



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL**

Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001  
en una empresa cerámica, San Martín de Porres, 2020

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
Ingeniera Empresarial

**AUTOR:**

Noriega Gómez, Almendra Isalo Catherine (ORCID: 0000-0001-8507-6984)

**ASESOR**

Mg. Trujillo Valdiviezo, Guido (ORCID: 0000-0002-3019-6599)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN :**

Operaciones y Procesos de Producción

LIMA - PERÚ

2020

**Dedicatoria:**

Dedico con todo mi corazón esta tesis a mis padres y hermanos pues sin el apoyo de ellos no lo hubiese logrado. Su bendición a diario a lo largo de mi vida me protegen y me conducen por el camino del bien

**Agradecimiento:**

Agradecer en primer lugar a Dios por su amor y bondad. Por que mis logros son resultado de sus decisiones.

Gracias a la Universidad Cesar Vallejo por darme la oportunidad de conocer el mundo como tal y poder de desarrollar mi potencial.

Agradezco mucho la ayuda de mi maestro Mgt. Guido Trujillo Valdiviezo por su tiempo, dedicación y paciencia en mi desarrollo de tesis.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria: .....	ii
Agradecimiento: .....	iii
Índice de tablas .....	v
Índice de Figuras .....	vi
ABSTRACT .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	10
3.1 Tipo y Diseño de Investigación: .....	10
3.2 Variables y Operacionalización .....	11
3.3 Población, muestra y muestreo .....	11
3.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	12
3.5 Procedimientos .....	14
3.6 Método de análisis de datos .....	16
3.7 Aspectos éticos .....	17
IV. RESULTADOS .....	18
V. DISCUSIÓN .....	29
VI. CONCLUSIONES .....	30
VII. RECOMENDACIONES .....	32
REFERENCIAS .....	33
ANEXOS .....	45

## Índice de tablas

Tabla 1: Población de la empresa.....	14
Tabla 2: Juicio de experto.....	16
Tabla 3: Recursos humanos.....	19
Tabla 4: Materiales.....	19
Tabla 5: Presupuesto monetario.....	20
Tabla 6: Presupuesto no monetario.....	20
Tabla 7: Financiamiento.....	21
Tabla 8: Diagrama Gantt actividades.....	22

## Índice de Figuras

Figura 1. Calidad hacia al cliente .....	30
Figura 2. Evolución de la calidad.....	31
Figura 3. Empresas certificadas en ISO 9001 – América Latina .....	32
Figura 4. Empresas certificadas en ISO 9001 en el Perú.....	34
Figura 5. Diagrama de ishikawa para la estandarización de procesos deficientes..	35

## RESUMEN

La tesis tuvo como objetivo Elaborar un Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001 en una empresa cerámica. Siendo sus tres principales objetivos: Elaboración del diagnóstico inicial previo al diseño, Descripción de los hallazgos encontrados y Elaboración de los principales procedimientos para el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad.

Este proyecto de investigación fue de Enfoque Cuantitativo debido a que, a través del uso de instrumentos de medición, se recolectaron datos o información necesaria que contribuyeron a realizar el diagnóstico inicial y hallazgos para la realización del estudio. Fue de tipo aplicada porque se utilizaron herramientas y teorías existentes con el fin de elaborar el diseño de gestión de calidad, que permitió reducir o modificar algunos procedimientos de la empresa.

A raíz de los resultados del objetivo general, en el resultado del diagnóstico inicial se puede apreciar que solo un 7% cumple el Diseño de Gestión de Calidad y un 93% no cumplieron el Diseño de Gestión de Calidad.

Se concluyó que se encontraron 32 hallazgos auditados dentro del proceso en base a los requisitos establecidos por la Norma ISO 9001. El 40% de los Hallazgos se realizó. Dentro de las soluciones pendientes a realizar están: Actualizar el organigrama, el manual de organización y funciones, implementar un indicador de satisfacción al cliente, realizar una evaluación de desempeño a los trabajadores y sistematizar la información para tener los indicadores actualizados.

Palabras claves: Norma ISO 9001, hallazgos, diseño y sistema de Gestión de Calidad.

## **ABSTRACT**

The objective of the thesis was to Develop a Design of a Quality Management System under ISO 9001 in a ceramic company. Being its three main objectives: Preparation of the initial diagnosis prior to design, Description of the findings found and Preparation of the main procedures for the design of a Quality Management System.

This research project was Quantitative Approach because, through the use of measurement instruments, data or necessary information were collected that contributed to making the initial diagnosis and findings for the study. It was applied because existing tools and theories were used in order to develop the quality management design, which allowed reducing or modifying some company procedures.

Based on the results of the general objective, in the result of the initial diagnosis it can be seen that only 7% comply with the Quality Management Design and 93% did not comply with the Quality Management Design.

It was concluded that 32 audited findings were found within the process based on the requirements established by the ISO 9001 Standard. 40% of the Findings were made. Among the solutions pending to be carried out are: Update the organization chart, the organization and functions manual, implement a customer satisfaction indicator, perform a performance evaluation of the workers and systematize the information to have the updated indicators.

Keywords: ISO 9001 Standard, findings, design and Quality Management system.



## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las asociaciones se enfrentan a una globalización de los sectores empresariales, esto impulsa el avance de productos y ventajas competitivas de los que se han creado al largo plazo. Por ello, las organizaciones compiten entre sí, ofreciendo a sus clientes un producto de calidad, de tal manera, teniendo diferenciación a la competencia y satisfaciendo a los clientes. La forma más eficaz para que las organizaciones demuestren que están transmitiendo un elemento de Calidad es certificando que sus procesos cumplan los estándares de calidad.

En relación a la norma ISO 9001, existen 1.058.504 organizaciones garantizadas en todo el mundo. América Latina tiene 43.014 (4%) organizaciones certificadas y el Perú tiene 1.388 organizaciones garantizadas con el ISO 9001, superando a Ecuador (1.169) y Uruguay (1.139), teniendo un porcentaje de desarrollo en los últimos años, debido a la gran cantidad de organizaciones que optaron por llevar a cabo la implementación de esta norma (Grupo Consultivo 2019) (Ver Figura 3).

En los Estados Unidos, la Universidad de California, que cuenta con la certificación ISO 9000, introdujo una gran mejora en la ejecución financiera en comparación con diferentes organizaciones que carecían de esta acreditación. Asimismo, en las evaluaciones de Impacto en indicadores no monetarios, las organizaciones con certificado ISO 9001 presentaron un notable desempeño en factores de administración de calidad absoluta contrastados con organizaciones no certificadas. (Benzaquen 2014)

La empresa cerámica en la cual se desarrolló esta Investigación abastece al mercado local y extranjero. Según el último análisis de ventas de esta empresa en los productos de inodoros, accesorios y artículos sanitarios han ido en constante crecimiento. Las ventas durante el tercer trimestre del 2019 aumentaron en un 20% a tipo de cambio constante gracias a la exportación. Las ventas en la empresa cerámica en los primeros meses del año 2020 aumentaron hasta alcanzar un récord de S/. 1 880 200 en enero y S/. 1 892 576 en febrero.

Por otro lado, esta empresa cerámica, presentó el problema de estandarización de procesos deficientes debido a las causas como: Falta de limpieza y orden en el área, equipos obsoletos, falta de capacitación, desarrollo inadecuado de componentes o materiales usados, falta de control y supervisión, faltad de indicadores de productividad y no existen instrucciones de trabajo. Por ello, se generó un Diagrama de ishikawa para la estandarización de procesos deficientes (Ver Figura 05) y esto conllevó a realizar un Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001.

Por consiguiente, se plantearon los siguientes problemas:

El problema General: ¿Qué características tiene un Diseño de Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001 en una empresa cerámica?

El problema específico 1: ¿Cuál es el diagnóstico inicial previo al diseño de Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001 en una empresa cerámica?

El problema específico 2: ¿Cuáles son los hallazgos encontrados para el diseño de Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001 en una empresa cerámica?

El problema específico: ¿Cuáles son los principales procedimientos a realizar para el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001 en una empresa cerámica?

Seguidamente, se justificó la investigación de la siguiente manera:

La justificación redacta el motivo de la investigación, precisa la pertinencia y el contexto de estudio, también detalla y precisa los conocimientos (Hernández Sampieri, et al. 2014)

Conveniencia: El proyecto fue conveniente debido a que se describió el sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001 en una empresa cerámica para trabajar de manera organizada, estructurada y estandarizada.

Relevancia Social: Los beneficiarios fueron los trabajadores de la empresa cerámica, ya que mediante la norma ISO 9901 se obtuvo un trabajo productivo y

un mayor control en las operaciones, determinando mejores indicadores en el trabajo.

Implicaciones prácticas: Mediante el diseño de un sistema de gestión de calidad (Norma ISO 9001) la empresa cerámica solucionó el problema de la deficiencia estandarización.

Valor teórico: Se capacitó a los trabajadores sobre un correcto uso del sistema de gestión de calidad y así tener un esquema estructurado, permitiéndoles trabajar de manera sistematizada.

Utilidad metodológica: Se desarrolló el instrumento mediante las informaciones mencionadas para la recolección de datos. De tal modo, los resultados funcionaron para la mejora de la empresa enfocando la planeación y organización.

Por último, se propuso el objetivo general de la investigación: Elaborar un Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001 en una empresa cerámica.

Por otro lado, se mostraron los objetivos específicos de la investigación:

Primer objetivo específico: Elaborar el diagnóstico inicial previo al diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001 en una empresa cerámica.

Segundo objetivo específico: Describir los hallazgos encontrados para el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001 en una empresa cerámica.

Tercer objetivo específico: Elaborar los principales procedimientos para el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001 en una empresa cerámica.

## II. MARCO TEÓRICO

Para el respaldo de la investigación se describió los antecedentes internacionales y nacionales.

(Herrera Mendoza 2019) tuvo como objetivo diseñar el sistema de gestión de calidad para optimizar el funcionamiento de las microempresas. El estudio fue de nivel explicativo, tipo aplicada, diseño no experimental, enfoque cuantitativo y de método análisis inferencial. Así mismo, la técnica empleada fue la encuesta y el instrumento fue el cuestionario. El resultado fue que el 80% de las microempresas implementan el sistema de gestión de calidad. Por ende, se concluyó que, el SGC es un control de documento que distribuye las funciones en prestación de servicios.

(Villa 2015), en su revista de investigación presentó el objetivo determinar la estructura de la norma ISO 9001. El estudio fue de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, nivel explicativo, diseño experimental y método de análisis inferencial. Se usó la técnica de encuesta e instrumento cuestionario. Se presentó resultados de análisis factoriales sobre el impacto de la norma ISO 9001. Se concluyó que, la norma ISO 9001 permite validar las políticas de gestión de la calidad y los planes de mejora.

(Gloria 2013) en su investigación tuvo por objetivo implementar un sistema gestión de calidad como herramienta para mejorar el servicio de las empresas. El estudio fue de tipo aplicada, de nivel descriptivo, enfoque cuantitativo, diseño no experimental y de método de análisis descriptivo. Se utilizó la técnica de encuesta y el instrumento fue cuestionario de respuesta cerrada. Los resultados obtenidos fue que la norma ISO 9001 mejoró un 92% en la gestión de calidad de las empresas. Se concluyó que, se puede tener un SGC certificado sin la existencia de una cultura de calidad.

(Gutiérrez Peña 2014) dicho estudio presentó el objetivo de implementar la norma ISO 9001 en las empresas. Dicha investigación fue de tipo documental, nivel descriptivo, enfoque cualitativo, diseño no experimental y de método de análisis descriptivo. De tal modo, la técnica utilizada fue el análisis documentario y el instrumento fue la tabla de registros analizando los fenómenos de la empresa. Se

concluyó que, se certificó a la mayoría de empresas con el ISO 9001 genera operaciones de un panorama transparente con todos los aspectos de administración, lo cual ayuda en la toma de decisiones productivas para la empresa. (Ver figura 04)

(Areche Zarate 2013) su objetivo fue determinar como la gestión organizacional se relaciona con la norma ISO 9001. El tipo de investigación fue de tipo aplicada, nivel descriptivo-correlacional, diseño no experimental y método de análisis inferencial. De tal manera, la técnica empleada fue la encuesta y el instrumento fue el cuestionario con una muestra de 166 integrantes de la empresa. La cual concluyó que, si existe una asociación significativa entre la gestión organizacional y la norma ISO 9001, con una relación alta y positiva, de tal forma se mejoró el servicio de la empresa

(Tomateo Valencia 2011), en su estudio que llevó por objetivo determinar los factores de gestión de las I.E para el mejoramiento del desarrollo organizacional. La investigación fue de tipo aplica, nivel correlacional, enfoque cuantitativo, diseño no experimental y de método de análisis inferencial. Así mismo, la técnica fue la encuesta y el instrumento cuestionario recolectando datos de los miembros de la organización. En conclusión, el ISO 9001 mejoró el desarrollo organizacional de la empresa, tras la evaluación de los factores.

Seguidamente, se detalló la definición de la variable de la investigación:

### **Calidad**

Son atributos innatos de un objeto (puede ser un producto, un servicio, una asociación, un proceso o un activo) que satisface las necesidades cumpliendo los estándares. Además, la calidad proporciona la inclinación del producto o servicio de la organización. (Pérez 2017)

La calidad también es considerada como una adecuación para el uso del cliente. Asimismo, es el resultado del proceso continuo constante, mediante la anticipación, valoración y cumplimiento de las necesidades entendidas o mostradas que necesita el cliente o cliente final (Espinosa 2019).

La Calidad son las consultas enfocadas a la mejora constante y esto lo sumamos según la satisfacción del cliente final. De tal manera, la calidad es el avance de armar, planificar y entregar un producto de calidad que sea valioso, práctico y aceptable para el cliente. (Deming 1993)

A partir de todas estas definiciones generadas se formaron enfoques mucho más amplios que involucran al cliente, la empresa y al producto.

Según el enfoque del cliente, se denomina calidad a cualquier ordenamiento de atributos y propiedades del producto que da la capacidad de satisfacer los gustos, necesidades y expectativas del cliente. Entre esas cualidades que el producto puede dar y cumplir con las necesidades del cliente se encuentran: Seguridad, servicio y confiabilidad. (Miranda 2013)

En cada organización, hay varios cumplimientos que el cliente podría tener dependiendo de lo que reciba. Estos tres tipos de características son: lo que el cliente anticipa; lo que satisface al cliente y lo que agrada al cliente. (Ver Figura 01). La calidad hacia el cliente muestra las reacciones del comprador con respecto al tipo de valor que otorga la organización.

Según el Enfoque del Producto, dentro de los grandes desafíos que tienen las empresas es poder diferenciar el producto de la competencia, pero no solo cumpliendo sino superando las expectativas del cliente al momento de elegir el producto. Por tal motivo, nos enfocamos en evaluar la calidad del producto diferenciando dos tipos de calidades: Calidad objetiva y Calidad percibida. (Sánchez 2017)

La calidad objetiva alude a la calidad real del producto. Es factible medir, comprobar y verificarlo dada su naturaleza especializada. Sin embargo, en algunas ocasiones el cliente final no posee la capacidad de juzgarlo. Es en ese momento cuando la calidad aparente que sigue al cliente aparece como una variable de elección, por ejemplo, de una marca específica. (Cortés 2017)

Por ello, se manifestó por tres factores:

Primero, según los atributos intrínsecos del producto, las características técnicas, físicas o químicas del producto, en conclusión, su composición.

Segundo, según la marca o aquella imagen que transmite el marketing lo que lleva al consumidor a asociarle una determinada calidad.

Tercero, el Precio es una de las más importantes influencias en la calidad percibida por el usuario.

### **Evolución de la Calidad**

En la actualidad, la calidad juega un papel fundamental para mantenerse al día como principal organización en el mercado, pero también para la supervivencia. Por lo que, surge la necesidad de ofrecer una mejor calidad y darle al cliente la satisfacción esperada y esto debería manifestarse después de algún tiempo. (ver figura 2). Fases de la evolución de la calidad, se muestran las etapas de este desarrollo. (Cuatrecasas 2015)

### **ISO**

La ISO cumple con la finalidad de la determinación de una coordinación global y unir las normas de la industria. La ISO no es un honor o reconocimiento a las organizaciones que producen producto de calidad, sino son normas que la organización acepta cumplir los estándares para demostrar que puede mantener un marco que permita una mejora constante. (ISO 2015)

Es el organismo que avanza en la mejora de las Normas Internacionales de Fabricación, esta capacidad es esencialmente encontrar la estandarización a través de las normas de los elementos y áreas en las organizaciones a nivel general. La ISO es una red de organizaciones de fundaciones con personas en 164 países y más de 3.335 organismos especializados para promover principios. Esta entidad orgánica no es administrativa y los estándares no son forzados por ningún país, las organizaciones o elementos son invitados deliberadamente. (ISO 2015)

En consecuencia, estas normas mundiales que incluyen la confirmación de la calidad y los ejecutivos se han ajustado en organizaciones de varias naciones y como un objetivo típico es asegurar la lealtad del consumidor y expresar la obligación de la asociación ante su circunstancia actual.

No obstante, la forma de vida de la asociación debe cuidarse y tener un lugar de trabajo ya que, en tal caso, el SGC será visto como un patrón o teoría autorizada de las muchas metodologías que estaban de moda. (Gonzales 2013)

### **Gestión de Calidad**

La gestión de la calidad son aquellas actividades que permiten controlar y coordinar a la organización en todo lo que se refiere a la calidad. Esto incorpora así el establecimiento de los objetivos surgidos y la estrategia a través de la correcta preparación, aseguramiento, control y mejora del valor. (Pérez 2014)

Por otro lado, la gestión de calidad coordina una serie de actividades que apuntan a lograr una mejora continua de la calidad con la participación de esa multitud de personas comprometidas con su giro de eventos. Como tal, está enfocado en el cliente para ofrecer un cumplimiento más destacado y como un sistema para trabajar en la posición seria de la organización. (Santana 2010)

### **Sistema de Gestión de Calidad**

Un sistema de gestión de la calidad (SGC) consiste en incorporar una metodología que surge a través de los procesos. Es decir, de acuerdo con la Norma ISO, se realiza un plan y actividad de los procesos que reaccionan a la consistencia de la organización, satisfaciendo estos requisitos. (Vergara 2010)

A continuación, se definió los beneficios de una correcta implementación de un sistema de gestión de calidad:

Beneficios internos de un SGC: Mejora en la productividad y optimización de recursos, el conocimiento de la calidad, en los plazos de entrega, la organización interna. Mejoras en la calidad del producto. Mejora la relación dirección – empleado. Mejora el ambiente de trabajo y Reducción de costos. (Carmona 2016)



Beneficios externos de un SGC: Disminución del indicador de defectos (kpi). Mejora de la imagen corporativa. Acceso a nuevos mercados. Certificación ISO 9001 (herramienta de marketing) y Reducción de quejas. (Carmona 2016)

### **Norma ISO 9001**

Las normas brindan instrumentos a las organizaciones que necesitan garantizar que sus productos y servicios que satisfagan las necesidades del cliente y que la calidad se mejore de manera frecuente. La familia ISO 9000 da varias partes de valor al tablero y contiene los mejores principios ISO. (ISO 2015)

La familia ISO 9000 tiene las siguientes normas:

ISO 9001: Aquella que establece los requisitos de un SGC.

ISO 9000: Aquella que cubre el lenguaje básico y los conceptos.

ISO 9004: Aquella que brinda las características de cómo hacer más eficiente y eficaz un SGC.

ISO 19011: Aquella que realiza la orientación sobre auditorías externas e internas de un SGC.

La investigación se enfocó en la norma ISO 9001 que es la que brinda los criterios para un Sistema de Gestión de Calidad. Esta norma es la única que puede ser certificada. Puede ser utilizada por la empresa cerámica de estudio. Esta norma se encuentra implementada en más de 170 países y en más de un millón de compañías

### **Principios de Gestión de Calidad**

La norma ISO 9001 tiene como base 8 principios de gestión de calidad que busca orientar a los clientes según la alta dirección, enfoque de procesos y la mejora continua. (Ver anexo 1)

### **Requisitos Generales**

Requisitos Generales son usados por la gerencia general como un marco para guiar a las empresas hacia un mejor desempeño. (Ver anexo 02)

### **III.METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y Diseño de Investigación:**

##### **Enfoque de Investigación**

Un enfoque cuantitativo delimitada alguna peculiaridad, reflejando la necesidad de estimar y cuantificar elementos de ciertas características. (Hernández Sampieri, et al.2018)

La investigación fue de enfoque cuantitativo ya que se usó los instrumentos de medición, se recolectaron datos contribuyeron a realizar el diagnóstico de los hallazgos.

##### **Tipo de Investigación**

La investigación aplicada es una investigación que recopila datos para llevar a la práctica y ver el cambio material de los órdenes sociales que se presenta. (Esteban Nieto 2018)

La investigación fue de tipo aplicada debido a que se utilizaron los instrumentos y especulaciones actuales para impulsar el plan de administración de la calidad, lo que disminuyo o alteró alguna metodología organizacional para evaluar el cambio.

