso y aplicación del hormigón.
ANÁLISIS DE LA CAUSA: Se describe las causas del por qué se generó el producto no conforme.
PLAZO DE EJECUCIÓN: La empresa indicará el tiempo de ejecución o solución del producto no conforme.
ACCIONES CORRECTIVAS DEL PRODUCTO: Se registrará las acciones correctivas que se va a ejecutar en el producto con la finalidad de lograr la satisfacción del cliente.
ACCIONES CORRECTIVAS DEL PROCESO: Se registrará las acciones correctivas que se va a ejecutar durante el proceso desde la reclamación hasta la solución del producto con el fin de garantizar un producto de calidad al cliente.
SEGUIMIENTO Y COMPROBACIÓN DE LA SOLUCIÓN: Se registrará con evidencias sobre la solución del producto.
FECHA DE APROBACIÓN DEL FORMATO: Se registra la fecha de la aprobación del formato.
APROBADO POR: Se coloca la firma del Gerente General y la fecha correspondiente.
REVISADO POR: Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.
CLIENTE: Se coloca la firma del cliente y la fecha correspondiente.

Anexo N° 14: Control de reclamaciones de los clientes.

	FORMATO 14 CONTROL DE RECLAMACIONES DE LOS CLIENTES		CÓDIGO:	0014	
	HORMI CENTER CÍA. LTDA.		NUMERACIÓN:	<u>14</u>	
			FECHA DE CREACIÓN:	2/09/2019	
			FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA	26/09/2019	
Correo electrónico: hormi-center@hotmail.com					
RUC: 0391014140001	Dirección: Parroquia Javier Loyola s/n, sector El Cisne		Telf. :(07)2214819 (09)92764335		
CONTROL DE RECLAMACIONES DE LOS CLIENTES					
Fecha de Reclamación	Cliente	Problema	Solución	Fecha de Cierre	Responsable
Fecha de aprobación del formato	Aprobado por		Revisado por:		
26/09/2019	 Gerente General		 Jefe de planta		
	Fecha: <u>26-09-2019</u>		Fecha: <u>26-09-2019</u>		
Elaborado por: Autora					

DESCRIPCIÓN DEL FORMATO
CÓDIGO: Se coloca el código respectivo del formato.
NUMERACIÓN: Se registra la numeración respectiva de la hoja de control.
FECHA DE CREACIÓN: Se escribe la fecha de creación del formato.
FECHA DE REVISIÓN SEGÚN AUDITORÍA: Se escribe la fecha de revisión realizada por auditoría.
CORREO ELECTRÓNICO: Se registra el correo electrónico de la empresa.
FECHA DE RECLAMACIÓN: Se registra la fecha de cuando se dió la reclamación del producto no conforme.
CLIENTE: Se coloca los nombres y apellidos del cliente.
PROBLEMA: Se describe el porqué del problema o la no conformidad el producto.
SOLUCIÓN: Se registra la solución que se brindó al cliente.
FECHA DE CIERRE: Se registra la fecha de que se ha efectuado la solución.
RESPONSABLE: Se colocará el nombre del responsable del registro y control del mismo.
APROBADO POR: Se coloca la firma del Gerente General y la fecha correspondiente.
REVISADO POR: Se coloca la firma del jefe de planta y la fecha correspondiente.

Anexo N° 15: Requisitos de granulometría para agregados grueso ASTM C 33.

NÚMERO DE TAMAÑO	TAMAÑO NOMINAL (Tamices con aberturas cuadradas)	CANTIDADES MÁS FINAS QUE PASAN POR CADA TAMIZ DE LABORATORIO (ABERTURAS CUADRADAS), PORCENTAJE EN MASA													
		100mm	90mm	75mm	63mm	50mm	37.5mm	25mm	19mm	12.5mm	9.5mm	4.75mm	2.36mm	1.18mm	300 µm
		4 pulg	3½ pulg	3 pulg	2 ½ pulg	2pulg	1 ½ pulg	1 pulg	¾ pulg	½ pulg	⅜ pulg	N°4	N°8	N°16	N°50
1	90 a 37,5 mm (3½ a 1½ pulg)	100	90-100	...	25-60	...	0-15	...	0-5	...	...	...	...	...	...
2	63 a 37,5 mm (2½ a 1½ pulg)	...	...	100	90-100	35-70	0-15	...	0-5	...	...	...	...	...	...
3	50 a 25 mm (2 a 1 pulg)	...	...	...	100	90-100	35-70	0-15	...	0-5	...	...	...	...	...
357	50 a 4,75 mm (2 pulg a N°4)	...	...	...	100	95-100	...	35-70	...	10-30	...	0-5	...	...	...
4	37,5 a 4,75 mm (1½ a ¾ pulg)	...	...	...	...	100	90-100	20-55	0-15	...	0-5	...	...	...	...
467	37,5 a 4,75 mm (1½ a N°4)	...	...	...	...	100	95-100	...	35-70	...	10-30	0-5	...	...	...
5	25 a 12,5 mm (1 a ½ pulg)	...	...	...	...	...	100	90-100	20-55	0-10	0-5	...	...	...	...
56	25 a 9,5 mm (1 a 3/8 pulg)	...	...	...	...	...	100	90-100	40-85	10-40	0-15	0-5	...	...	...
57	25 a 4,75 mm (1 pulg a N°4)	...	...	...	...	...	100	95-100	...	25-60	...	0-10	0-5	...	...
6	19 a 9,5 mm (¾ a 3/8 pulg)	...	...	...	...	...	...	100	90-100	20-55	0-15	0-5	...	...	...
67	19 a 4,75 mm (¾ pulg a N°4)	...	...	...	...	...	...	100	90-100	...	20-55	0-10	0-5	...	...
7	12,5 a 4,75 mm (½ pulg a N°4)	...	...	...	...	...	...	...	100	90-100	40-70	0-15	0-5	...	...
8	9,5 a 2,36 mm (3/8 pulg a N°8)	...	...	...	...	...	...	...	...	100	85-100	10-30	0-10	0-5	...
89	9,5 a 1,18 mm (3/8 pulg a N°16)	...	...	...	...	...	...	...	...	100	90-100	20-55	5-30	0-10	0-5
9	4,75 a 1,18 mm (N°4 a N° 16)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	100	85-100	10-40	0-10	0-5
Fuente: El Manual de Pepe Hormigón-Consejos prácticos sobre el hormigón															
Elaborado por: Autora															

Anexo N° 16: Requisitos de granulometría para agregados finos-ASTM C 33.

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA (a)
MM	PULGADAS	
9,5	$\frac{3}{8}$	100
4,75	N° 4	95-100
2,36	N° 8	80-100
1,18	N° 16	50-85
600 μm	N° 30	25-60
300 μm	N° 50	5-30
150 μm	N° 100	0-10
Fuente: El Manual de Pepe Hormigón-Consejos prácticos sobre el hormigón		
Elaborado por: Autora		