##### **Nivel de Investigación**

La investigación descriptiva especifica las características de personas sometido a un análisis. Se selecciona una serie de cuestiones describiendo lo que se investiga. (Cauas 2015)

El estudio fue de nivel descriptiva porque se detallaron los hechos observados de la empresa y se mostraron las características para la realización de un diseño de Gestión de calidad.

## **Diseño de Investigación**

La investigación no experimental, no establece manipulaciones ni alteraciones en las variables investigando en su forma actual. (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018)

La investigación fue no experimental porque al diseñar un Sistema de gestión de calidad no se alteró a la variable, las etapas no fueron modificadas, ya se encuentran establecidas.

### **3.2 Variables y Operacionalización**

#### **Variable: Sistema de gestión de calidad**

Durante la realización del Proyecto de investigación solo se trabajó con una variable. Esta variable fue el Sistema de Gestión de Calidad.

#### **Definición Conceptual**

La gestión de calidad coordina una serie de actividades que apuntan a lograr una mejora continua de la calidad con la participación de esa multitud de personas comprometidas con su giro de eventos. Como tal, está enfocado en el cliente para ofrecer un cumplimiento más destacado y como un sistema para trabajar en la posición seria de la organización. (Santana 2010)

#### **Definición Operacional**

La variable de Diseño de Gestión de Calidad se mide a través del Diagnóstico Previo, Hallazgos y Procedimientos.

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

#### **Población**

La población es un conjunto de componentes, individuos o artículos que participan en una investigación específica (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018)

Para la investigación la población fue la cantidad de trabajadores de la organización, los 707 individuos entre obreros y empleados.

Tabla 1. Población de la empresa

AREA	Obrero	Empleado	Total
Producción	464	15	479
Accesorios	27	0	27
Control Producción	54	22	76
Comercialización	81	5	86
Empaquetado	11	1	12
Asientos	6	1	7
Administración	8	12	20
	<b>651</b>	<b>56</b>	<b>707</b>

Fuente: Corporación Cerámica abril 2020.

**Criterio de inclusión:**

Se incluyó a las personas que tuvieron relación directa con el proceso de Gestión de Calidad.

**Criterio de exclusión:**

Se excluyó a los trabajadores como obrero/técnicos de la empresa.

**Muestra**

La muestra es una parte de la población que selecciona los datos para evaluar la investigación. (Ferreyra 2014).

La muestra de la investigación abarcó a los 56 empleados que tuvieron relación directa con el proceso. Además, se utilizó el muestreo no probabilístico a conveniencia.

**3.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

**Técnica**

Es un medio que permite al científico obtener información de innumerables personas que brindan datos en contraste con otros medios de investigación. (Baena 2017).

La técnica fue la observación para corroborar la información proporcionada. Asimismo, se utilizó la entrevista para la obtención de respuestas.

### **Instrumentos**

Los Instrumentos son herramientas que se usarán de forma necesaria para recopilar información y contribuirán a la investigación. (Baena 2017).

Para la investigación se usó el cuestionario mediante interrogantes que se encuentran ligadas a los objetivos de la investigación. En este análisis documental se utilizó la ficha de registro de datos.

También se utilizó las fichas de observación y control, lo cual permitió registrar la información observada, midiendo los procedimientos implementados vs los procedimientos identificados.

### **Validez**

La validez para la investigación del Diseño de Gestión de Calidad fue sometido a 3 Juicios de expertos para la validación del instrumento. (ver tabla 2)

Tabla 2: Juicio de expertos.

N.º de expertos	Datos	Aplicable
1	Ing. Rodríguez Alegre, Rolando	Si
2	Ing. Trujillo Valdiviezo, Guido	Si
3	Ing. Desmond Mejía	Si

Fuente: Elaboración propia.

### **Confiabilidad**

La confiabilidad de un instrumento alude a la veracidad de la información que estos adquieren cuando son investigados. Adicionalmente, es la capacidad de dar resultados compatibles cuando se aplican por segunda vez en condiciones similares (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018).

Los datos utilizados fueron brindados de manera veraz y concisa por parte de la empresa Corporación Cerámica.

## **Procedimientos**

Se denota como la información resumida de todas las etapas donde desarrollará el proyecto:

La etapa inicial, consistió en la correcta planificación de las actividades para desarrollar la investigación, aquí se buscó toda la información documentada para desarrollar la realidad problemática, antecedentes (nacionales e internacionales) y el marco teórico.

La segunda etapa, consistió en elaborar el diseño metodológico. Se planteó el Diseño de Investigación para que esté de acorde al diseño de Gestión de Calidad. Adicionalmente, se especificó la técnica y los instrumentos de recolección de todos los datos y hallazgos. Finalmente, se estableció la validez de los expertos y la confiabilidad.

En la parte final, se procesó los datos y hallazgos encontrados mediante un análisis descriptivo. Seguidamente se presentó las conclusiones y recomendaciones.

**La empresa:** Corporación Cerámica.

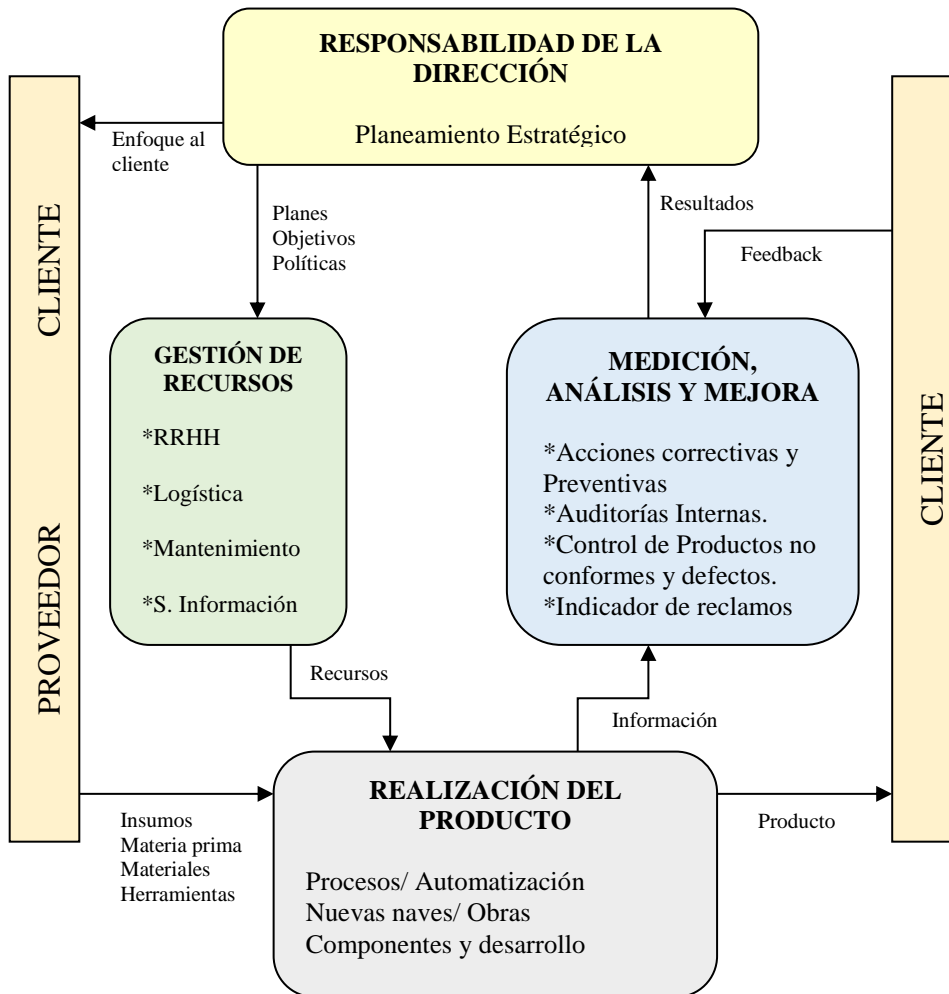
Misión de la empresa

Fabricar y comercializar acabados para la construcción de manera innovadora y confiable con el compromiso de mejorar la calidad de vida de las familias, hogares e instituciones.

Visión de la empresa

Ser empresa líder del mercado para acabados de construcción en calidad e innovación.

Mejora continua para un sistema de gestión de la calidad.



## Evaluación Actual de la Empresa

### Diagnóstico Inicial

El Diagnóstico Inicial nos sirvió para evaluar el actual funcionamiento de la empresa respetando los requisitos de la Norma ISO 9001, con el fin de detectar brechas y desviaciones. En conclusión, conseguir saber lo que tenemos para actuar en consecuencia.

### Alcance

El Sistema de Gestión de calidad abarcó todas las áreas del proceso de producción de sanitarios.

Desarrollo del diagnóstico

Reunión de apertura

La reunión de apertura se realizó en la planta de sanitarios con el fin de explicar la temática del diagnóstico. El desarrollo del diagnóstico involucró las Áreas de Producción.

Evidencia: Acta de Reunión de Apertura para un SGC.

Evaluación en campo

La evaluación se realizó mediante entrevistas grupales e individuales a jefes de área y supervisores de producción.

Evidencia: Lista de participantes (jefes y supervisores) para un diseño de SGC.

Cierre del diagnóstico

El entregable del cierre del diagnóstico es del informe de diagnóstico de los hallazgos. Se presentan los hallazgos encontrados durante el diagnóstico, clasificándolos de acuerdo a la norma ISO 9001 (norma utilizada como referencia).

Responsables de la Empresa

Alta dirección: gerente de Producción.

Responsable de la Dirección: jefes y supervisores de Producción.

Responsable de la Documentación del Sistema: Supervisores de Producción.

Responsable de Calidad: jefe de Control de Calidad.

### **3.5 Método de análisis de datos**

#### **Análisis descriptivo**

La investigación fue metodología cuantitativa, se utilizaron procedimientos estadísticos. Uno de estos procedimientos que se completó fue el análisis de la variable.

Los datos fueron organizados y coordinados con el objetivo final de una comprensión e interpretación de los resultados, procesado mediante tablas.



### **3.6 Aspectos éticos**

El presente estudio estableció los principios dados por la universidad Cesar Vallejo, respetando los puntos siguientes:

- La información recopilada con los instrumentos no sufrió cambios ni modificaciones.
- Se aplicó el formato académico propuesto.
- Los registros tomados de la producción fueron reales y verificables de la empresa Corporación Cerámica.

#### IV. RESULTADOS

##### **PRIMER OBJETIVO: Diagnóstico Inicial de la empresa previo al DSGC:**

Se elaboró el Anexo 5. Check List de verificación de Evaluación del Sistema de Gestión de Calidad basada en la norma ISO 9001.

Este abarca todos los capítulos de la norma y se ha adaptado el cuestionario a la empresa de sanitarios Corporación Cerámica.

A continuación, se muestra la Tabla de Resumen de resultados de Diagnóstico de la empresa:

	SI	NO	PARCIAL
<b>1. Sistema de Gestión de Calidad</b>	<b>0%</b>	<b>74%</b>	<b>26%</b>
<b>2. Responsabilidad de la dirección</b>	<b>6%</b>	<b>64%</b>	<b>30%</b>
<b>3. Gestión de los recursos</b>	<b>33%</b>	<b>0%</b>	<b>67%</b>
<b>4. Realización del producto</b>	<b>9%</b>	<b>25%</b>	<b>66%</b>
<b>5. Medición, análisis y mejora</b>	<b>2%</b>	<b>55%</b>	<b>43%</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIAL</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7%</b>	<b>46%</b>	<b>47%</b>

Se puede apreciar que solo un 7% cumple el Diseño de Gestión de Calidad y un 93% no cumplieron el Diseño de Gestión de Calidad. Al analizar cada uno de los ítems visualizamos que no se cumplió el Sistema de Gestión de Calidad. Con relación a la Gestión de los Recursos se cumplió en un 33%.

##### **SEGUNDO OBJETIVO: Describir los Hallazgos encontrados para el DSGC**

###### a) Sistema de Gestión de Calidad

A continuación, se mostró en la Tabla, el detalle de los hallazgos encontrados según los requisitos de la Norma ISO 9001 mencionados en el Capítulo 4.

Req. ISO	Hallazgo	Propuesta	Responsable
Requisitos generales	La empresa no presenta un Sistema de Gestión de Calidad documentado. Solo los procesos de producción de colaje y cocción han sido identificados por el área de calidad, al igual que su secuencia e interrelación. Existe poca disponibilidad de información y recursos que nos permitan hacer el seguimiento de los procesos.	Se elaboraron procedimientos de Trabajo que permitan realizar seguimiento a los procesos.  (Ver desde anexo 12 al anexo 23)	Jefe de Producción.
Generalidades	La empresa no posee documentos ni información necesaria para un Sistema de Gestión de Calidad. No cuenta con Política de la calidad, ni tiene registrado los objetivos, no tiene un manual de calidad actualizado, ni procedimientos documentados y los registros no son los requeridos por la Norma. A su vez, carece de manuales necesarios para asegurar la eficiencia de la planificación y control de los procesos.	Se realizó el Procedimiento de Elaboración de documentos. (Ver anexo 11)	Jefe de Control de Procesos.
Manual de Calidad	La empresa cerámica no posee un Manual de calidad que tenga los requerimientos establecidos por la Norma ISO 9001.	Elaborar un Manual de Calidad cumpliendo los requisitos de la Norma. (Ver desde el anexo 6 al anexo 10)	Jefe de Control de Calidad
Control de documentos	La empresa para un correcto control de documentos no cuenta con un procedimiento que se encuentre documentado y permita aprobarlos, revisarlos y actualizarlos, identificar sus cambios, versiones vigentes, evaluar disponibilidad, legibilidad, controlar documentación externa y el uso no intencionado de documentos obsoletos. Se encontró en el área de Producción documentos que no están identificados como obsoletos. Estos documentos son partes de producción de años anteriores que no están vigentes.	Se elaboró el Procedimiento de Control de documentos. Ver anexo 7.	Jefe de Control de Procesos.

Control de registros	<p>La empresa para el Control de registros no cuenta con un procedimiento documentado que permita identificar, proteger, almacenar, recuperar y disponer de los registros tanto físicos como electrónicos.</p> <p>Se tienen registros de la producción, porcentaje de merma en crudo y en cocido; sin embargo, estos no son almacenados de manera correcta, el personal que desea analizarlo no cuenta con un fácil acceso.</p>	<p>Elaborar Procedimientos de Control de Registros. Ver anexo 6.</p>	<p>Jefe de Control de Procesos.</p>
----------------------	---	--	-------------------------------------

b) Responsabilidad de la dirección

Del mismo modo, se mostró en la Tabla 04, el detalle de los hallazgos encontrados en los requisitos del Capítulo 5 de la Norma ISO 9001.

Tabla. Hallazgos Responsabilidad de la dirección

Req. ISO	Hallazgo	Propuesta	Responsable
Compromiso de la Dirección	<p>La Alta Dirección representada por el Gerente de Producción, con frecuencia mensual, comunica a los trabajadores la importancia de satisfacer los requisitos de los clientes. Por ahora no existe política, objetivos de calidad ni revisiones. Sin embargo, se están evaluando los recursos de tiempo y presupuesto para implementar el SGC.</p>	<p>Implementar comunicados de Gerencia de Producción y publicarlo en todas las áreas de la empresa.</p>	<p>Jefe de Gestión Humana.</p>
Enfoque al cliente	<p>La Alta dirección y el jefe de Control de Calidad con ayuda del área de Servicio Técnico y Ventas busca evaluar los requisitos del cliente y usuarios con el objetivo de incrementar la satisfacción del cliente. Se tiene un indicador del número de quejas y reclamos a nivel nacional y del extranjero para medir la satisfacción del cliente.</p>	<p>Tener un indicador de frecuencia mensual para el número de quejas y reclamos y mostrarla en la Reunión de Producción.</p>	<p>Jefe de Control de Calidad.</p>

Política del cliente	No se tiene definida la política de calidad que se encuentre documentada de tal manera que la Alta dirección pueda asegurarse que cumpla con el propósito de la empresa, que involucre el compromiso a cumplir con los requisitos y que contribuya con la mejora continua del sistema de gestión de calidad. No se tiene una política que sea un marco de referencia para revisar y orientar los objetivos de calidad y que, a su vez, sea transmitida a los miembros de la organización y poder revisarla para su correcta adecuación.	Mostrar la Política de Calidad a todos los miembros de la Organización.	Jefe de Control de Calidad.
Planificación	No se tiene establecido los Objetivos de Calidad ni se realiza la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad. Sin embargo, se evidenció que algunos procesos de producción intentan plantear sus propios objetivos proponiendo sus propios indicadores, metas, planes de acción, recursos, frecuencia y verificación del cumplimiento de su plan.	Plantear Objetivos de Calidad y actualizar frecuentemente los indicadores por área.	Jefe de Control de Calidad y jefe de Flujo de Producción.
Responsabilidad, autoridad y comunicación	La empresa cuenta con un organigrama general pero no cuenta con un Manual de Organización y Funciones (MOF) que evidencie claramente las funciones y autoridades. La Alta dirección no ha designado un integrante que tenga la responsabilidad y autoridad de asegurarse que se establezcan, implementen y mantengan los procesos para el SGC, informar sobre el desempeño y cualquier necesidad de mejora. La Alta dirección no se asegura que la comunicación sea la apropiada considerando la eficacia del SGC.	Actualizar el Organigrama y el Manual de Organización y Funciones.	Jefe de Gestión Humana

Revisión por la dirección	La alta dirección no revisa resultados de auditoría, estado de acciones correctivas y preventivas, desempeño de procesos o cambios que podrían afectar el Sistema de Gestión de la calidad de la organización. Pero sí se realizan reuniones Gerenciales con frecuencia mensuales en la que se muestra los planes de gestión de cada área, evaluando las oportunidades de mejora.	El área de Mantenimiento y Seguridad Industrial mostrarán indicadores mensuales de acciones correctivas y preventivas. Ver anexo 9.	Jefe de Mantenimiento y jefe de Seguridad Industrial.
---------------------------	---	---	---

c) Gestión de Recursos

Se analizó en la Tabla 05, el detalle de los hallazgos encontrados en los requisitos del Capítulo 6 de la Norma ISO 9001.

Tabla. Hallazgos Gestión de Recursos.

Req. ISO	Hallazgo	Propuesta	Responsable
Provisión de recursos	Parcialmente, la empresa determina y brinda los recursos necesarios para mejorar continuamente la eficacia y poder aumentar la satisfacción de los usuarios y clientes mediante el cumplimiento de dichos recursos. Entre esos requisitos que el cliente exige son: Funcionabilidad, precio, innovación, calidad y garantía.	El área de Desarrollo de Producto mostrará en las reuniones de Producción las características de los nuevos productos.	Jefe de Matricería.
Recursos Humanos	La educación, habilidades formación y experiencia del personal que interviene con la calidad del producto no es tan competente. No se cuenta con un Manual de Organización y Funciones ni se realizan evaluaciones de desempeño. Los supervisores y jefes de área reciben capacitaciones en institutos y universidades. (Cursos, Talleres, etc.). Se evidenció que los jefes de área participaron en un taller de Liderazgo en una escuela de posgrado.	El área de Gestión Humana deberá implementar un sistema de evaluación de desempeño.	Jefe de Gestión Humana

Infraestructura	<p>Se evidencio que la empresa cuenta con edificios, espacios de trabajo, servicios de apoyo (trasporte y comunicación), equipos de software y hardware que permitan lograr la conformidad de los requisitos del producto.</p> <p>Se evidencio la construcción de una nueva nave que permitirá incrementar la producción, así como la ampliación del comedor, baños y vestidores dado el aumento de personal que esto conlleva.</p>	La empresa deberá aprovechar el espacio cúbico que tiene para incrementar su capacidad instalada.	Jefe de Producción
Ambiente de trabajo	<p>La empresa tiene un grupo de ingenieros que evalúan el tema de Salud y Seguridad en el trabajo, esto incluye factores ambientales, físicos y de otro tipo (humedad, ruido, iluminación, temperatura y condiciones climáticas). Se cuenta con un Comité de Seguridad.</p> <p>Se evidencio capacitaciones y charlas de seguridad ejecutadas a personal operario. Se cuenta con un plan anual de dichas capacitaciones.</p>	Mostrar en las reuniones de producción, con frecuencias mensual, los indicadores de cumplimiento de Charlas y capacitaciones de seguridad.	Jefe de SSIMA.

d) Realización del Producto

Seguidamente, se observó en la tabla el detalle de los hallazgos encontrados en los requisitos del Capítulo 7 de la Norma ISO 9001.

Tabla. Hallazgos de Realización del producto.

Req. ISO	Hallazgo	Propuesta	Responsable
Planificación de la realización del producto	<p>La empresa no tiene desarrollado una planificación para realizar un nuevo producto de manera estandarizada.</p> <p>Sin embargo, si se evidencio cronogramas de mantenimiento en algunas áreas de producción y actividades de validación y verificación, seguimiento y medición en nuevos desarrollos.</p>	Evidenciar cronograma de trabajo de desarrollo de nuevos productos.	Jefe de matricería

<p>Procesos relacionados con el cliente</p>	<p>La empresa ha determinado los requisitos del producto (especificadas por el cliente, legales y reglamentarios, etc.) y se asegura que estos requisitos se cumplan. Se evidenció que la comunicación con el cliente es a través de los departamentos de Ventas y Servicio Técnico, quienes son los que tienen el contacto directo. Con el resultado de encuestas de satisfacción o mejoras es que se planifica la realización del producto.</p>	<p>Tener un indicador de frecuencia mensual para las encuestas de satisfacción o mejoras y mostrar las oportunidades de mejora en la Reunión de Producción.</p>	<p>Jefe de Servicio Técnico</p>
<p>Diseño y desarrollo</p>	<p>La empresa realiza una planificación del diseño y desarrollo, se cuenta con un programa de trabajo para los nuevos productos. Se evidencia que es el área de Control de Calidad la responsable de revisar, verificar y validar el diseño y desarrollo del diseño y desarrollo de un producto. Los nuevos desarrollos y los cambios en el diseño tienen que ser evaluados por las áreas de Producción, Ventas y Control de Calidad.</p>	<p>Todas las correcciones y actualizaciones que se da en el diseño y desarrollo de producto deben estar evidenciado en el Manual de Calidad.</p>	<p>Jefe de Control de Matricería.</p>
<p>Compras</p>	<p>Se realiza de manera parcial la planificación de compras. No se cuenta con un procedimiento de compras que regule los controles. Se evidencio que es el personal de almacén es el que verifica que los productos (insumos, materiales o implementos) ingresen según las especificaciones. Sin embargo, no se tiene un registro o historial que pueda evaluar a dichos proveedores futuramente.</p>	<p>Elaborar un procedimiento para el proceso de Compras.</p>	<p>Jefe de Compras Logística</p>
<p>Producción y prestación del servicio</p>	<p>No se realiza la planificación para la realización del producto. No se cuenta con disponibilidad de instrucciones de trabajo (no se tiene procedimientos, instructivos, guías, etc.). Sin embargo, se tiene un programa de mantenimiento preventivo en algunos equipos, pero no está debidamente documentado. Tampoco se realiza seguimiento de procesos.</p>	<p>Elaborar un Procedimiento para el proceso de Prestación de Servicios.</p>	<p>Jefe de Compras Logística</p>



Control de los equipos de seguimiento y medición	No se realiza seguimiento ni medición del control de equipos. Los equipos de medición como termómetros, relojes, barómetros no cuentan certificados de calibración, pero no tienen una fecha estimada para realizar estas calibraciones.	Elaborar un Procedimiento de control de equipos de seguimiento y medición. Debe incluir cronograma.	Jefe de Laboratorio
--	--	---	---------------------

e) Medición, Análisis y Mejora

En la siguiente tabla se observó el detalle de los hallazgos encontrados en los requisitos del Capítulo 8 de la Norma ISO 9001:2008.

Tabla. Hallazgos de Medición, Análisis y Mejora.

Req. ISO	Hallazgo	Propuesta	Responsable
Generalidades	La empresa no planifica ni implementa los procesos de seguimiento y mejora necesarios para demostrar, asegurar y mejorar la conformidad y eficacia del sistema de gestión de calidad.	Realizar Procedimientos de Producción. (Ver desde anexo 12 al anexo 23)	Jefes de área.
Satisfacción al cliente	La empresa realiza seguimiento de la percepción del usuario con respecto al cumplimiento de sus requisitos de manera parcial. Se evidenció que el área de servicio técnico evalúa los reclamos de los clientes y se las comunica a producción, pero no bajo un documento sino de manera verbal o correos electrónicos.	Implementar un indicador de satisfacción del cliente.	Jefe de Servicio Técnico
Auditoría Interna	No se realiza un programa de auditorías. No se cuenta con un procedimiento documentado donde se especifique responsabilidades para realizar las auditorías, estableciendo registros e informando resultados.	Elaborar procedimiento de Auditoría Interna (ver Anexo 8).	Jefe de Control de Calidad
Seguimiento y medición de los procesos. Seguimiento y medición del producto.	Se realiza parcialmente la evidencia de conformidad de los criterios de aceptación. No se realiza control de procesos, ni documento asociado, ni verificación y control ni inspección para alcanzar los resultados planificados. Tampoco se realiza un monitoreo de conformidad. Solo	Elaborar Procedimiento de Productos No conformes y especificar este ítem (Ver anexo 10).	Jefe de Control de Calidad

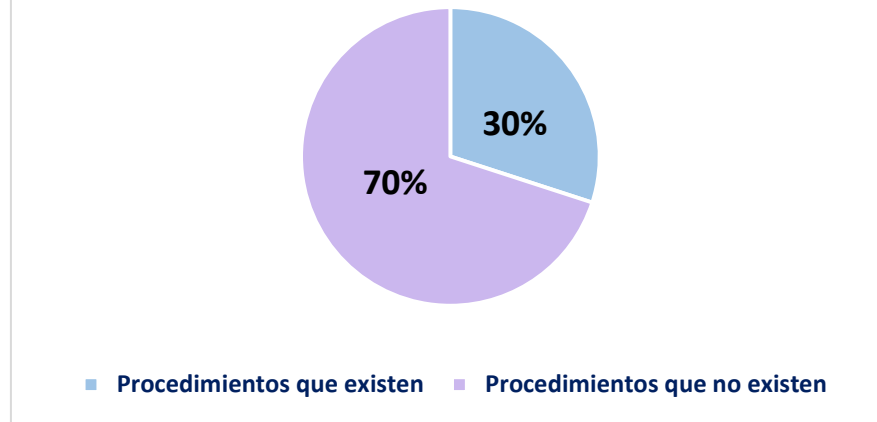
	se evidencio un reporte que determina la calidad del producto terminado.		
Control del producto no conforme	La empresa no tiene un procedimiento documentado que permita definir los para tratar el producto no conforme. Sin embargo, se evidenció en algunos procesos de producción, letreros de productos no conformes elaborados por Control de Calidad.	Elaborar Procedimiento de Productos No conformes (Ver anexo 10).	Jefe de Control de Calidad.
Análisis de datos	No se cuenta con recopilación y análisis de datos apropiados para demostrar la idoneidad y eficacia del sistema de gestión de calidad.	Evaluar los indicadores por área antes y después de elaborar los procedimientos de trabajo. (Ver desde anexo 12 al anexo 23)	Jefe de área.
Mejoras	No se cuenta con procedimientos documentados de Acciones Correctivas y Acciones Preventivas. Se evidenció que existen correcciones durante el proceso productivo pero muy pocas acciones correctivas.	Elaborar Procedimiento de Acciones Correctivas y preventivas (Ver anexo 9).	Jefe de Mejora Continua.

### **TERCER OBJETIVO: Elaborar los principales procedimientos**

Del total de procedimientos que existían en la empresa, solo 6 se realizaron y éstos se encontraban desactualizados, representando un 30%. De los 14 restantes procedimientos, 5 de ellos son necesarios para el cumplimiento de la Norma ISO 9001.

		EXISTE	NO EXISTE	OBSERVACIONES
PR01	<b>Procedimiento de Control de registros.</b>		X	Se realizó. Ver Anexo 6.
PR02	<b>Procedimiento de Control de documentos.</b>		X	Se realizó. Ver Anexo 7.
PR03	<b>Procedimiento de Auditoría Interna.</b>		X	Se realizó. Ver Anexo 8.
PR04	<b>Procedimiento Acciones correctivas y preventivas.</b>		X	Se realizó. Ver Anexo 9.
PR05	<b>Procedimiento de Productos no conformes.</b>		X	Se realizó. Ver Anexo 10.
PR06	Procedimiento de Revisión del directorio.		X	No se realizó. Opcional.
PR07	Procedimiento de Elaboración de documentos.		X	Se realizó. Ver Anexo 11.
PR08	Procedimiento de fabricación de matrices.		X	Se realizó. Ver Anexo 12.
PR09	Procedimiento de fabricación de moldes.		X	Se realizó. Ver Anexo 13.
PR10	Proceso de preparación de barbotina.		X	Se realizó. Ver Anexo 14
PR11	Procedimiento de preparación de esmaltes.	X		Se realizó. Ver Anexo 15
PR12	Procedimiento de colaje de piezas sanitarias.	X		Se realizó. Ver Anexo 16
PR13	Procedimiento de secado de piezas sanitarias.	X		Se realizó. Ver Anexo 17.
PR14	Procedimiento de pulido de piezas sanitarias.		X	Se realizó. Ver Anexo 18.
PR15	Procedimiento de resane en crudo.	X		Se realizó. Ver Anexo 19.
PR16	Procedimiento de esmaltado de piezas sanitarias.	X		Se realizó. Ver Anexo 20.
PR17	Procedimiento de cocción de piezas sanitarias.	X		Se realizó. Ver Anexo 21.
PR18	Procedimiento de Clasificado de piezas sanitarias.		X	Se realizó. Ver Anexo 22..
PR19	Procedimiento de Requema de piezas sanitarias.		X	Se realizó. Ver Anexo 23.
PR20	Procedimiento de asientos plásticos.		X	No se realizó.
		6	14	
		30%	70%	

### Procedimientos en Corporación Cerámica



Luego del diagnóstico inicial, se observó que deben existir por los menos 20 procedimientos (6 obligatorios dada la Norma ISO y 14 no obligatorios). Se ubicaron en versión escrita únicamente un 30% de los Procedimientos que deberían existir. El objetivo fue realizar el 100% de los Procedimientos (incluyendo su Diagrama de operaciones) en versión digital.

## V. DISCUSIÓN

La Norma ISO 9001 requiere al menos 6 metodologías obligatorias, las cuales deben ser debidamente archivadas y referidas en el Manual de Calidad, estas son: Control de Documentos, Control de Registros, Control de Auditoría, Control de Productos No Conformes, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas.

En la investigación, se explicaron los 6 procedimientos mencionados, las dos últimas se unen en una y se denominan Acciones Correctivas y Preventivas. La Norma ISO incluye estas técnicas fundamentales para la estandarización de la calidad dentro de cualquier organización.

El Estándar o norma demuestra que la elaboración del archivo es fundamental: Sistema de control de documentos para mostrar que las estrategias y registros con versiones pasados no se utilizan, se eliminan los obsoletos y sean actualizados, esto nos da la afirmación de que los productos estén saliendo como lo indican los detalles concurrencios más recientes. En la investigación, la formación del equivalente se realizó con la plena intención de normalizar las fases del proceso de producción de sanitarios y normalizar las versiones.

La norma muestra que, para estandarizar todos los métodos, manuales, registros, direcciones y planes, se debe crear el Procedimiento de Preparación de Documentos antes de ellos. En la investigación se realizó esta metodología para lograr consistencia en la estructura documentaria

En la investigación se realizó 28 descubrimientos, como lo indica la norma ISO 9001, un hallazgo de auditorías es cualquier ocasión, registro, informe o explicación. Claramente, todo lo que aparezca durante la auditoría y eso servirá para evaluar si lo que está examinando se está cumpliendo o no. En la presente investigación actual se consiguieron descubrimientos y no similitudes abarcando cada una de las partes de la norma.

La norma indicó que existen Procedimientos Obligatorios y No Obligatorios que deben ser completados en la organización despedida para estandarizar los procesos. En este punto posterior, debe haber 16 métodos no obligatorios que vayan con las técnicas obligatorias en la organización. Para la investigación se completaron 14 de ellos.

## **VI. CONCLUSIONES**

Se determinó el diagnóstico inicial de la organización a un Diseño de Gestión de Calidad en la organización de sanitarios y se vio que la parte de Gestión de Recursos es la más evolucionada. Esta parte de la norma decide la situación con los activos necesarios para ejecutar el SGC, trabajar de manera persistente en su viabilidad, incrementar la lealtad del consumidor y satisfacer las necesidades relacionadas con los activos. Esta parte reflejó un 33% de cumplimiento y un 67% de no incumplimiento.

El diagnóstico inicial, mostró que el Sistema de Gestión de la Calidad, lo cual tiene relación con los requisitos para el seguimiento, estimación de procesos, manual de calidad, procedimientos, guías y documentación estandarizada es el que tiene mayores posibilidades de desarrollo. Esta sección introdujo un 74% de no cumplimiento y 26% de cumplimiento parcialmente.

En la Gerencia de Producción, el resultado de este diagnóstico realizado a la empresa cerámica evidencia, tuvo solo un 7% de progreso para la implementación de un diseño de gestión de calidad y un 47% de progreso parcial.

Se concluye también que se encontraron 32 hallazgos auditados dentro del proceso en base a los requisitos establecidos por la Norma ISO 9001, de los cuales se resolvieron 12 y se informó que 16 hallazgos deben de ser analizados para complementar el Diseño del Sistema de Gestión. Es decir, el 40% de los Hallazgos se realizaron y el 60% quedó en proceso. Por otro lado, dentro de las soluciones a realizar de los hallazgos pendientes están: Actualizar el organigrama, el manual de organización y funciones, implementar un indicador de satisfacción al cliente, realizar una evaluación de desempeño a los trabajadores y sistematizar la información para tener los indicadores actualizados.

La Norma ISO 9001 requirió de 6 metodologías obligatorias, estas fueron: Control de Documentos, Control de Registros, Control de Auditoría, Control de Productos No Conformes, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas.

Adicional a estos 6 procedimientos, se observó que deberán existir 14 procedimientos complementarios para que el proceso productivo se ejecute de manera estandarizada. De estos 14 procedimientos: 6 fueron actualizados, 8 son nuevos y 2 quedaron pendiente de realizar.

En conclusión, de los 20 procedimientos, se cumplieron 18 de ellos. Por ende, se cumplió un 90% de los procedimientos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda que después de los 6 o 9 meses de la introducción del Diseño de Gestión de la Calidad, se podría completar la revalidación del diagnóstico y confirmar en qué estado se encuentra la organización para una futura ejecución de un Diseño de Sistema de Gestión de la Calidad, y se pueda realizar una evaluación. En la determinación presentada en la investigación.

Se sugiere concluir los 16 hallazgos pendientes dentro del proceso de creación para conseguir una estandarización correcta. Lo ideal es conocer los 28 descubrimientos y presentarlo en un periodo de corto plazo.

De los 20 procedimientos, como lo indica el informe, se prescribe hacer puntualmente los 2 procedimientos faltantes en el área de Producción. También, recomienda hacer un cronograma de preparación de mejora continua, donde los especialistas se interesan de manera directa y los jefes del área aprueban todos los datos para el plan de Gestión de la Calidad.

Asimismo, se sugiere realizar la Implementación del Diseño de Gestión de Calidad en el área de Producción en la organización de sanitarios.



## REFERENCIAS

- ARECHE ZARATE, Virginia, 2013. *La gestión organizacional y la calidad de la norma ISO 9001 en la empresa María de Huamanga* [en línea]. Tesis Maestría. Ayacucho: Universidad Nacional Mayor de San Marcos [consulta: mayo de 2020]. Disponible en:  
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4011?show=full>
- BAENA, Guillermina, 2017. *Metodología de la investigación: Serie integral por competencias* [en línea]. 3.<sup>a</sup> ed. México: Grupo Editorial Patria [consulta: 05 de mayo de 2020]. ISBN 9786077447481. Disponible en:  
[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)
- BENSAQUEN, Jorge, 2014. *La ISO 9001 y TQM en las empresas latinoamericanas* [en línea]. Perú: Dianelt, vol. 8, n°.1, pp. 67-89 [consulta: 04 mayo 2020]. ISSN 0716-9812. Disponible:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6962518>
- CAUAS, Daniel, 2015. *Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación* [en línea]. Tesis licenciatura. Perú: Lima [consulta: junio de 2020]. Disponible en: [https://www.academia.edu/11162820/variables\\_de\\_Daniel\\_Cauas](https://www.academia.edu/11162820/variables_de_Daniel_Cauas).
- CARMONA, Susana, 2016. *Los diferentes beneficios de sistema de calidad* [en línea]. editorial: Vigo [consulta: 08 mayo 2020]. ISBN: 978-84-96578-25-8. Disponible en:  
[https://books.google.com.pe/books?id=qdv2lr9yr3wC&printsec=frontcover&dq=los+beneficios+de+una+correcta+implementaci%C3%B3n+de+un+sistema+de+gesti%C3%B3n+de+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjuoKj-47\\_qAhUuh-AKHeUID64Q6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=qdv2lr9yr3wC&printsec=frontcover&dq=los+beneficios+de+una+correcta+implementaci%C3%B3n+de+un+sistema+de+gesti%C3%B3n+de+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjuoKj-47_qAhUuh-AKHeUID64Q6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q&f=false)
- Consulting group. *¿Cuántas empresas certificadas en ISO 9001 tenemos en Perú?* [en línea]. Perú. 2019 [consulta: 03 mayo 2020]. Disponible en:

<https://www.linkedin.com/pulse/cuantas-empresas-certificadas-en-iso-9001-tenemos-siesquén-coronel>.

CORTÉS, José, 2017. *Sistema de gestión de calidad (ISO 9001: 2015)* [en línea].

Málaga: ICB editoriales [consulta: 06 mayo 2020]. ISBN: 978-84-9021-483-1. Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=RhkwDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=gestion+de+calidad+cortes&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiAu4v\\_2L\\_qAhUBJt8KHYYlwCKUQ6AEwAHoECAEQAg#v=onepage&q=gestion%20de%20calidad%20cortes&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=RhkwDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=gestion+de+calidad+cortes&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiAu4v_2L_qAhUBJt8KHYYlwCKUQ6AEwAHoECAEQAg#v=onepage&q=gestion%20de%20calidad%20cortes&f=false)

CUATRECASAS, Lluís, 2015. *Gestión integral de la calidad* [en línea]. Barcelona:

Gestión 2000 [consulta: 06 mayo 2020]. ISBN: 84-96426-38-6. Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=lesMDtTMTvkC&pg=PA20&dq=evoluci%C3%B3n+de+la+gesti3n+de+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiSoc2p2r\\_qAhVtdt8KHQNpBXYQ6AEwBnoECAUQAQAg#v=onepage&q=evoluci%C3%B3n%20de%20la%20gesti3n%20de%20calidad&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=lesMDtTMTvkC&pg=PA20&dq=evoluci%C3%B3n+de+la+gesti3n+de+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiSoc2p2r_qAhVtdt8KHQNpBXYQ6AEwBnoECAUQAQAg#v=onepage&q=evoluci%C3%B3n%20de%20la%20gesti3n%20de%20calidad&f=false)

DEMING, Edwards, 1993. *Calidad, Productividad y Competitividad. La salida de la crisis* [en línea]. Madrid: Díaz de santos [consulta: 06 mayo 2020]. ISBN: 84-87189-22-9. Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=d9WL4BMVHi8C&printsec=frontcover&dq=Calidad,+Productividad+y+Competitividad.+La+salida+de+la+crisis&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjNzvGo1b\\_qAhUuWN8KHZRMMAJ4Q6AEwAHoECAQQAQAg#v=onepage&q=Calidad%2C%20Productividad%20y%20Competitividad.%20La%20salida%20de%20la%20crisis&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=d9WL4BMVHi8C&printsec=frontcover&dq=Calidad,+Productividad+y+Competitividad.+La+salida+de+la+crisis&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjNzvGo1b_qAhUuWN8KHZRMMAJ4Q6AEwAHoECAQQAQAg#v=onepage&q=Calidad%2C%20Productividad%20y%20Competitividad.%20La%20salida%20de%20la%20crisis&f=false)

ESPINOSA, Carlos, 2019. *La gestión de calidad como innovación organizacional para la productividad en la empresa* [en línea]. Argentina: Scielo, vol. 10, n° .1, pp. 20-41 [consulta: 06 mayo 2020]. ISSN 0720-4062. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n69/n69a03.pdf>.

ESTEBAN NIETO, Nicomedes, 2018. *Tipos de investigación* [en línea]. Tesis licenciatura. Perú: Universidad Santo Domingo de Guzmán [consulta: junio de 2020]. Disponible en:  
<http://biblioteca.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>.

FERREYRA, Adriana, 2014. *Metodología de la investigación* [en línea]. 30 de abril del 2014 [consulta: 24 junio 2020]. Disponible en:  
<https://es.slideshare.net/abusardi/metodologia-de-lainvestigacioni>.

GUTIÉRREZ PEÑA, Juver, 2014. *La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001 en las empresas* [en línea]. Tesis Maestría. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú [consulta: mayo de 2020]. Disponible en:  
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/5779>.

GONZALES, Tito, 2013. *Dificultades en la certificación de calidad normas ISO* [en línea]. España: Learning [consulta: 08 mayo 2020]. ISBN: 977-84-1727-94. Disponible en:  
[https://books.google.com.pe/books?id=sbSKAQAACAAJ&dq=Dificultades+en+la+certificaci%C3%B3n+de+calidad+normas+ISO&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjhl8CZ3b\\_qAhVsRN8KHYJdBaMQ6AEwAHoECA](https://books.google.com.pe/books?id=sbSKAQAACAAJ&dq=Dificultades+en+la+certificaci%C3%B3n+de+calidad+normas+ISO&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjhl8CZ3b_qAhVsRN8KHYJdBaMQ6AEwAHoECA)  
MFAQ.

HERNÁNDEZ MENDOZA, José, 2019. Gestión de la calidad bajo la norma ISO 9001 en las empresas [online]. Chile: Biblioteca virtual Scielo, vol.39, no.1, pp.82-115. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652013000200004>.

HERRERA MENDOZA, Miriam, 2019. *Diseño de un sistema de Gestión de la Calidad para una microempresa* [en línea]. Tesis licenciatura. España: universidad de Madrid [consulta: mayo de 2020]. Disponible en:  
[http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1697/1/T026\\_70303261\\_T.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1697/1/T026_70303261_T.pdf).

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, et al., 2014. *Metodología de la investigación* [en línea]. 6.<sup>a</sup> ed. México, DF: Mc Graw Interamericana Editores [consulta: 25 abril 2020]. ISBN 9781456223960. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto y MENDOZA TORRES, Christian, 2018. *Metodología de investigación: Las turas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Interamericana Editores. ISBN 9781456260965.

MIRANDA, Francisco, 2013. *Introducción a la gestión de calidad* [en línea]. Madrid: Delta [consulta: 06 mayo 2020]. ISBN: 84-87189-22-9. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=KYSMQQyQAbYC&printsec=frontcover&dq=gesti%C3%B3n+de+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjw\\_q7J0L\\_qAhWlg-AKHTn1DqIQ6AEwAXoECAEQAg#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20calidad&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=KYSMQQyQAbYC&printsec=frontcover&dq=gesti%C3%B3n+de+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjw_q7J0L_qAhWlg-AKHTn1DqIQ6AEwAXoECAEQAg#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20calidad&f=false).

Organización Internacional de Normalización, 2015. *Gestión de calidad ISO 9001: 2015 empresas* [en línea]. España: Learning [consulta: 07 mayo 2020]. ISBN: 978-84-16667-94. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=ujZWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=iso+9001:2015&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwinyu7G27\\_qAhUhiOAKHSQ\\_D2EQ6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=iso%209001%3A2015&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=ujZWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=iso+9001:2015&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwinyu7G27_qAhUhiOAKHSQ_D2EQ6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=iso%209001%3A2015&f=false).

PÉREZ, José, 2014. *Gestión de la calidad empresarial* [en línea]. Madrid: ESIC editorial [consulta: 08 mayo 2020]. ISBN: 84-7356-102-3. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=2ibhVMNE\\_EgC&printsec=frontcover&dq=gestion+de+la+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjM7pnu37\\_qAhXGnuAKHZI-AcEQ6AEwAnoECAYQAQAg#v=onepage&q=gestion%20de%20la%20calidad&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=2ibhVMNE_EgC&printsec=frontcover&dq=gestion+de+la+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjM7pnu37_qAhXGnuAKHZI-AcEQ6AEwAnoECAYQAQAg#v=onepage&q=gestion%20de%20la%20calidad&f=false).

PÉREZ, Pastor, 2017. *Reflexiones para implementar un sistema de gestión de calidad (ISO 9001)* [en línea]. Bogotá: universidad corporativa [consulta: 30 abril 2020]. ISBN: 958-8325-293. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=-9q8MV\\_4pXcC&printsec=frontcover&dq=gesti%C3%B3n+de+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjw\\_q7J0L\\_qAhWlg-AKHTn1DqIQ6AEwAHoECAAQAQ#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20calidad&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=-9q8MV_4pXcC&printsec=frontcover&dq=gesti%C3%B3n+de+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjw_q7J0L_qAhWlg-AKHTn1DqIQ6AEwAHoECAAQAQ#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20calidad&f=false).

SANCHEZ, Sergio, 2017. *Gestión de la calidad ISO 9001/2015 en comercio* [en línea]. Madrid: Elearning [consulta: 06 mayo 2020]. ISBN: 978-84-16557-93-6. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=izZWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=gesti%C3%B3n+de+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjw\\_q7J0L\\_qAhWlg-AKHTn1DqIQ6AEwA3oECAMQAQ#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20calidad&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=izZWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=gesti%C3%B3n+de+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjw_q7J0L_qAhWlg-AKHTn1DqIQ6AEwA3oECAMQAQ#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20calidad&f=false).

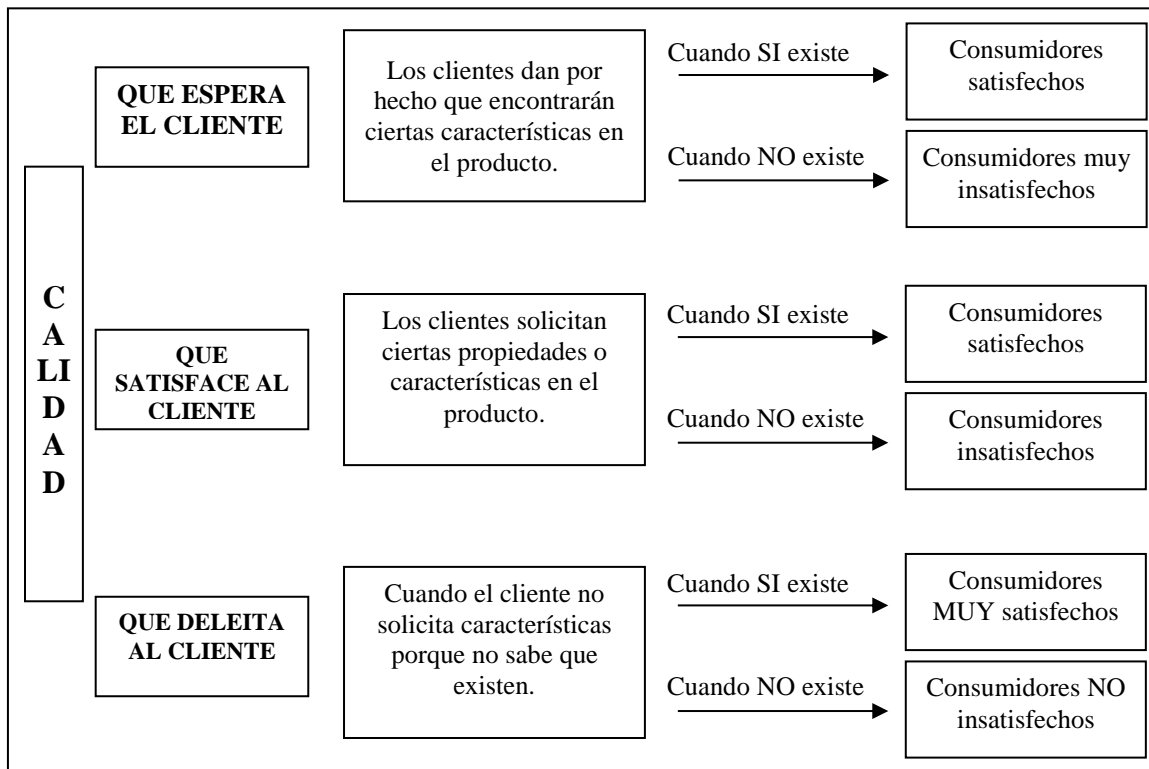
SANTANA, Kenia, 2010. *Diseño e implantación del sistema integrado de gestión calidad, medio ambiente y seguridad y salud del trabajo* [en línea]. Cuba: Universidad tecnológica de la Habana [consulta: 08 mayo 2020]. ISBN: 978-7446-903-4. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=SUOHnQAACAAJ&dq=gestion+de+la+calidad+santana+pascual&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjo2dft4L\\_qAhWvTt8KHcHbDFAQ6AEwAHoECAAQAQ](https://books.google.com.pe/books?id=SUOHnQAACAAJ&dq=gestion+de+la+calidad+santana+pascual&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjo2dft4L_qAhWvTt8KHcHbDFAQ6AEwAHoECAAQAQ).

TOMATEO VALENCIA, José Luis, 2011. *ISO 9000 en la gestión de las instituciones educativas del Consorcio "Santo Domingo de Guzmán"* [en línea]. Tesis Maestría. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [consulta: mayo de 2020]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/>.

VILLA, Aurelio, 2015. *Latent structure of the dimensions that explain the impact of the ISO 9001 standard* [online]. Spain: Research Magazine, vol.33, no.1, pp 65-82. Doi: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.33.1.199921>.

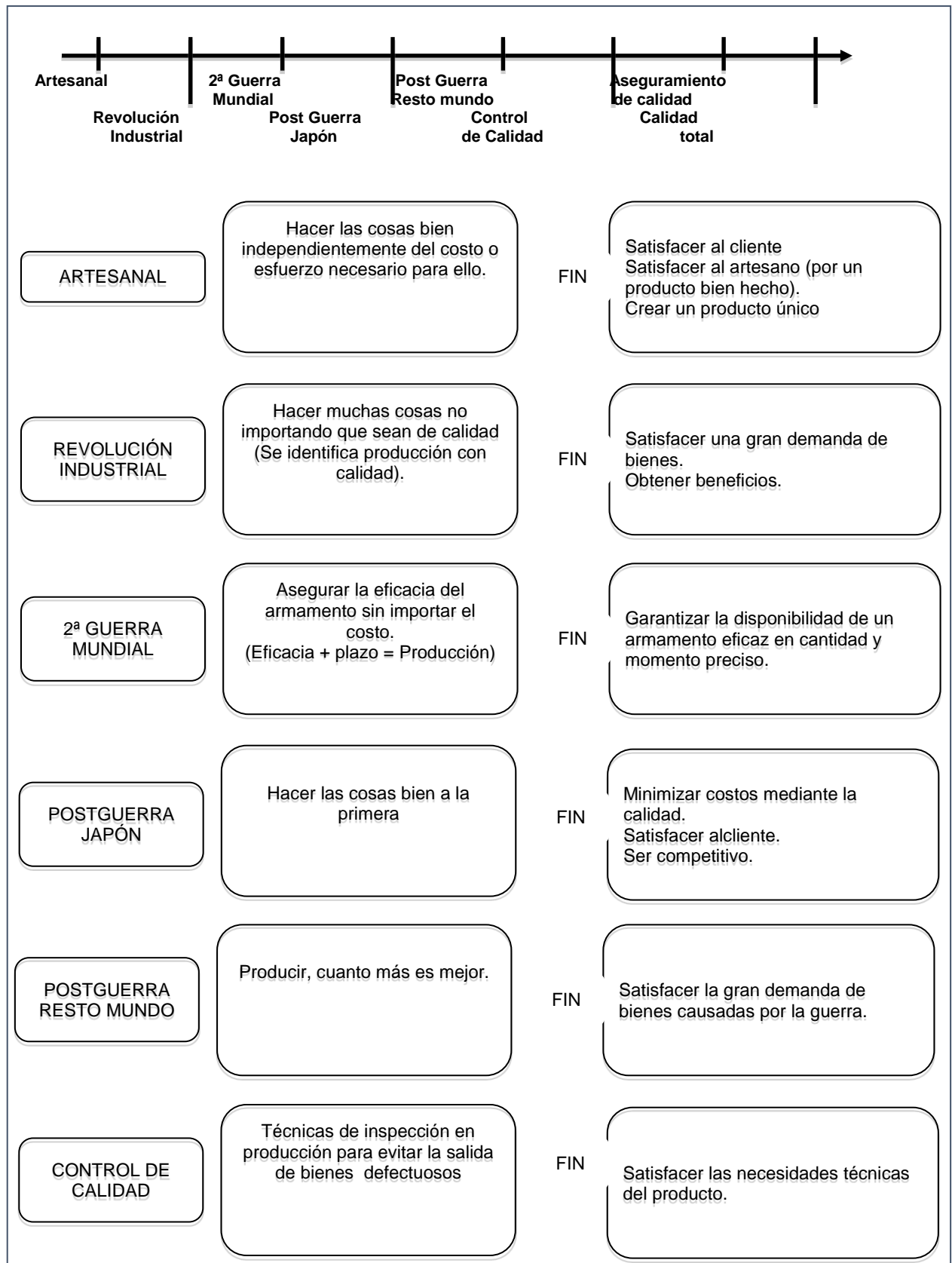
VERGARA, Juan, 2010. *La gestión de calidad en los servicios ISO 9001: 2008* [en línea]. Málaga: Eumed [consulta: 08 mayo 2020]. ISBN: 978-84-693-6481-9. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=UjopEN2btOsC&pg=PA193&dq=La+norma+ISO+9000:2000,+TIBIDADO+LGAI,+Centro+de+certificaci%C3%B3n,+Gesti%C3%B3n+2000&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjYjfmQ4r\\_qAhVrUd8KHeGKD70Q6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=La%20norma%20ISO%209000%3A2000%2C%20TIBIDADO%20LGAI%2C%20Centro%20de%20certificaci%C3%B3n%2C%20Gesti%C3%B3n%202000&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=UjopEN2btOsC&pg=PA193&dq=La+norma+ISO+9000:2000,+TIBIDADO+LGAI,+Centro+de+certificaci%C3%B3n,+Gesti%C3%B3n+2000&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjYjfmQ4r_qAhVrUd8KHeGKD70Q6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=La%20norma%20ISO%209000%3A2000%2C%20TIBIDADO%20LGAI%2C%20Centro%20de%20certificaci%C3%B3n%2C%20Gesti%C3%B3n%202000&f=false).

**Figura 01. Calidad hacia el cliente**

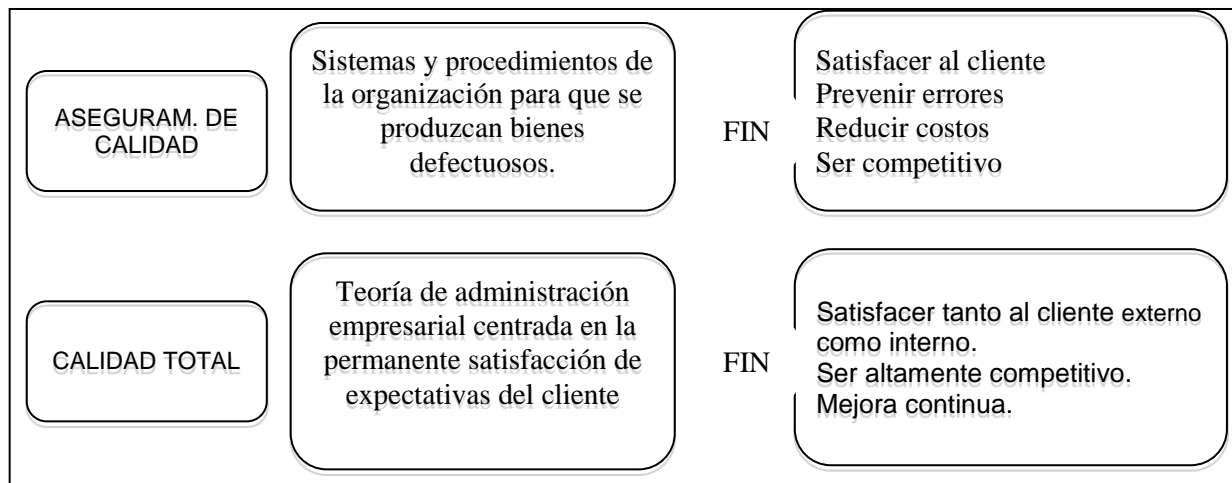


Fuente: [www.emagister.com/curso-marketing-servicios-supervision/calidad-servicio](http://www.emagister.com/curso-marketing-servicios-supervision/calidad-servicio)

**Figura 02. Evolución de la calidad**





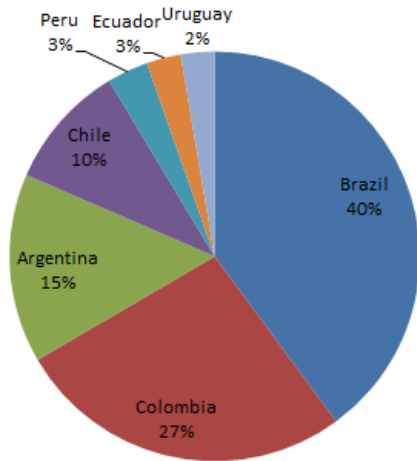


Fuente: Espinosa. Calidad total, Argentina: El Cid Editor, 2009. p5.

**Figura 03. Empresas certificadas en ISO 9001 - América Latina**



**Empresas Certificadas en ISO 9001 - America Latina**

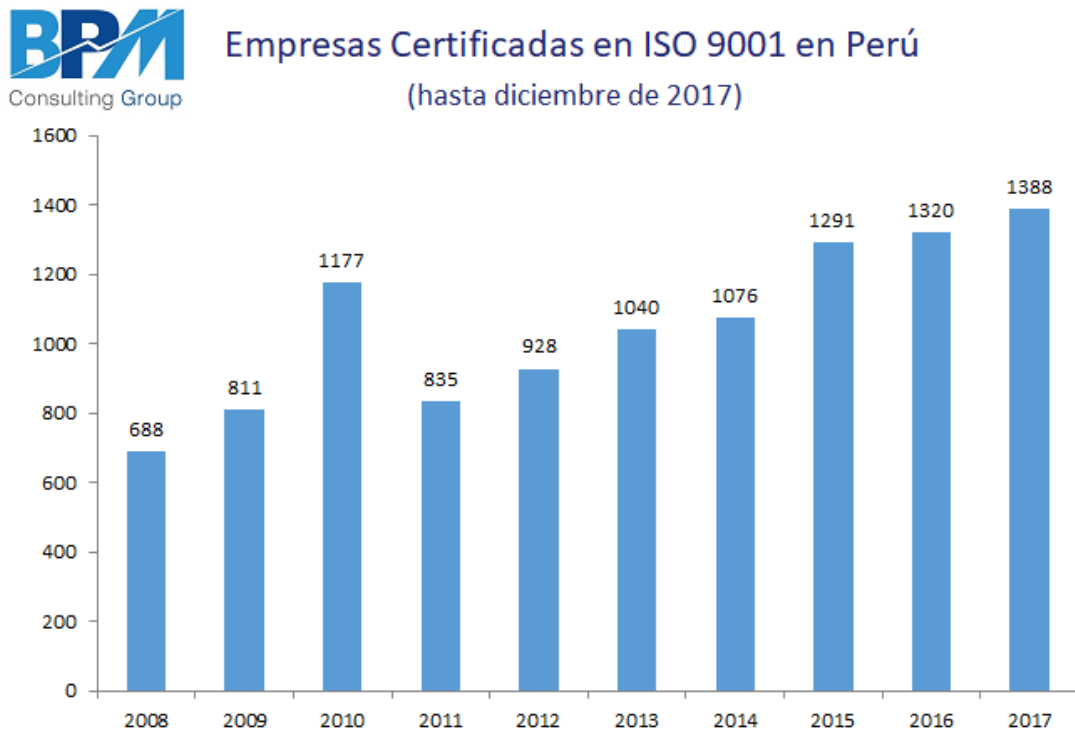


Pais	Numero de Empresas Certificadas
<b>TOTAL AMERICA LATINA</b>	<b>43014</b>
Brazil	17165
Colombia	11471
Argentina	6423
Chile	4259
Peru	1388
Ecuador	1169
Uruguay	1139

Fuente: The ISO Survey

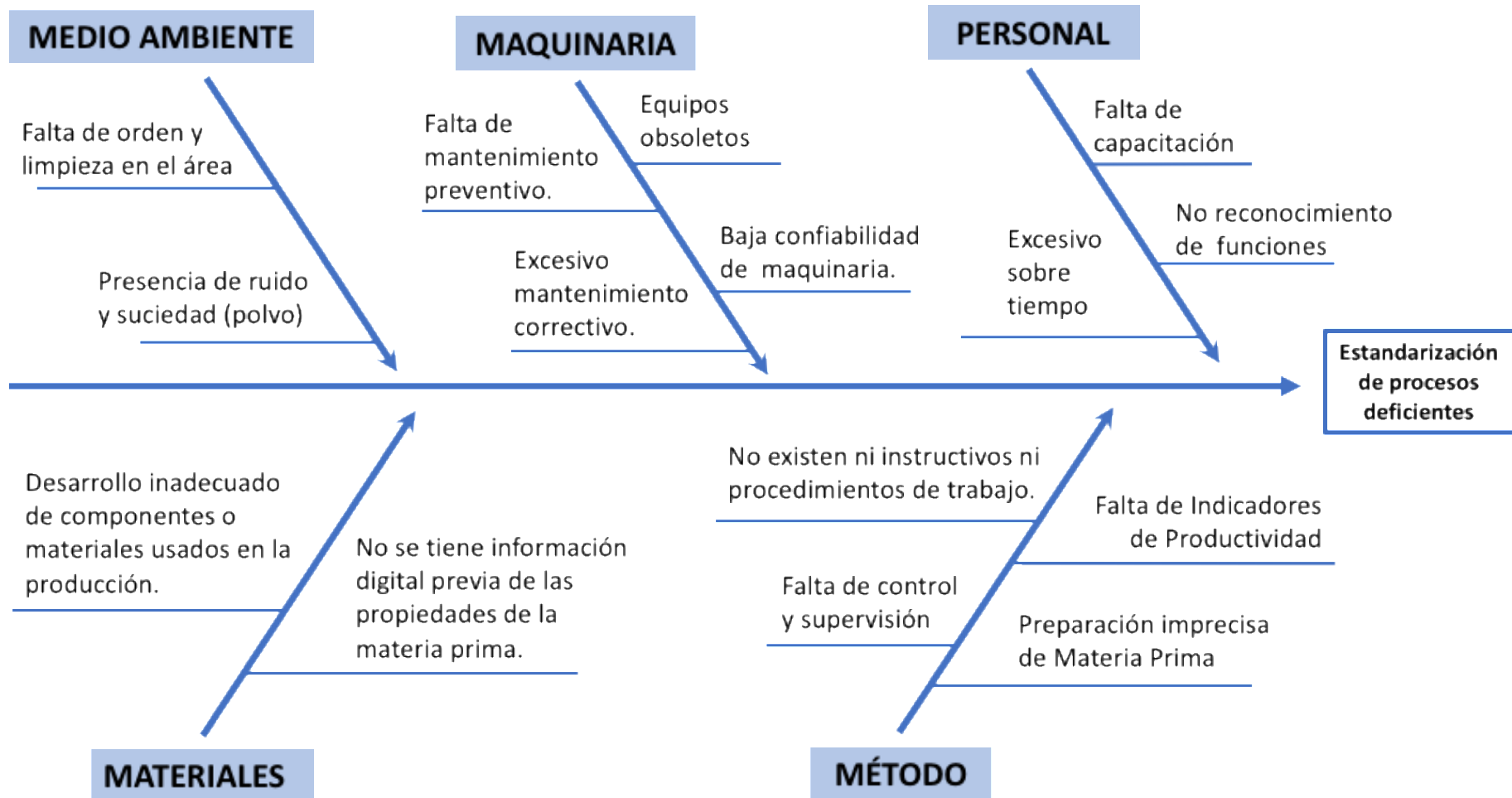
Fuente: <https://www.linkedin.com/pulse/cuantas-empresas-certificadas-en-iso-9001-tenemos-siesquén-coronel>

**Figura 04. Empresas certificadas en ISO 9001 en el Perú**



Fuente: <https://www.linkedin.com/pulse/cuantas-empresas-certificadas-en-iso-9001-tenemos-siesquén-coronel>

Figura 05. Diagrama de ishikawa para la estandarización de procesos deficientes.



## **ANEXOS**

**Anexo 1. Los 8 principios de gestión de calidad que se definen en ISO 9000**

Principio 1: Enfoque hacia el cliente. Las organizaciones dependen de sus clientes. Esto hace que deban comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y pensar en exceder en sus expectativas.

Principio 2: Liderazgo. Los directores establecen la orientación de la organización, la política de la calidad y los objetivos cuantificables. Deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

Principio 3: Participación del personal. El personal en todos los niveles, es la esencia de una organización y su total implicación posibilita que sus habilidades sean usufructuadas para el beneficio de la organización.

Principio 4: Enfoque basado en procesos. Los resultados deseados se alcanzan más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

Principio 5: Enfoque hacia la gestión de un sistema de procesos. Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

Principio 6: Mejora continua. La mejora continua del desempeño global de la organización debe ser un objetivo permanente.

Principio 7: Enfoque basado en análisis de datos para la toma de decisiones. Las mejores decisiones se basan en el análisis de los datos y la información.

Principio 8: Relaciones cooperativas con los proveedores. Una organización y sus proveedores son interdependientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

## **Anexo 2. Requisitos Generales**

Generalidades. Se amplía el alcance del término "producto" a las compras realizadas y a cualquier subproducto obtenido en las fases intermedias durante el proceso de realización.

Enfoque basado en procesos. Se destaca la importancia de que los procesos sean capaces de lograr los resultados deseados.

Compatibilidad con otros sistemas de gestión. La ISO 9001 está diseñada para ser compatible con otras normas y comparte elementos y principios del sistema con ISO 14001.

Alcance. El producto también incluye producto intermedio y explicaciones acerca de estatutos, requerimientos regulatorios y legales.

Sistema de gestión de la calidad. Se debe cubrir el requisito de que la organización realmente establezca, documente, implemente y mantenga un SGC.

Responsabilidad de la dirección. Los potenciales beneficios de la implementación de un SGC, dependen en gran medida de la decisión estratégica de la alta dirección.

Gestión de los recursos. La organización debe asegurar que cuenta con los recursos necesarios tanto para mantener y mejorar el SGC, y para realizar el trabajo requerido de manera que se satisfagan las expectativas del cliente.

Realización del producto. La prestación del servicio y manufactura de un producto debe llevarse a cabo mediante procesos planificados, hasta el control de cambios del diseño y desarrollo.

Medición, análisis y mejoramiento. La organización debe planificar la forma como pretende realizar las actividades de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios.

### **Anexo 3: Matriz A**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	PARÁMETROS (ITEMS)	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Diseño de Gestión de Calidad</b>	Diseñar un Sistema de Gestión de Calidad, según Boix Salvador es "Integrar una estrategia que se materialice a través de los procesos". Para esto la Norma ISO indica que es realizar un diseño de los procesos de operación respondiendo al cumplimiento de la empresa a dichos requisitos.	La variable de Diseño de Gestión de Calidad se mide a través de: Diagnóstico Previo, Hallazgos y Procedimientos.	DIAGNÓSTICO INICIAL PREVIO	Sistema de Gestión de Calidad	1, 2	NOMINAL
				Responsabilidad de la Dirección	3, 4, 5, 6, 7, 8	NOMINAL
				Gestión de los recursos	9, 10, 11, 12	NOMINAL
				Realización de los productos	13, 14, 15, 16, 17, 18	NOMINAL
				Medición, Análisis y mejora	19, 20, 21, 22, 23	NOMINAL
			PROCEDIMIENTO	PG: Porcentaje de Procedimientos elaborados.	$PG = \frac{PR_{El.}}{PR_{Id}}$ P PR <sub>El.</sub> : Procedimientos elaborados. P PR <sub>Id.</sub> : Procedimientos Identificados.	RAZÓN

#### Anexo 4: Matriz B



Nº	ÍTEMS	EVALUACIÓN		
<b>SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>				
1	Requisitos Generales	SI	NO	PARCIAL
2	Requisitos de la documentación	SI	NO	PARCIAL
<b>RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN</b>				
3	Compromiso de la Dirección	SI	NO	PARCIAL
4	Enfoque al Cliente	SI	NO	PARCIAL
5	Política de Calidad	SI	NO	PARCIAL
6	Planificación	SI	NO	PARCIAL
7	Responsabilidad, Autoridad y Comunicación	SI	NO	PARCIAL
8	Revisión por la dirección	SI	NO	PARCIAL
<b>GESTIÓN DE LOS RECURSOS</b>				
9	Provisión de recursos	SI	NO	PARCIAL
10	Recursos Humanos	SI	NO	PARCIAL
11	Infraestructura	SI	NO	PARCIAL
12	Ambiente de Trabajo	SI	NO	PARCIAL
<b>REALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS</b>				
13	Planificación de Realización del Producto	SI	NO	PARCIAL
14	Procesos relacionados con el Producto	SI	NO	PARCIAL
15	Diseño y Desarrollo	SI	NO	PARCIAL
16	Compras	SI	NO	PARCIAL
17	Producción y Prestación del Servicio	SI	NO	PARCIAL
18	Control de Dispositivos de Seguimiento y medición	SI	NO	PARCIAL
<b>MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</b>				
19	Generalidades	SI	NO	PARCIAL
20	Seguimiento y Control	SI	NO	PARCIAL
21	Control de Producto no conforme	SI	NO	PARCIAL
22	Análisis de Datos	SI	NO	PARCIAL
23	Mejora	SI	NO	PARCIAL

## Anexo 5: Cuestionario

CUESTIONARIO PARA REALIZAR EL DISEÑO DE GESTIÓN DE CALIDAD EFECTUADA A LA EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA		APLICA		
<b>INDICADOR 1: SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>				
<b>ÍTEM 1</b>	<b>REQUISITOS GENERALES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>A</b>	¿Se encuentran identificados los procesos que le permiten a la empresa cerámica cumplir con su misión? (Estratégicos, clave y de apoyo)			X
<b>B</b>	¿Se encuentran determinado la interrelación de estos procesos?			X
<b>C</b>	¿Están definidos los métodos y criterios requeridos para asegurar la operación eficaz y el control de los procesos productivos?			X
<b>D</b>	¿Hay disponibilidad de información y recursos para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos productivos?		X	
<b>E</b>	¿Se realiza el seguimiento y la medición de los procesos?			X
<b>F</b>	¿Se implementan las acciones necesarias para alcanzar lo planificado y la mejora continua a estos procesos?			X
<b>G</b>	¿Se efectúa control sobre los procesos contratados externamente (personal tercero)?		X	
<b>H</b>	¿Se da cumplimiento a las disposiciones legales vigentes en el control sobre los procesos contratados a terceros vigentes?		X	

<b>ÍTEM 2</b>	<b>REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>2.1. GENERALIDADES</b>			X	
<b>A</b>	¿Está documentada la política de calidad y los objetivos de calidad?		X	
<b>B</b>	¿Existe un manual de calidad?			X
	¿Se han elaborado los procedimientos documentados exigidos por la Norma ISO 9001:2008?:			
<b>C</b>	Control de documentos		X	
<b>D</b>	Control de registros		X	
<b>E</b>	Control de producto no conforme		X	
<b>F</b>	Acciones correctivas		X	
<b>G</b>	Acciones preventivas		X	

<b>H</b>	Auditorías internas de calidad		<b>X</b>	
<b>I</b>	¿Se han elaborado otros documentos que le permitan a la organización asegurarse de la eficaz planeación, operación y control de sus procesos? (Manuales, procedimientos, instructivos, guías, protocolos, etc.)		<b>X</b>	
<b>J</b>	¿Se conservan los registros exigidos por la Norma ISO 9001:2008?		<b>X</b>	
<b>2.2. MANUAL DE CALIDAD</b>				
<b>K</b>	¿Está documentado el manual de calidad?		<b>X</b>	
<b>L</b>	¿Incluye el manual de calidad el alcance (incluyendo detalles) y justificaciones de cualquier exclusión?		<b>X</b>	
<b>M</b>	¿Incluye los procedimientos documentados o hace referencia a los mismos?		<b>X</b>	
<b>N</b>	¿Incluye la descripción de la interacción de los procesos?		<b>X</b>	
<b>2.3. CONTROL DE DOCUMENTOS</b>				
<b>O</b>	¿Existe un procedimiento documentado que incluya la aprobación de los documentos para verificar la suficiencia antes de la edición?		<b>X</b>	
<b>P</b>	¿Existe un procedimiento documentado que incluya la revisión, actualización y re-aprobación de los documentos?		<b>X</b>	
<b>Q</b>	¿Existe un procedimiento documentado que incluya la identificación de los cambios y la revisión vigente?		<b>X</b>	
<b>R</b>	¿Existe un procedimiento documentado que incluya los mecanismos para asegurar la legibilidad y la fácil identificación de los documentos?		<b>X</b>	
<b>S</b>	¿Existe un procedimiento documentado que incluya mecanismos para asegurar la identificación de los documentos externos y el control de su distribución?		<b>X</b>	
<b>T</b>	¿Existe un procedimiento documentado que incluya la prevención contra el uso no adecuado de los documentos obsoletos y la identificación de aquellos que se conservan?		<b>X</b>	
<b>2.4. CONTROL DE REGISTROS</b>				
<b>U</b>	¿Proporcionan los registros evidencia de la conformidad, eficiencia, eficacia y efectividad del SGC?			<b>X</b>
<b>V</b>	¿Los registros son legibles?			<b>X</b>
<b>W</b>	¿Los registros son fácilmente identificables?		<b>X</b>	
<b>X</b>	¿Los registros son recuperables?			<b>X</b>

<b>Y</b>	¿Existe un procedimiento documentado para la identificación, almacenamiento, recuperación, protección, tiempo de conservación y disposición de los registros?		<b>X</b>	
<b>INDICADOR 1: SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>		<b>0</b> <b>0%</b>	<b>26</b> <b>74%</b>	<b>9</b> <b>26%</b>

<b>INDICADOR 2: RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN</b>				
<b>ÍTEM 3</b>	<b>COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>A</b>	¿Comunica la alta dirección al resto de la organización la importancia de satisfacer los requisitos de los clientes, legales y reglamentarios?			<b>X</b>
<b>B</b>	¿Se ha establecido la política de calidad?		<b>X</b>	
<b>C</b>	¿Se han establecido los objetivos de la calidad?		<b>X</b>	
<b>D</b>	¿Se han realizado las revisiones por la dirección?		<b>X</b>	
<b>E</b>	¿Existe disponibilidad de recursos para la implementación (SGC)?			<b>X</b>

<b>ÍTEM 4</b>	<b>ENFOQUE AL CLIENTE</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>A</b>	¿Se determinan y cumplen los requisitos del cliente para lograr su satisfacción?			<b>X</b>
<b>B</b>	¿Existen mecanismos para conocer el nivel de satisfacción del cliente?			<b>X</b>

<b>ÍTEM 5</b>	<b>POLÍTICA DE CALIDAD</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>A</b>	¿Es adecuada a la misión de la entidad?		<b>X</b>	
<b>B</b>	¿Incluye el compromiso de satisfacer los requisitos de la mejora continua de la eficacia, eficiencia y efectividad del SGC?		<b>X</b>	
<b>C</b>	¿Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad?		<b>X</b>	
<b>D</b>	¿Es comunicada y entendida por el personal de la organización?		<b>X</b>	

<b>ÍTEM 6</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
---------------	----------------------	-----------	-----------	-----------

<b>OBJETIVOS DE CALIDAD</b>				
A	¿Se han establecido objetivos de calidad para las funciones y niveles pertinentes de la organización?		X	
B	¿Son medibles y consistentes los objetivos de calidad con la política de calidad?		X	
<b>PLANIFICACIÓN DEL SGC</b>				
C	¿Se ha establecido en la planificación del SGC el cumplimiento del requisito Generalidades de la Norma ISO 9001:2008?		X	
D	¿Se ha establecido en la planificación de la calidad cómo mantener la integridad del SGC cuando se planifican e Implementan cambios a éste?		X	

ÍTEM 7	RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD. Y COMUNICACIÓN	SI	NO	PA
<b>RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD</b>				
A	¿Están definidas dentro de la organización las responsabilidades y autoridades?	X		
B	¿Han sido comunicados dentro de la organización las responsabilidades y autoridades?	X		
<b>REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN</b>				
C	¿Esta designado formalmente ante la organización?		X	
D	¿Se le han definido responsabilidades y tiene la autoridad para asegurar que se establezcan, implementen y se mantengan los procesos necesarios para el SGC?		X	
E	¿Se le han definido responsabilidades y tiene la autoridad para informar a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y de cualquier necesidad de mejora?		X	
F	¿Se le han definido responsabilidades y tiene la autoridad para asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos de los clientes en todos los niveles de la organización?		X	
<b>COMUNICACIÓN INTERNA</b>				
G	¿Se han establecido mecanismos de comunicación al interior de la organización considerando la eficacia del SGC?		X	

<b>ÍTEM 8</b>	<b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>GENERALIDADES</b>				
<b>A</b>	¿Está planificada la frecuencia de revisión por parte de la dirección del SGC?			<b>X</b>
<b>B</b>	¿Se incluye en la revisión la evaluación de las oportunidades de mejora?			<b>X</b>
<b>C</b>	¿Se incluye en la revisión la evaluación de la necesidad de realizar cambios al SGC incluyendo la política y los objetivos de calidad?		<b>X</b>	
<b>D</b>	¿Se mantienen registros de las revisiones de la dirección?			<b>X</b>
<b>INFORMACIÓN POR LA REVISIÓN</b>				
<b>E</b>	¿Se analizan en la revisión los resultados de las auditorias?		<b>X</b>	
<b>F</b>	¿Se analizan en la revisión los resultados de la retroalimentación de los clientes?		<b>X</b>	
<b>G</b>	¿Se consideran en la revisión los indicadores del desempeño de los procesos y la conformidad del producto y/o servicio?			<b>X</b>
<b>H</b>	¿Se consideran en la revisión el estado de las acciones correctivas y preventivas?		<b>X</b>	
<b>I</b>	¿Se consideran en la revisión las acciones de seguimiento de las revisiones anteriores?		<b>X</b>	
<b>J</b>	¿Se consideran en la revisión los cambios planificados que afectarían al SGC?		<b>X</b>	
<b>K</b>	¿Se consideran las recomendaciones para la mejora?			<b>X</b>
<b>RESULTADOS DE LA REVISIÓN</b>				
<b>L</b>	¿Se incluyen en los resultados de la revisión decisiones sobre la mejora de la eficacia del SGC y sus procesos?		<b>X</b>	
<b>M</b>	¿Se incluyen en los resultados decisiones sobre la mejora del producto con relación a los requisitos del cliente?			<b>X</b>
<b>N</b>	¿Se incluyen en los resultados de cada revisión decisiones sobre las necesidades de recursos?			<b>X</b>

<b>INDICADOR 2: RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN</b>	2 6%	23 64%	11 30%
---	---------	-----------	-----------

<b>INDICADOR 3: GESTIÓN DE LOS RECURSOS</b>				
ÍTEM 9	PROVISIÓN DE RECURSOS	SI	NO	PA
A	Corporación Cerámica determina los recursos necesarios para implantar el SGC y mejorar continuamente su eficacia para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.			X

ÍTEM 10	RECURSOS HUMANOS	SI	NO	PA
<b>GENERALIDADES</b>				
A	¿Es competente de acuerdo con la educación, formación, habilidades y experiencia el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad de los productos y/o servicios?			X
<b>COMPETENCIA, TOMA DE CONCIENCIA Y FORMACIÓN</b>				
B	¿Se determinan las competencias para el personal que realiza los trabajos que afectan a la calidad del producto y/o servicios?	X		
C	¿Se proporciona la formación o se toman acciones para satisfacer esas necesidades?			X
D	¿Se evalúan en términos del impacto en la eficacia, eficiencia o efectividad del SGC de la organización las acciones tomadas?			X

ÍTEM 11	INFRAESTRUCTURA	SI	NO	PA
A	¿Se ha determinado cuál es la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio?	X		
B	¿Se incluye la infraestructura edificios, espacio de trabajo, servicios de apoyo (transporte o comunicación), equipos de hardware y software, que se requieren para lograr la conformidad de los requisitos del producto y/o servicio?			X

ÍTEM 12	AMBIENTE DE TRABAJO	SI	NO	PA
---------	---------------------	----	----	----

<b>A</b>	¿Se identifican las condiciones del ambiente de trabajo necesarias para lograr la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio?	<b>X</b>		
<b>B</b>	¿Se gestionan las condiciones del ambiente de trabajo necesarias para lograr la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio?			<b>X</b>
<b>INDICADOR 3: GESTIÓN DE LOS RECURSOS</b>		<b>3</b> 33%	<b>0</b> 0%	<b>6</b> 67%

<b>INDICADOR 4: REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</b>				
<b>ÍTEM 13</b>	<b>PLANIFICACIÓN DE REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>A</b>	¿Están planificados los procesos necesarios para la realización del producto?		<b>X</b>	
<b>B</b>	¿Ha determinado la organización los objetivos de calidad para el producto?		<b>X</b>	
<b>C</b>	¿Ha determinado la organización la necesidad de establecer procesos documentados y proporciona recursos específicos para el producto y los criterios para su aceptación?			<b>X</b>
<b>D</b>	¿Ha determinado la organización las actividades de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayos específicos para el producto y los criterios para su aceptación?			<b>X</b>
<b>E</b>	¿Ha determinado la organización los registros necesarios para evidenciar que los procesos clave y el producto resultante con los requisitos?			<b>X</b>

<b>ÍTEM 14</b>	<b>PROCESOS RELACIONADOS CON LOS CLIENTES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO				<b>X</b>
<b>A</b>	¿Ha determinado la organización los requisitos del producto especificados por el cliente, incluyendo la disponibilidad, entrega y apoyo?			<b>X</b>
<b>B</b>	¿Ha determinado la organización los requisitos del producto no especificados por el cliente, pero necesarios para la utilización prevista o especificada?			<b>X</b>
<b>C</b>	¿Ha determinado la organización los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto?			<b>X</b>
<b>D</b>	¿Se han determinado otros requisitos relacionados con el producto?			<b>X</b>



REVISIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO				
<b>E</b>	¿Ha determinado la organización los requisitos del producto especificados por el cliente, incluyendo la disponibilidad, entrega y apoyo?			<b>X</b>
<b>F</b>	¿Ha determinado la organización los requisitos del producto no especificados por el cliente, pero necesarios para la utilización prevista o especificada?			<b>X</b>
<b>G</b>	¿Ha determinado la organización los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto?			<b>X</b>
<b>H</b>	¿Se han determinado otros requisitos relacionados con el producto?			<b>X</b>
<b>I</b>	¿Se conservan los registros de los resultados de la revisión de los requisitos relacionados con el producto y de las acciones que en esta revisión se originen?			<b>X</b>
<b>J</b>	¿Se modifica la documentación cuando hay cambios en los requisitos, y se asegura la organización de que todo el personal conozca estas modificaciones?			<b>X</b>
COMUNICACIÓN CON LOS CLIENTES				
<b>K</b>	¿Se han determinado e implementado disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a la información sobre el producto?			<b>X</b>
<b>L</b>	¿Se han determinado e implementado disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a las consultas, contratos, solicitudes y modificaciones antes de la entrega?			<b>X</b>
<b>M</b>	¿Se han determinado e implementado disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a la información sobre el producto después de la entrega?			<b>X</b>

<b>ÍTEM 15</b>	<b>DISEÑO Y DESARROLLO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO				
<b>A</b>	¿Se planifica el diseño y desarrollo del producto?			<b>X</b>
<b>B</b>	¿Se controla el diseño y desarrollo del producto?			<b>X</b>
<b>C</b>	¿Se determinan las etapas del diseño y desarrollo?			<b>X</b>

<b>D</b>	¿Se determinan las actividades de revisión, verificación y validación apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>E</b>	¿Se establece la responsabilidad y autoridad para el diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>F</b>	¿Se gestionan las relaciones entre los grupos comprometidos con el diseño y desarrollo, asegurando una eficaz comunicación entre los mismos?			<b>X</b>
<b>G</b>	¿Se actualizan los resultados de la planificación a medida que progresa el diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>ELEMENTOS DE ENTRADA PARA EL DEL DISEÑO Y DESARROLLO</b>				
<b>H</b>	¿Se determinan y se mantienen los registros de las entradas al diseño y desarrollo del producto?	<b>X</b>		
<b>I</b>	¿Se incluyen los requisitos funcionales y de desempeño en las entradas al diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>J</b>	¿Se incluyen los requisitos legales y reglamentarios en las entradas al diseño y desarrollo?		<b>X</b>	
<b>K</b>	¿Se incluye la información aplicable a los diseños similares en las entradas al diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>L</b>	¿Se incluyen los requisitos esenciales en las entradas al diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>M</b>	¿Se revisa la adecuación de los elementos de entrada del diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>N</b>	¿Son presentados los requisitos de entrada del diseño y desarrollo de forma completa, libres de ambigüedades y sin contradicciones?			<b>X</b>
<b>RESULTADOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO</b>				
<b>P</b>	¿Se proporcionan los resultados del diseño y desarrollo de forma tal que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>Q</b>	¿Se aprueban los resultados del diseño y desarrollo antes de su aceptación?	<b>X</b>		
<b>R</b>	¿Cumplen los requisitos de entrada los resultados del diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>S</b>	¿Proporcionan los resultados del diseño y desarrollo información apropiada para la adquisición de bienes y servicios para la producción?	<b>X</b>		
<b>T</b>	¿Contienen o hacen referencia los resultados del diseño y desarrollo a los criterios de aceptación del producto?			<b>X</b>

<b>U</b>	¿Especifican los resultados del diseño y desarrollo las características esenciales para el uso seguro y correcto del producto?			<b>X</b>
<b>REVISIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO</b>				
<b>V</b>	¿Se realizan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo, según lo planeado?			<b>X</b>
<b>W</b>	¿Se evalúa en estas revisiones la capacidad de los resultados de diseño para cumplir con los requisitos?			<b>X</b>
<b>X</b>	¿Se identifican en estas revisiones los problemas y se proporcionan acciones para resolverlos?	<b>X</b>		
<b>Y</b>	¿Participan en estas revisiones representantes de las áreas o procesos interesados en la etapa que se está revisando?	<b>X</b>		
<b>Z</b>	¿Se conservan registros de resultados de la revisión del diseño y desarrollo y de las acciones que en esta revisión se originen?	<b>X</b>		
<b>A*</b>	¿Especifican los resultados del diseño y desarrollo las características esenciales para el uso seguro y correcto del producto?			<b>X</b>
<b>VERIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO</b>				
<b>B*</b>	¿Se realizan verificaciones sistemáticas del diseño y desarrollo según lo planeado?			<b>X</b>
<b>C*</b>	¿Se asegura en estas verificaciones de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>D*</b>	¿Se registran los resultados de la verificación y las acciones derivadas de la misma?			<b>X</b>
<b>VALIDACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO</b>				
<b>E*</b>	¿Se realiza la validación sistemática del diseño y desarrollo según lo planeado?	<b>X</b>		
<b>F*</b>	¿Se confirma en esta validación que el producto es capaz de cumplir con los requisitos de uso o la aplicación especificada?			<b>X</b>
<b>G*</b>	¿La validación se realiza antes de la entrega producto?	<b>X</b>		
<b>H*</b>	¿Se registran los resultados de la validación y las acciones derivadas de la misma?			<b>X</b>
<b>CONTROL DE CAMBIOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO</b>				

<b>I*</b>	¿Se identifican y registran los cambios que se efectúan al diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>J*</b>	¿Se revisan, verifican y validan los cambios hechos al diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>K*</b>	¿Se prueban antes de la implementación los cambios hechos al diseño y desarrollo?			<b>X</b>
<b>L*</b>	¿Incluye la revisión de los cambios del diseño y desarrollo, la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas en el producto ya entregado?	<b>X</b>		
<b>M*</b>	¿Se registran los resultados de las revisiones de los cambios y las acciones que de ellas se derivan?			<b>X</b>

<b>ÍTEM 16</b>	<b>COMPRAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>PROCESO DE COMPRAS</b>				
<b>A</b>	¿Se asegura la organización de que el producto adquirido cumple con los requisitos especificados en los contratos?			<b>X</b>
<b>B</b>	¿Se establecen los controles a los proveedores y a los productos comprados en función del impacto de los mismos sobre la realización del producto de la organización?			<b>X</b>
<b>C</b>	¿Se evalúa a los proveedores para su selección objetiva en función a su capacidad de suministrar productos de acuerdo con los requisitos definidos previamente por la organización?			<b>X</b>
<b>E</b>	¿Están definidos los criterios de evaluación y reevaluación de los proveedores?			<b>X</b>
<b>F</b>	¿Se registran los resultados de las evaluaciones y las acciones complementarias que de ellas se deriven?			<b>X</b>
<b>INFORMACIÓN DE COMPRAS</b>				
<b>G</b>	¿Se definen los requisitos para el producto a comprar y los procedimientos, procesos y equipos asociados?		<b>X</b>	
<b>H</b>	¿Se definen los requisitos para la calificación del personal?		<b>X</b>	
<b>I</b>	¿Se definen los requisitos del SGC?		<b>X</b>	
<b>J</b>	¿Se asegura la organización de la adecuación de los requisitos contenidos en los documentos de las compras antes de comunicarlos al proveedor?			<b>X</b>

VERIFICACIÓN DE PRODUCTOS COMPRADOS				
<b>K</b>	¿Están implementadas las actividades para la verificación del producto comprado respecto al cumplimiento de las especificaciones?			<b>X</b>
<b>L</b>	¿Están definidos en los documentos de compras las disposiciones aplicables a la verificación del producto comprado en las instalaciones del proveedor, y el método de aceptación del producto?		<b>X</b>	

<b>ÍTEM 17</b>	<b>PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO				
<b>A</b>	¿Se planifican las condiciones controladas bajo las cuales se debe producir o prestar el servicio?			<b>X</b>
<b>B</b>	¿Es llevada a cabo la producción o prestación del servicio bajo las condiciones controladas que han sido planeadas?			<b>X</b>
<b>C</b>	¿Incluyen las condiciones controladas información que especifica las características del producto? (fichas técnicas, protocolos de servicio, etc.)			<b>X</b>
<b>D</b>	¿Incluyen las condiciones controladas la disponibilidad de instrucciones de trabajo? (instructivos, guías, manuales, protocolos, etc.)			<b>X</b>
<b>E</b>	¿Incluyen las condiciones controladas el equipo apropiado para la producción?			<b>X</b>
<b>F</b>	¿Incluyen las condiciones controladas equipos para la medición y seguimiento?			<b>X</b>
<b>G</b>	¿Incluyen las condiciones controladas la implementación de actividades de seguimiento y medición?			<b>X</b>
<b>H</b>	¿Incluyen las condiciones controladas las actividades para la liberación y entrega, y posteriores a la entrega del producto?			<b>X</b>
VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO				
<b>I</b>	¿Se validan aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos y/o servicios resultantes no pueden verificarse mediante actividades de seguimiento y medición posteriores ? (procesos especiales)		<b>X</b>	
<b>J</b>	¿Demuestra la validación la capacidad del proceso para alcanzar los resultados planeados?		<b>X</b>	

<b>K</b>	¿Se incluye en la validación la calificación y aprobación de procesos, equipos, personas y métodos?		<b>X</b>	
<b>L</b>	¿Se incluyen en la validación los requisitos para los registros?		<b>X</b>	
<b>M</b>	¿Se incluyen en la validación los requisitos para la revalidación?		<b>X</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD</b>				
<b>N</b>	¿Se identifica el producto a través de las etapas de producción y prestación del servicio?		<b>X</b>	
<b>O</b>	¿Se identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de medición y seguimiento?			<b>X</b>
<b>P</b>	¿Se identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de medición y seguimiento?			<b>X</b>
<b>PROPIEDAD DEL CLIENTE</b>				
<b>Q</b>	¿Se cuidan los bienes que son propiedad del cliente mientras están bajo control de la organización?	<b>NO APLICA</b>		
<b>R</b>	¿Se identifican, verifican, protegen y salvaguardan los bienes que son propiedad del cliente?	<b>NO APLICA</b>		
<b>S</b>	¿Se informa al cliente cuando algún bien de su propiedad se pierde, deteriora o se estime inadecuado para el uso?	<b>NO APLICA</b>		
<b>T</b>	¿Se deja registro cuando algún bien de su propiedad se pierde, deteriora o se estime inadecuado para el uso?	<b>NO APLICA</b>		
<b>PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO</b>				
<b>U</b>	¿Se preserva la conformidad del producto hasta el destino previsto?			<b>X</b>
<b>V</b>	¿Incluye la preservación del producto su identificación, el manejo, el embalaje, el almacenamiento y protección?			<b>X</b>
<b>W</b>	¿Incluye la preservación del producto a las partes constitutivas del producto?		<b>X</b>	

<b>ÍTEM 18</b>	<b>CONTROL DE DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>A</b>	¿Se identifican las mediciones, el seguimiento y los equipos necesarios para proporcionar evidencia de conformidad del producto con los requisitos?			<b>X</b>

<b>B</b>	¿Se asegura la organización de que exista un proceso para el seguimiento y medición de acuerdo con los requisitos establecidos?			<b>X</b>
<b>C</b>	¿Se calibran o se verifican los dispositivos de medición contra patrones de medición trazables a patrones nacionales o internacionales para validar los resultados de la revisión?		<b>X</b>	
<b>D</b>	¿Se asegura la organización de registrar la base utilizada para la calibración, en caso de que no existan patrones de medición, trazables nacionales o internacionales?		<b>X</b>	
<b>E</b>	¿Es ajustado o reajustado un dispositivo de medición del cual se detecta que no tiene la capacidad de medición requerida?		<b>X</b>	
<b>F</b>	¿Se identifican los dispositivos de medición para poder determinar su estado de calibración?		<b>X</b>	
<b>G</b>	¿Se protegen los dispositivos de medición contra ajustes que invalidan la calibración?		<b>X</b>	
<b>H</b>	¿Se protegen los dispositivos de medición contra daños y deterioros durante el manejo, mantenimiento y almacenamiento?		<b>X</b>	
<b>I</b>	¿Se tienen los registros de las calibraciones o verificaciones de los dispositivos de medición?		<b>X</b>	
<b>J</b>	¿Se evalúa la validez de los resultados de las mediciones anteriores, cuando se encuentra que un dispositivo no está conforme con los requisitos?		<b>X</b>	
<b>K</b>	¿Se toman las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado Cuando se encuentra que un dispositivo de medición no está conforme con los requisitos?		<b>X</b>	
<b>L</b>	¿Confirma la organización la capacidad para satisfacer la aplicación prevista del software o programas de informáticos usados para las actividades de seguimiento y medición de los requisitos?		<b>X</b>	
<b>M</b>	¿Se hace la confirmación metrológica de los programas informáticos antes de iniciar su utilización y se confirma nuevamente cuando sea necesario?		<b>X</b>	
<b>INDICADOR 4: REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</b>		<b>9</b> <b>9%</b>	<b>24</b> <b>25%</b>	<b>64</b> <b>66%</b>

<b>INDICADOR 5: MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</b>				
---	--	--	--	--

<b>ÍTEM 19</b>	<b>GENERALIDADES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>A</b>	¿Están planeados los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora?			<b>X</b>
<b>B</b>	¿Están implementados los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora?		<b>X</b>	
<b>C</b>	¿Demuestran los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora la conformidad del producto?		<b>X</b>	
<b>D</b>	¿Aseguran los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora la conformidad del SGC?		<b>X</b>	
<b>E</b>	¿Permiten Los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora, la mejora continua de la eficacia, eficiencia y efectividad del SGC?		<b>X</b>	
<b>F</b>	¿Comprenden los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora la determinación de los métodos aplicables, incluidas las técnicas estadísticas y el alcance de su utilización?		<b>X</b>	

<b>ÍTEM 20</b>	<b>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>SATISFACCIÓN AL CLIENTE</b>				
<b>A</b>	¿Están implementados los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora?			<b>X</b>
<b>B</b>	¿Demuestran los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora la conformidad del producto?			<b>X</b>
<b>AUDITORÍA INTERNA</b>				
<b>C</b>	¿Se llevan a cabo intervalos planeados las auditorías internas al SGC?		<b>X</b>	
<b>D</b>	¿Se determina en las auditorías internas de calidad si el SGC es conforme con la Norma ISO 9001:2000, con las disposiciones planeadas y con los requisitos del SGC establecidos por la organización?		<b>X</b>	
<b>E</b>	¿Se determina en las auditorías internas de calidad si el SGC se ha implementado y se mantiene de manera eficaz, eficiente y efectiva?		<b>X</b>	
<b>F</b>	¿Se planean y programan las auditorías internas de calidad considerando el estado y la importancia de los procesos y las áreas por auditar?		<b>X</b>	
<b>G</b>	¿Se planean y programan las auditorías internas de calidad considerando los resultados de auditorías previas?		<b>X</b>	



<b>H</b>	¿Se define el alcance, frecuencia y metodología de las auditorías internas de calidad?		<b>X</b>	
<b>I</b>	¿Son realizadas las auditorías internas de calidad por personal independiente a las áreas auditadas, asegurando su objetividad e imparcialidad?		<b>X</b>	
<b>J</b>	¿Existe un procedimiento documentado que incluya la responsabilidad y requisitos para planear y realizar las auditorías internas de calidad, registrar los resultados e informar de los mismos?		<b>X</b>	
<b>K</b>	¿Adopta la dirección responsable del área auditada acciones correctivas sobre las deficiencias encontradas, sin demora injustificada?		<b>X</b>	
<b>L</b>	¿Incluyen las actividades de seguimiento a las auditorías la verificación de las acciones correctivas tomadas y el reporte del resultado de esta verificación?		<b>X</b>	
<b>M</b>	¿Se conservan registros de los resultados de las auditorías internas?		<b>X</b>	
<b>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS PROCESOS</b>				
<b>N</b>	¿Se aplica un sistema de evaluación apropiado para el seguimiento y cuando sea aplicable, para la medición de los procesos del SGC?		<b>X</b>	
<b>O</b>	¿Demuestra el sistema de evaluación la eficacia, eficiencia y efectividad?		<b>X</b>	
<b>P</b>	¿Se efectúan correcciones y se toman acciones correctivas, según sea conveniente, cuando se alcanzan los resultados planeados?			<b>X</b>
<b>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL PRODUCTO</b>				
<b>Q</b>	¿Se mide y se da seguimiento a las características del producto?			<b>X</b>
<b>R</b>	¿Se verifica el cumplimiento de los requisitos del producto?			<b>X</b>
<b>S</b>	¿Se hace el seguimiento y la medición de las características del producto en etapas apropiadas, de acuerdo a como se planeó?			<b>X</b>
<b>T</b>	¿Se mantiene la evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación del producto?			<b>X</b>
<b>U</b>	¿Incluyen los registros que se mantienen la autoridad responsable de la liberación del producto?			<b>X</b>
<b>V</b>	¿Se libera el producto únicamente cuando ha cumplido satisfactoriamente con las disposiciones planeadas?			<b>X</b>

<b>Y</b>	¿Se asegura la aprobación de la liberación de un producto sin que haya cumplido las disposiciones planeadas por una autoridad competente de la organización o por el cliente?			<b>X</b>
----------	---	--	--	----------

<b>ÍTEM 21</b>	<b>CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>A</b>	¿Se identifica el producto no conforme para prevenir su uso o entrega no intencional?			<b>X</b>
<b>B</b>	¿Se controla el producto no conforme para prevenir su uso o entrega no intencional?			<b>X</b>
<b>C</b>	¿Se ha documentado un procedimiento que defina los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme?		<b>X</b>	
<b>D</b>	¿Se hace tratamiento de los productos no conformes mediante la definición de acciones para eliminar la no conformidad detectada?			<b>X</b>
<b>E</b>	¿Se autoriza el uso, aceptación bajo concesión de un producto no conforme, por una autoridad pertinente en la organización o el cliente, cuando sea aplicable?			<b>X</b>
<b>F</b>	¿Se hace tratamiento de los productos no conformes mediante la definición de acciones para impedir su uso o aplicación?			<b>X</b>
<b>G</b>	¿Se conservan registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluidas las concesiones?			<b>X</b>
<b>H</b>	¿Se someten los productos corregidos a una nueva verificación?	<b>X</b>		
<b>I</b>	¿Se adoptan acciones apropiadas, respecto a las consecuencias de la no conformidad detectada, cuando el producto está en uso o ya fue entregado?			<b>X</b>

<b>ÍTEM 23</b>	<b>MEJORA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PA</b>
<b>MEJORA CONTINUA</b>				
<b>A</b>	La organización mejora continuamente la eficacia del SGC, mediante el uso de la Política de Calidad.		<b>X</b>	

<b>B</b>	La organización mejora continuamente la eficacia del SGC, mediante el uso de los objetivos de calidad.		<b>X</b>	
<b>C</b>	La organización mejora continuamente la eficacia del SGC, mediante el uso de los resultados de auditorías.		<b>X</b>	
<b>D</b>	La organización mejora continuamente la eficacia del SGC, mediante el uso del análisis de datos.		<b>X</b>	
<b>E</b>	La organización mejora continuamente la eficacia del SGC, mediante el uso de las acciones correctivas y preventivas.		<b>X</b>	
<b>F</b>	La organización mejora continuamente la eficacia del SGC, mediante la revisión por la dirección.		<b>X</b>	
<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>				
<b>G</b>	La organización toma acciones para eliminar las causas de las no conformidades con el objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir.			<b>X</b>
<b>H</b>	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.			<b>X</b>
<b>I</b>	Existe un procedimiento documentado para definir los requisitos para: Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas del cliente) Determinar las causas de las no conformidades. Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las NC no vuelvan a ocurrir. Determinar e implementar las acciones necesarias. Registrar los resultados de las acciones tomadas. Revisar las acciones correctivas tomadas.		<b>X</b>	
<b>ACCIÓN PREVENTIVA</b>				
<b>J</b>	La organización determina acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia.			<b>X</b>
<b>K</b>	Las acciones preventivas son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.			<b>X</b>
<b>L</b>	Existe un procedimiento documentado para definir los requisitos para: Identificar las no conformidades potenciales y sus causas. Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de NC's. Determinar e implementar las acciones necesarias. Registrar los resultados de las acciones tomadas. Revisar las acciones preventivas tomadas.		<b>X</b>	
<b>INDICADOR 5: MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</b>		<b>1</b>	<b>27</b>	<b>21</b>
		<b>2%</b>	<b>55%</b>	<b>43%</b>

## ANEXO 6. PROCEDIMIENTO CONTROL DE REGISTROS

### 1. OBJETIVO

Establecer un sistema de control de registros que proporcionan evidencia objetiva del cumplimiento de los elementos del Sistema de Gestión de Calidad.

## 2. ALCANCE

El procedimiento se aplica para identificar, codificar, archivar, conservar y disponer de los registros del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa de sanitarios TREBOL. El procedimiento incluye tanto registros en papel como en medio electrónico.

## 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

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

Archivo Activo: Ambiente principal de cada área, se archivan aquí todos los registros que son revisados o consultados con frecuencia.

Archivo Pasivo: Ambiente donde se archivan los registros que luego de un periodo ya no serán requeridos. Luego de este tiempo se pueden eliminar.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

ISO 9000 Sistema de Gestión de Calidad – Conceptos y vocabulario

## 5. RESPONSABILIDADES

Representante de la Alta Dirección: Responsable de velar por el cumplimiento de lo dispuesto en éste procedimiento.

Responsables de la Dirección en el Sistema de Gestión de Calidad: Responsables del archivo activo de los registros relacionados con el Sistema de Gestión de la Calidad dentro de su dependencia; asimismo son responsables de entregar los registros que cumplieron con su periodo de archivo activo al Responsable de Documentación del Sistema.

## 6. PROCEDIMIENTO

Definir Archivos

Los registros del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa de sanitarios se almacenan en papel y en medio electrónico.

El Responsable de la Documentación del Sistema (RDS) es aquel que designa el área de almacenamiento pasivo y activo de los registros.

#### Definir Acceso y protección

Cada área tendrá un “Archivo Activo” donde almacena los registros del Sistema de Gestión de la Calidad, es de fácil acceso para el usuario pero a la vez está protegido de cualquier daño (robo, extracción no autorizada, roturas, entre otros) durante el tiempo de retención establecido. También se verifica y se da mantenimiento a dichos registros, de tal forma que siempre sean legibles.

#### Determinar revisión y aprobación.

El responsable de la Dirección (RD) es el encargado de realizar la revisión y aprobación de todos los documentos internos que se tiene en la empresa.

#### Determinar tiempo de retención.

El Responsable de Documentación del Sistema (RDS) realiza verificaciones para identificar los registros que ya cumplieron su tiempo de retención en el archivo pasivo. Cumplido el tiempo de retención en el archivo pasivo, el responsable procede a eliminar los registros previo conocimiento del usuario.

#### Definir autorización

El Responsable de Documentación del Sistema (RDS) registra los Nombres, Funciones, Firmas y V<sup>o</sup>B<sup>o</sup> de las personas autorizadas para la generación de registros en el Formato Firmas Autorizadas. Ellos podrán elaborar, modificar o eliminar un documento.

#### Definir Información

Los registros tienen suficiente información para establecer un seguimiento en la auditoría.

### **Anexo 7. PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS**

## 1. OBJETIVO

Establecer una metodología de Control de Documentos para las actividades de elaboración, revisión, aprobación, distribución, archivo, modificación, retiro, control y eliminación de documentos.

## 2. ALCANCE

El procedimiento es aplicable a los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa de sanitarios.

## 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

3.1 Documento controlado: Todo documento aprobado y vigente.

3.2 Copia controlada: Copia numerada de un documento asignada a una persona de acuerdo a una lista de distribución.

3.3 Lista maestra: Lista que contiene toda la documentación vigente tanto de origen interno como externo, del Sistema de Gestión de la Calidad.

3.4 Lista de distribución: Lista que contiene toda la documentación vigente del Sistema de Gestión de la Calidad que ha sido distribuida al personal involucrado.

3.5 Copia no controlada: Todo documento impreso con fines de revisión y otra distribución especial de documentos en los que no se pretende el control de cambios. Está claramente identificado como copia no controlada con un sello y no está sujeta a actualización. Este documento debe ser devuelto al Representante de la Alta Dirección para su eliminación.

3.6 Documento obsoleto: Documento cuya vigencia ha caducado y se identifica colocando un sello en el original. Las copias obsoletas deben ser destruidas.

3.7 Documento interno: Documento elaborado dentro del Sistema de Gestión de la Calidad, revisado, aprobado y codificado.

3.8 Documento externo: Documentos de origen externo, tales como documentos de los clientes, normas legales, reglamentos, libros de consulta, entre otros; identificados y controlados.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

## 5. RESPONSABILIDADES

5.1 El Representante de la Alta Dirección: Responsable de velar por el cumplimiento de lo dispuesto en el presente procedimiento.

5.2 El Responsable de Documentación del Sistema: Responsable de la impresión, distribución, archivo y control de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad.

5.3 Personal involucrado en el Sistema de Gestión de la Calidad: Responsable de cumplir lo establecido en éste procedimiento.

## 6. PROCEDIMIENTO

### 6.1 Definir elaboración, revisión y aprobación de documento

La elaboración, revisión y aprobación de los documentos, se realizará en diferentes niveles de la organización de acuerdo al tipo, al alcance del documento y al nivel de uso. Para la elaboración, modificación y eliminación de un documento se debe de generar un Solicitud de elaboración, modificación o eliminación de documentos, en la que también se evalúa la procedencia del mismo.

En el caso de que un documento sea aprobado, éste se declara en el Acta de aprobación de documentos internos y se incluye en la Lista maestra de documentos internos.

### 6.2 Autorizar Copias adicionales de documentos

Si las áreas necesitan que se les entregue copias adicionales, controladas o no controladas, de los documentos originales para el uso del personal, solicitarán al Responsable de Documentación del Sistema mediante una Solicitud de documentación, el número de copias controladas que necesitan, el listado de personal que recibirán dichos documentos y el motivo de la solicitud. Las copias de los documentos será registrado en la Lista de distribución de documentos controlados

### 6.3 Elaboración de copias no controladas

Las copias no controladas serán selladas, numeradas y registradas en la Lista de distribución de documentos no controlados, donde se señala la persona responsable por la tenencia de la copia. Después de ser usada la copia es devuelta al Responsable de la Documentación para su destrucción.

La devolución queda registrada la Lista de distribución de documentos no controlados.

#### 6.4 Vigencia del documento

La vigencia del documento será a partir de la entrega del mismo.

#### 6.5 Modificación del documento

En caso de modificaciones, las mismas personas o equipos de trabajo que elaboraron los documentos, serán los que efectúen la modificación del mismo.

#### 6.6 Cambios en el contenido del documento.

Los cambios o adiciones efectuadas en el contenido de un documento, se colocará en letra cursiva, negrita y subrayada y las omisiones serán señaladas como nota al pie de página; para que los usuarios identifiquen las modificaciones con respecto al documento anterior.

#### 6.7 Identificación de documentos obsoletos.

En caso que un documento se vuelva obsoleto, se Identifica y archiva la versión obsoleta original y es el Responsable de Documentación del Sistema de incluir dicho documento en la Lista maestra de eliminación de documentos.

#### 6.8 Lista de documentos de Procedencia externa

Cuando sea necesario mantener documentos de procedencia externa los Responsables de Áreas elaborarán y mantendrán actualizada una Lista maestra de documentos externos, según sea el caso. Asimismo, será responsable de adquirir la nueva versión en el caso de que sea necesario para su proceso o actividad, procediendo a retirar la versión anterior.

## **Anexo 8. PROCEDIMIENTO CONTROL DE AUDITORÍA**



## 1. OBJETIVO

Establecer las actividades para la planificación, implementación y seguimiento y revisión de las auditorías internas para determinar si el Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa de sanitarios TREBOL es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la ISO 9001: Sistemas de gestión de la calidad.

## 2. ALCANCE

Lo señalado en éste procedimiento se aplica a todos los aspectos cubiertos por el Sistema de Gestión de la Calidad.

## 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

**Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de la auditoría.

**Programa de auditoría:** Conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

**Plan de auditoría:** descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría.

**Criterios de auditoría:** Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.

**Evidencia de la auditoría:** Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables.

**Hallazgos de la auditoría:** Resultados de la evaluación de evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría.

**Conclusiones de la auditoría:** Resultado de una auditoría que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoría y todos los hallazgos de la auditoría.

**Auditor:** Persona con competencia para llevar a cabo una auditoría.

**Equipo auditor:** Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría, con apoyo, si es necesario, de expertos técnicos.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

## 5. RESPONSABILIDADES

El Representante de la Alta Dirección es responsable de velar por el cumplimiento del presente documento.

Los Coordinadores de Calidad, con ayuda del Representante de la Alta Dirección, son responsables de la elaboración y revisión del Programa de auditorías internas del sistema de gestión de la calidad. El Comité de Calidad es responsable de la aprobación del Programa.

El Representante de la Alta Dirección es responsable de designar al equipo auditor y al auditor líder en cada auditoría programada.

Los Auditores Internos o Externos son los responsables de cumplir lo establecido en este documento, en cuanto a lo establecido en los acápites.

El Auditor Líder será responsable de la emisión de: Solicitud de acción correctiva y preventiva y Seguimiento de auditoría.

Los responsables de las áreas auditadas son responsables de levantar las no conformidades encontradas, analizar las causas y establecer las acciones correctivas o preventivas.

El Representante de la Alta Dirección es responsable de la revisión, aprobación y distribución del Informe de auditoría.

## 6. PROCEDIMIENTO

Los hallazgos, conclusiones e informes de la auditoría deben reflejar con veracidad y exactitud las actividades de la auditoría.

La evidencia de la auditoría es verificable. Está basada en muestras de información disponible.

Los Auditores Internos no deben auditar su propio trabajo.

Las auditorías internas pueden ser llevadas a cabo por personal subcontratado. En estos casos la empresa de sanitarios admite como válidos para su sistema de calidad, los registros que entregue el auditor o equipo auditor externo, como Informe

de revisión documentaria, actas, plan de auditoría, Registro de No conformidades, Informe de Auditoría.

El responsable del área que esté siendo auditada debe asegurarse que se tomen las acciones correctivas o preventivas sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas, previo análisis de sus causas.

Cuando se requiere una reprogramación de la fecha u hora de la auditoría por parte del equipo auditor o el auditado, se debe informar al Representante de la Alta Dirección los motivos por los cuales no es factible cumplir con lo programado. El Representante de la Alta Dirección reprogramará la auditoría en el Programa anual de auditorías internas del sistema de gestión de la calidad.

#### 6.1 Planificación de la auditoría

Se establece el Programa de auditorías internas del sistema de gestión de la calidad, tomando en consideración la importancia de los procesos y las áreas a auditar y los resultados de auditorías previas.

En el Programa de auditorías internas del sistema de gestión de la calidad se detallan: Las áreas y/o procesos a auditar, Las fechas propuestas para las auditorías, La designación para realizar la Auditoría, sean auditores internos o externos. De ser posible indicando los participantes de los equipos y Las cláusulas de la norma aplicables a cada área.

Cuando se considera conveniente realizar una auditoría no programada inicialmente, debido a resultados de auditorías previas, importancia de procesos o identificación de no conformidades acumulativas en una determinada área, se reprograma el Programa de auditorías internas del sistema de gestión de la calidad.

Antes de la fecha de auditoría interna programada, el Responsable de la Dirección designa al equipo auditor y al Auditor Líder, quienes deberán solicitarle copias no controlados de los documentos necesarios para llevar a cabo la auditoría, empleando el formato Solicitud de documentación; el cual será visado por el Auditor solicitante.

El Auditor Líder y/o el Equipo Auditor, realizan la revisión de la documentación y elaboran el Plan de auditoría, donde se establece: Los objetivos de la auditoría, Los criterios de auditoría y los documentos de referencia, El alcance de la auditoría, incluyendo la identificación de los procesos a auditarse, Las fechas de las auditorías in situ, Los horarios y duración estimada de las actividades de auditoría in situ, Las funciones y responsabilidades de los miembros del equipo auditor y de los acompañantes y La identificación del responsable del área auditada

Los miembros del equipo auditor preparan la Lista de verificación de auditoría, que servirá como documento de trabajo y registro del desarrollo de la auditoría y la Acta de auditoría.

## 6.2 Realización de la auditoría in situ

Se lleva a cabo una reunión de apertura en la que es precedida por el auditor líder y se da a conocer al responsable del área o proceso auditado el equipo auditor, se confirma el alcance de la auditoría, se explica la metodología de la auditoría, se confirma el plan de auditoría y la fecha y hora de la reunión de cierre; luego se firma la lista de asistencia. Lo antes mencionado queda registrado en el Acta de auditoría.

Durante la auditoría se recogen evidencias objetivas pertinentes para los criterios de la auditoría, con la finalidad de verificar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad y su efectividad. La Lista de verificación de auditoría no debe restringir la extensión de las actividades de auditoría, esta puede cambiarse como resultado de la información recopilada durante la auditoría.

Durante la auditoría, el Auditor Líder comunica al auditado, sin demora, sobre las evidencias recopiladas durante la auditoría que sugieren un riesgo inmediato y significativo.

Se lleva a cabo una reunión de cierre en la que se exponen al responsable de área hallazgos y conclusiones, y se generan las Solicitud de acción correctiva, de acuerdo a lo descrito en el procedimiento Acciones correctivas y preventivas; estas son presentadas al responsable del área auditada para su solución. En el caso de observaciones, estas quedan registradas en la Lista de verificación de auditoría. Luego de concluida la reunión se cierra el Acta de auditoría firmando la lista de asistencia a la reunión de cierre.

El Auditor Líder es responsable de elaborar el Informe de auditoría, en el que se hace referencia a: Los objetivos de la auditoría, Alcance de la auditoría, Identificación de área o proceso auditado, Identificación del Auditor Líder y miembros del Equipo Auditor, Fechas y lugares de la auditoría, Criterios de auditoría, Hallazgos de la auditoría y Conclusiones de la auditoría.

El Informe de auditoría es entregado al Representante de la Alta Dirección para su revisión y aprobación, éste es responsable de distribuirlo. En el caso de Informe de Equipo Auditor externo, el Representante de la Dirección distribuye la copia.

### 6.3 Seguimiento de la auditoría

Los CSC registran las acciones correctivas y las observaciones generadas en el formato Seguimiento de auditoría y los auditores realizan el seguimiento, verificando la ejecución de las acciones correctivas propuestas. Los CSC actualizan los datos de la lista.

Cuando se compruebe que la solicitud ha sido satisfecha se registrará la fecha de la verificación como fecha de cierre.

## **Anexo 9. PROCEDIMIENTO CONTROL DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS**

## 1. OBJETIVO

Definir los lineamientos para la toma de acción correctiva para la eliminación de las causas de las no conformidades con el fin de prevenir que no vuelva a ocurrir.

Definir los lineamientos para la toma de acción preventiva para la eliminación de causas de no conformidad potenciales.

## 2. ALCANCE

2.1 Investigación de las causas y tratamiento efectivo de las quejas y reclamos de los clientes relativas al producto y servicio.

2.2 Investigación de las causas y tratamiento de las no conformidades del proceso y del Sistema de Gestión de Calidad.

2.3 Determinación de acciones preventivas para eliminar las causas de no conformidades potenciales.

## 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

3.1 No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

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

Nota 1. Puede haber más de una causa para una no conformidad.

Nota 2. La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse, mientras que la acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda.

3.3 Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

Nota 1. Puede haber más de una causa para no conformidad potencial.

Nota 2. La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda, mientras que la acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

ISO 9000: Sistemas de gestión de la calidad – Conceptos y vocabulario

## 5. RESPONSABILIDADES

5.1 El Representante de la Alta dirección es responsable de velar por el cumplimiento de lo dispuesto en este procedimiento y de la emisión de la Solicitud de acción correctiva.

5.2 Los Coordinadores de Calidad son responsables de la revisión del estado de implementación de las acciones correctivas y preventivas.

5.3 El personal involucrado en el Sistema de Gestión de Calidad es responsable de identificar e informar de las no conformidades al Representante de la Alta Dirección para su evaluación.

5.4 Los auditores internos son responsables de identificar e informar las no conformidades encontradas como producto de las auditorías internas.

## 6. LINEAMIENTOS

6.1 Una no conformidad se puede generar como resultado como:

Quejas del cliente, informes de no conformidad, informes de auditoría interna, auditorías externas, revisión por la dirección, análisis de datos, medición de satisfacción, registros del Sistema de Gestión de Calidad, mediciones en procesos y auto evaluación.

6.2 Una no conformidad potencial se puede generar como resultado como:

Revisión de las necesidades y expectativas del cliente, el análisis de mercado, Revisión por la dirección, Análisis de datos, Mediciones de satisfacción, Mediciones de proceso, Registros del Sistema de Gestión de Calidad, Lecciones aprendidas de experiencias pasadas, Auto evaluaciones.

6.3 El personal que detecta una no conformidad puede ser:

Cualquier persona involucrada en el Sistema de Gestión de Calidad y Auditores externos.

## 7. DESARROLLO

Luego de la detección de una no conformidad el Representante de la Alta Dirección el que emite una Solicitud de acción correctiva en la que indica el tipo de no conformidad, el motivo, el área y le asigna un número.

En este formato registra la descripción de la no conformidad y coloca como referencia el requisito de la norma y/o el documento del Sistema de Gestión de la Calidad que se está incumpliendo, y la fecha en que se emite la Solicitud de acción correctiva.

El Representante de la Alta Dirección convoca a un grupo de trabajo para llevar a cabo un análisis de causas y designa a un responsable que recibe la Solicitud de acción correctiva.

El grupo de trabajo realiza el análisis de causas y registra sus hallazgos en la Solicitud de acción correctiva y determina si es necesaria la implementación de acciones correctivas o preventivas.

El grupo de trabajo determina las acciones correctivas o preventivas a ejecutar, el cronograma de implementación, los recursos necesarios para la implementación y los responsables de ejecutar las acciones. Esta información se registra en la Solicitud de acción correctiva.

Se lleva a cabo la implementación de las acciones correctivas y preventivas.

Se realiza una evaluación de resultados para determinar si la implementación de las acciones correctivas o preventivas se han cumplido de acuerdo a lo planificado y han sido eficaces. Si se determina que la implementación no ha sido efectiva se iniciará el proceso desde la etapa de revisión.

Cuando se cumplan los objetivos planificados se cerrará la Solicitud de acción correctiva y preventiva, y se presentará, adjuntando un informe, al Representante de la Dirección.



## **Anexo 10. PROCEDIMIENTO DE PRODUCTOS NO CONFORMES**

### **1. OBJETIVO**

Describir las actividades relacionadas con la identificación de materiales y productos no conformes y el tratamiento de éstos a fin de evitar su uso no adecuado.

### **2. ALCANCE**

Este procedimiento es administrado por el Representante de la Dirección y se aplica en a todos los productos no conformes (que incluye los materiales recibidos, los productos en proceso y terminados).

### **3. DOCUMENTOS A CONSULTAR**

Matriz de Control de Procesos.

Acciones Correctivas y Preventivas

Matriz de Tratamiento de Productos No Conforme de Almacén de Productos en Proceso

### **4. DEFINICIONES**

Producto No Conforme (PNC): Material o Producto en Proceso o Terminado, que no se encuentra dentro de las especificaciones establecidas.

TPNC: Tratamiento de Productos No Conformes.

### **5. RESPONSABILIDADES**

Los Jefes de Área son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento, así como la de decidir en coordinación con la Gerencia de Producción de las acciones a seguir en el caso de productos no conformes, teniendo en cuenta la Matriz de Tratamiento de Productos No conformes y la Matriz de Control de Procesos.

El Gerente de Producción o persona que designe es el responsable de la documentación, evaluación, segregación (cuando es factible) y notificación a las funciones implicadas de los productos no conformes.

Los productos no conformes pueden ser detectados por un Gerente, un Jefe de Área o por cualquier persona de la organización en coordinación con su Jefe inmediato superior, identificando el producto no conforme y verificando si este se encuentra definido en la Matriz de Tratamiento de Productos No Conformes, caso contrario llena el formato TPNC.

Los Jefes o supervisores de área son los responsables de seguir las indicaciones establecidas en la Matriz de Tratamiento de Productos No Conformes.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

### 6.1 Identificación de un Producto No Conforme

Al detectarse un producto no conforme este será identificado y comunicado al Gerente o Jefe de Área respectiva.

El Gerente o Jefe de Área verifica si el producto no conforme se encuentra definido en la Matriz de tratamiento de Productos No Conformes adoptando las acciones definidas para su Tratamiento, caso contrario llenará la parte A del formato Tratamiento de Productos No Conformes y entrega al Gerente o Asistente de Producción.

### 6.2 Codificado del formulario TPNC

El Gerente de Producción o Asistente de Producción recibe el formato mencionado, y lo codifica: TPNC – aa - nnn, donde aa indica el año y nnn el número correlativo de producto no conforme del año en curso.

### 6.3 Evaluación de los Productos No Conformes y la Acción a Seguir

El Gerente de Producción y/o Asistente de Producción y el Jefe de Área evalúan el caso del producto no conforme; determina (mediante un análisis, inspección del producto no conforme o revisión de registros involucrados) las acciones a seguir y las registra en la parte B del formato TPNC.

El Gerente de Producción aprueba las acciones requeridas a seguir indicadas en la parte B del formato TPNC y registra la fecha de ejecución en la parte C del formato TPNC.

En caso de ser necesario (si se requiere mayor información a la descrita en la parte A del TPNC) consulta con los encargados de las áreas involucradas y/o indica la ejecución de análisis o inspecciones adicionales.

El Gerente o Jefe de Área verifica que el producto no conforme esté identificado, y actúan según las indicaciones de la parte B del registro.

#### 6.4 Distribución del Formato TPNC

El Gerente de Producción o Asistente de Producción distribuye de las copias del formato TPNC al Jefe de Área involucrado en la acción a seguir.

#### 6.5 Monitoreo del formulario de TPNC.

El Gerente de Producción o Asistente de Producción monitorea los productos no conformes y verifica si los plazos han terminado o no. Cuando éstos finalicen, llena la parte D del formato TPNC; para esto, revisa si la acción fue tomada en concordancia con lo recomendado: si es así, cierra la no-conformidad firmando en la parte D del formato y entrega al Gerente de Producción para su verificación.

#### 6.6 Liberación del Producto No Conforme

Para todos los casos de productos no conformes se solicitará el visto bueno del Gerente de Producción, Gerente General y/o Gerente Adjunto para su uso, liberación o aceptado por concesión cuando sea aplicable, tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto.

## REGISTROS

## **Anexo 11. PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS**

### **1. OBJETIVO**

Establecer los lineamientos para la elaboración de los documentos que integran el Sistema de Gestión de la Calidad con la finalidad de lograr uniformidad de estructura documentaria.

### **2. ALCANCE**

Estos lineamientos son aplicables para todas las funciones que integran el Sistema de Gestión de Calidad y que participan en la elaboración de documentos.

### **3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

Documentos externos: Medio que contiene información generada fuera de la Organización que se utiliza como apoyo o referencia a las actividades del Sistema de Gestión de Calidad. Por ejemplo: Normas oficiales, Normas ISO 9001 vigente, Normas técnicas.

### **4. RESPONSABILIDADES**

Jefe de Control de Calidad: Es el responsable de que se apliquen los presentes lineamientos en la elaboración de los documentos que forman parte del Sistema de Gestión de Calidad.

Responsable de Área (Jefes y/o Supervisores de Área): Son los responsables de asegurar que se apliquen los presentes lineamientos en el desarrollo y adecuación de los documentos del Sistema de Gestión de Calidad que se generan en sus áreas.

### **5. PROCEDIMIENTO**

#### **5.1. Estructura**

La estructura del Sistema de Gestión de Calidad se compone de los siguientes documentos: Documentos para la Gestión del Sistema de Calidad y Documentos para la Operación del Sistema de Calidad.

## 5.2. Documentos para la Gestión del Sistema de Calidad

5.2.1. Tipos de documentos: Manual de Calidad, Procedimientos, Instructivos de Trabajo, Especificaciones y Otros documentos (Planes, Fichas, Órdenes de trabajo).

5.2.2. Identificación de los documentos de Gestión del Sistema de Calidad, Procedimientos, Instrucciones).

Los documentos del Sistema de Calidad (Manual de Calidad, Procedimientos e instrucciones) deben ser identificados con un código y un título. La codificación a seguir es de acuerdo a la siguiente estructura:

**XX . YY . ZZZ . AA , donde:**

XX: Representa al tipo de documento

MN: Manual de calidad

PR: Procedimiento

IN: Instructivo

FR: Formato de Registro

ES: Especificación

PL: Plan

YY: Representa el área o proceso a quien pertenece el documento.

GG: Gerencia General

LA: Laboratorio

CC: Control de Calidad

AL: Almacén

PR: Producción

MN: Mantenimiento

ST: Servicio Técnico

OP: Operaciones

DE: Desarrollo

ZZZ: Representa el número consecutivo del documento (001, 002, 003,...)

AA: Representa el número de revisión (01, 02, 03,...).

Los otros documentos (Planes de Calidad, Normas técnicas, Documentos externos, Formatos de los registros de la calidad u otros) serán identificados como mínimo, con el título de documento. De darse el caso serán codificados pero esto no es obligatorio.

### 5.2.3. Esquema de los documentos

Para la elaboración de los documentos se sigue el siguiente esquema sugerido. Pudiendo ser adoptadas, para el caso de las instrucciones, modificaciones para una mejor comprensión por parte del usuario.

ÍTEM	MANUAL DE CALIDAD	PROCEDIMIENTO	INSTRUCTIVO	OTROS DOCUMENTOS
Encabezado	SI	SI	SI	NO
Objetivo	SI	SI	Opcional	Opcional
Alcance	SI	SI	Opcional	Opcional
Responsabilidades	SI	SI	NO	Opcional
Términos y definiciones	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Descripción del Procedimiento/Instructivo	NO	SI	Opcional	Opcional
Documentos Complementarios	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Formatos Asociados	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Anexos	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Historia del cambio	SI	SI	Opcional	Opcional
Pie de pagina	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional

### 5.3. Documentos para la Operación de Gestión de Calidad

#### 5.3.1. Tipo de documento

Los documentos necesarios para la operación del Sistema de Gestión de Calidad pueden ser:

Origen Interno: Planos, especificaciones técnicas, normas técnicas internas, hojas de control, plan de inspección, instrucciones de montaje, formatos de registros.

Origen externo: Normas externas (NTP, ISO), dispositivos legales, documentos corporativos.

5.4. Identificación de documentos externos (Gestión y operación del Sistema de Calidad) Los documentos de origen externo no están sujetos a codificación alguna, se identifican por su título y los responsables de área son los encargados de elaborar y mantener actualizada la Lista maestra de documentos externos.

#### 5.5. Identificación de los formatos (Gestión y Operación del Sistema de Calidad)

Se puede utilizar un código para identificar los formatos utilizados para registros, sin embargo la identificación principal es el título, el cual se menciona en cada procedimiento, en la sección "Registros". Adicionalmente, los formatos deben de indicar el número de revisión o versión.

## 6. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

Control de Documentos

## 7. REGISTROS

Este procedimiento no genera registros.

## **Anexo 12. PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE MATRICES**

### **1. OBJETIVO:**

Fabricar las matrices necesarias para la producción de moldes de piezas sanitarias, bajo los estándares de calidad y especificaciones técnicas solicitadas por la empresa.

### **2. ALCANCE:**

Comprende desde la fabricación del modelo original de la pieza sanitaria hasta la entrega de las matrices aprobadas por Control de Calidad a moldelería para la producción de moldes de piezas sanitarias.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

El jefe de matricería es responsable de garantizar el cumplimiento del presente procedimiento. Es también su responsabilidad verificar la disponibilidad de materiales a emplear durante todo el proceso de fabricación de la matriz. Además es su responsabilidad cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo y promover el cumplimiento de las mismas entre el personal a su cargo.

El modelista es el responsable de la fabricación del modelo original y del molde original, para ello se basa en un diseño o dibujo de la pieza requerida o plano de fabricación elaborado por desarrollo de producto (DDP), el cual contiene las formas y medidas deseadas.

El matricero es el responsable de la fabricación de las matrices de los moldes para piezas sanitarias, de las matrices de plantilla de resina y de las matrices de los descansos de resina.

El área de desarrollo de producto (DDP) es responsable de desarrollar los nuevos productos que comercializará la Empresa, los productos pueden ser: sanitarios, tapas y accesorios.



#### 4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:

4.1 Modelo Original de la pieza sanitaria. Es una estructura sólida de yeso cerámico, elaborado por el modelista, que tiene la forma de una determinada pieza sanitaria, la cual es fabricada en base a las medidas y formas indicadas en su respectivo plano de fabricación. A partir del modelo original se elaborará el molde original para posteriormente fabricar la matriz respectiva.

4.2 Molde Original. El molde original es una pieza o conjunto de piezas acopladas de yeso cerámico, interiormente huecas, fabricadas a partir de las medidas y formas del modelo original; el cual será utilizado en Colaje para la fabricación de las piezas sanitarias de prueba, con la finalidad de que sean evaluadas por Control de Calidad y proceder a la fabricación de la matriz.

4.3 Matriz. Es una estructura dura y resistente que tiene la forma de un cajón, está conformada por paredes, una base y una tapa, en la cual las paredes y la tapa se abren mediante un mecanismo de articulaciones en torno a la base, y se utiliza para hacer moldes de piezas sanitarias, plantillas de resina y descansos de resina.

4.4 Descanso. El descanso es una estructura sólida de resina, en la cual se coloca una pieza colada cuyo objetivo es servir de apoyo a dicha pieza colada luego de producida y poder trasladarla sin que se produzca sobre ésta alguna rotura.

4.5 Plantilla. Son estructuras sólidas de resina, las cuales son utilizadas en producción colaje para hacer perforaciones y cortes en las piezas coladas producidas, según las formas y medidas de la pieza sanitaria a fabricar.

4.6 Sistema Spagless. Conjunto de varillas colocadas en la matriz, con la finalidad de formar conductos dentro del molde fabricado a partir de dicha matriz, por donde circulará aire comprimido. Tiene por finalidad aumentar la producción de piezas coladas, debido a que el tiempo de secado de los moldes disminuye, pudiendo producir por cada molde una mayor cantidad de piezas por turno.

## 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

No aplica.

## 6. DESCRIPCIÓN:

El proceso de fabricación de matrices para la elaboración de moldes para piezas sanitarias se inicia a partir de dos necesidades o requerimientos:

### 6.1 Desarrollo de una nueva pieza sanitaria (DDP)

El Jefe de DDP comunica al Sub-gerente de Producción que se ha desarrollado una nueva pieza sanitaria. El dibujante de DDP envía por correo electrónico al Supervisor de matricería dos planos de la nueva pieza sanitaria, dichos planos se detallan a continuación:

“Plano de Fabricación de la Pieza Sanitaria - Producto en Crudo”, el cual especifica las medidas de la nueva pieza sanitaria antes de pasar por el proceso de Cocción.

“Plano de Fabricación de la Pieza Sanitaria - Producto Quemado”, el cual especifica las medidas de la nueva pieza sanitaria después de pasar por el proceso de Cocción (medida real), esto debido a que las piezas sanitarias luego de pasar por dicho proceso sufren una disminución en sus dimensiones.

En caso falte materiales, el jefe de matricería solicitará lo faltante a través del SAP, sea mediante una reserva o una solicitud de pedido.

## 7. REGISTROS:

Los consumos de los materiales se realizan en SAP hacia una orden de inversión.

## 8. ANEXOS:

## 9. CONTROL DE CAMBIOS

## **Anexo 13. PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DE BARBOTINA**

### **1. OBJETIVO:**

Establecer el procedimiento de preparación de barbotina que se requerirá para la fabricación de sanitarios cerámicos.

### **2. ALCANCE:**

El presente procedimiento aplica desde el pesado de los materiales que intervienen en la fórmula hasta la entrega de la barbotina ajustada a la sección de colaje.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

- Es responsabilidad del jefe de preparación de pasta y esmalte garantizar el cumplimiento del presente procedimiento, además de cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo y promover el cumplimiento de las mismas entre el personal a su cargo.
- Es responsabilidad del Supervisor de Preparación de Pasta verificar que la preparación de barbotina se realice de acuerdo a lo establecido en el presente procedimiento. El supervisor además es responsable por la verificación del uso de equipos de protección de seguridad de todo el personal de preparación de pasta.
- Es responsabilidad de los operarios de preparación de pasta ejecutar las operaciones de preparación de acuerdo a lo establecido en el presente procedimiento.

### **4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:**

Barbotina: mezcla de arcillas y caolines dispersados en agua con ayuda de un defloculante, por lo general silicato de sodio, que permite realizar un moldeado por colada debido a sus características de densidad y viscosidad.

Defloculante: material que se añade a las suspensiones de arcillas para aumentar su fluidez.

### **5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

No aplica.

## 6. DESCRIPCIÓN:

El proceso de preparación de la barbotina consiste en realizar una mezcla de materiales plásticos, básicamente arcillas y caolines, de consistencia barrosa, la cual conformará la estructura de la pieza sanitaria.

### 6.1 Planeamiento.

Según programación de producción el jefe de preparación de pasta y esmalte realiza un cálculo estimado de barbotina a preparar. Una vez obtenida las cantidades estimadas de consumo semanal y revisando el stock y existencias de barbotina ya preparada en las pozas finales, se calcula la cantidad de dispersiones, molinadas y cargas de scrap que se deberán preparar.

### 6.2 Solicitud de materiales.

En función a la cantidad a preparar se revisa el stock de materias prima en el almacén de tránsito de preparación de barbotina para luego realizar la reserva de materiales al almacén de suministros.

### 6.3 Dispersión de materiales.

Se realiza el pesaje de los materiales correspondientes a la fórmula vigente para el mes en curso. En esta primera etapa consideramos los materiales que van a dispersión. Se hace la carga de los materiales a las pozas de dispersión, se dispersan por el tiempo determinado en la fórmula, se evalúan las propiedades reológicas correspondientes, y en función a las especificaciones y a los resultados se realizan los ajustes de la dispersión preparada.

### 6.4 Tamizado, homogeneización y almacenamiento en poza de suspensión.

Se procede a tamizar la dispersión a través de un tamiz vibratorio, enviándola luego a la poza de suspensión para que se homogenice. Se realizan los controles reológicos de la suspensión y se registra la existencia diaria en la poza de suspensión.

Seguidamente, se procede a preparar la barbotina, de la siguiente manera:

#### 6.5 Dosificación de suspensión.

Se realiza el pesaje de la carga a molinos. Se carga la suspensión y la materia prima de acuerdo a la fórmula al dosificador, en donde se homogeniza por 15 minutos, esta preparación se vierte al molino.

#### 6.6 Molienda.

La molienda se realiza en unos molinos que contienen cantos rodados como material de carga. Después del tiempo de molienda se evalúan las propiedades reológicas y en función a los resultados se realizan los ajustes que corresponda.

#### 6.7 Homogeneización y almacenamiento en poza intermedia.

El producto de la molienda se almacena en la poza intermedia. Se lleva el control de existencia diaria en esta poza. Se le adiciona la suspensión de scrap crudo. Se evalúan las propiedades reológicas de esta barbotina.

#### 6.8 Tamizado, desferrizado, homogeneización y almacenamiento en poza final.

La barbotina obtenida nuevamente es tamizada, luego desferrizada y almacenada en las pozas finales donde reposará para maduración. El operador de preparación de pasta lleva control de las existencias en las pozas finales.

#### 6.9 Entrega y despacho de barbotina a salas de ajuste.

De acuerdo al requerimiento de colaje, se envía la barbotina hacia las balsas de almacenamiento, en donde se ajustará las propiedades reológicas con defloculante y agua, luego laboratorio de sanitarios realizará la verificación antes de ser enviada a colaje.

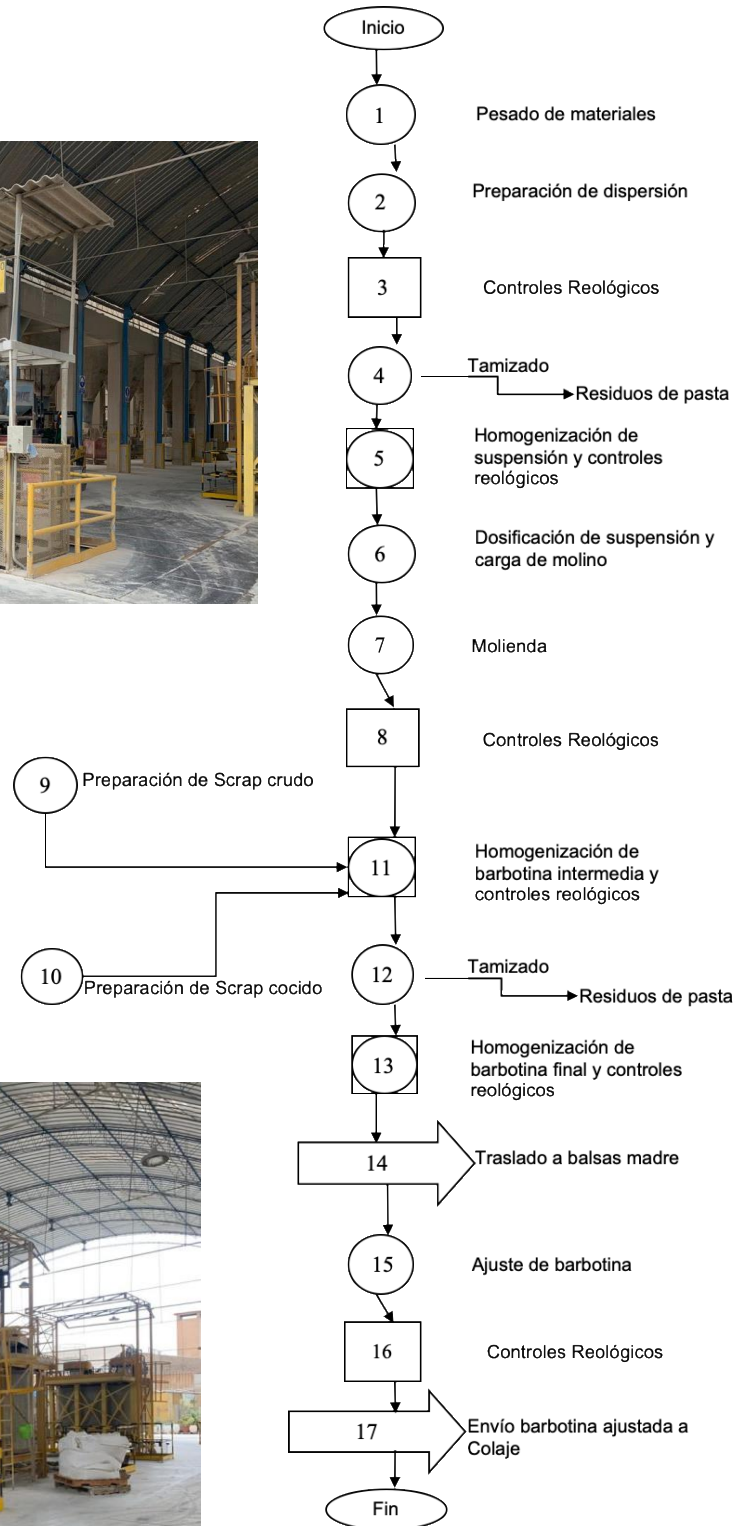
### 7. REGISTROS:

Las notificaciones de producción y consumos se realizan en el sistema SAP.

### 8. ANEXOS:

### 9. CONTROL DE CAMBIOS:

## 10. DIAGRAMA DE FLUJO



## **Anexo 14. PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE MOLDES**

### **1. OBJETIVO:**

Establecer el procedimiento de fabricación de moldes de yeso que se utilizarán en el colaje de las piezas sanitarias, a fin de asegurar que se produzcan manteniendo los requerimientos de calidad definidos por la empresa.

### **2. ALCANCE:**

Aplica al proceso de fabricación de moldes desde el pesado del yeso hasta la instalación de moldes en el área de colaje.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

- Es responsabilidad del jefe de moldelería asegurar el cumplimiento del presente procedimiento. Asimismo debe revisar el programa de producción solicitado por planeamiento y verificar que se cumpla la fabricación de moldes según las necesidades establecidas, siendo también su responsabilidad gestionar el abastecimiento de materiales e insumos que se consumirán en moldelería. Es responsable además de cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo y promover el cumplimiento de las mismas entre el personal a su cargo
- Es responsabilidad del supervisor de moldelería cumplir lo establecido en el presente procedimiento. Es también su responsabilidad realizar la verificación de materiales, matrices y suministros que se utilizarán en la fabricación de los moldes, así como el registro de la producción y el control de todas las operaciones de fabricación. El supervisor además es responsable por la verificación del uso de equipos de protección de seguridad de todo el personal de moldelería.
- Los operarios que ejecutan la fabricación de moldes son responsables de cumplir lo establecido en el presente procedimiento.

### **4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:**

Yeso cerámico: Conglomerante obtenido por deshidratación controlada a partir de yeso natural (sulfato de calcio de alta pureza).

Sistema Spagless: Sistema que consiste en introducir varillas de bronce en el momento de conformación del molde generando canales que permiten una rápida eliminación del agua absorbida.

## 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

No aplica.

## 6. DESCRIPCIÓN:

Para el proceso de fabricación de moldes interviene una matriz y la mezcla de yeso. El yeso utilizado es un yeso cerámico con características particulares para este tipo de proceso.

### 6.1 Planeamiento

De acuerdo al programa de producción de piezas sanitarias se verifica el inventario de moldes húmedos y secos de moldelería, si hay cantidad suficiente de los moldes requeridos se envían estos a colaje, si no hay se procede a fabricar nuevos.

### 6.2 Solicitud de materiales

Se realiza una reserva al almacén de suministros solicitando el yeso liberado y los materiales necesarios para la fabricación de los moldes. Almacén realiza la transferencia de los lotes de yeso liberado y de igual forma los suministros necesarios que se consumen diariamente (Tubos PVC, pines, pitones, armazones de metal).

### 6.3 Acondicionamiento de matrices

Con los recursos ya disponibles se procede a la fabricación de los moldes de yeso, para ello se acondiciona la matriz aplicando el desmoldante, tubos y accesorios plásticos y varillas de metal para el buen funcionamiento posterior de los moldes.

### 6.4 Elaboración de la pasta de yeso.

Se pesa el agua y el yeso en cantidades claramente establecidas. Se revisa la tabla de relación de la consistencia y luego se agita de 2 a 5 minutos aproximadamente, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de Preparador de yeso.



### 6.5 Vaciado de moldes

Se realiza el vaciado de moldes a las matrices vertiendo la pasta de yeso al centro de estas. Mientras se vierte la pasta tenemos que mover las matrices para ayudar al explayamiento de la pasta de yeso. En el caso de los moldes con sistema de spagless tenemos que poner mayor atención al fraguado del yeso, a fin de poder retirar a tiempo las varillas de bronce.

### 6.6 Almacenamiento de moldes húmedos

Los moldes húmedos son apilados en racks de metal y almacenados cerca de los secaderos correspondientes al modelo. Se registra en el SAP la cantidad de moldes fabricados por módulo (operario).

### 6.7 Secado de moldes

Los moldes húmedos son luego secados, ello puede realizarse bajo dos métodos.

- a. Moldes de colado tradicional. Los moldes de colado tradicional son ingresados a las cámaras de secadero en un ciclo de 72 horas respectivamente.
- b. Moldes con sistema spagless. Los moldes con sistema spagless son presecados con aire comprimido y luego ingresados al secadero para moldes con spagless durante 24 horas aproximadamente.

### 6.8 Reutilización de partes útiles de moldes

Los moldes vencidos son retirados en paletas de madera a la zona de recuperación de partes útiles para los nuevos moldes.

## 7. REGISTROS:

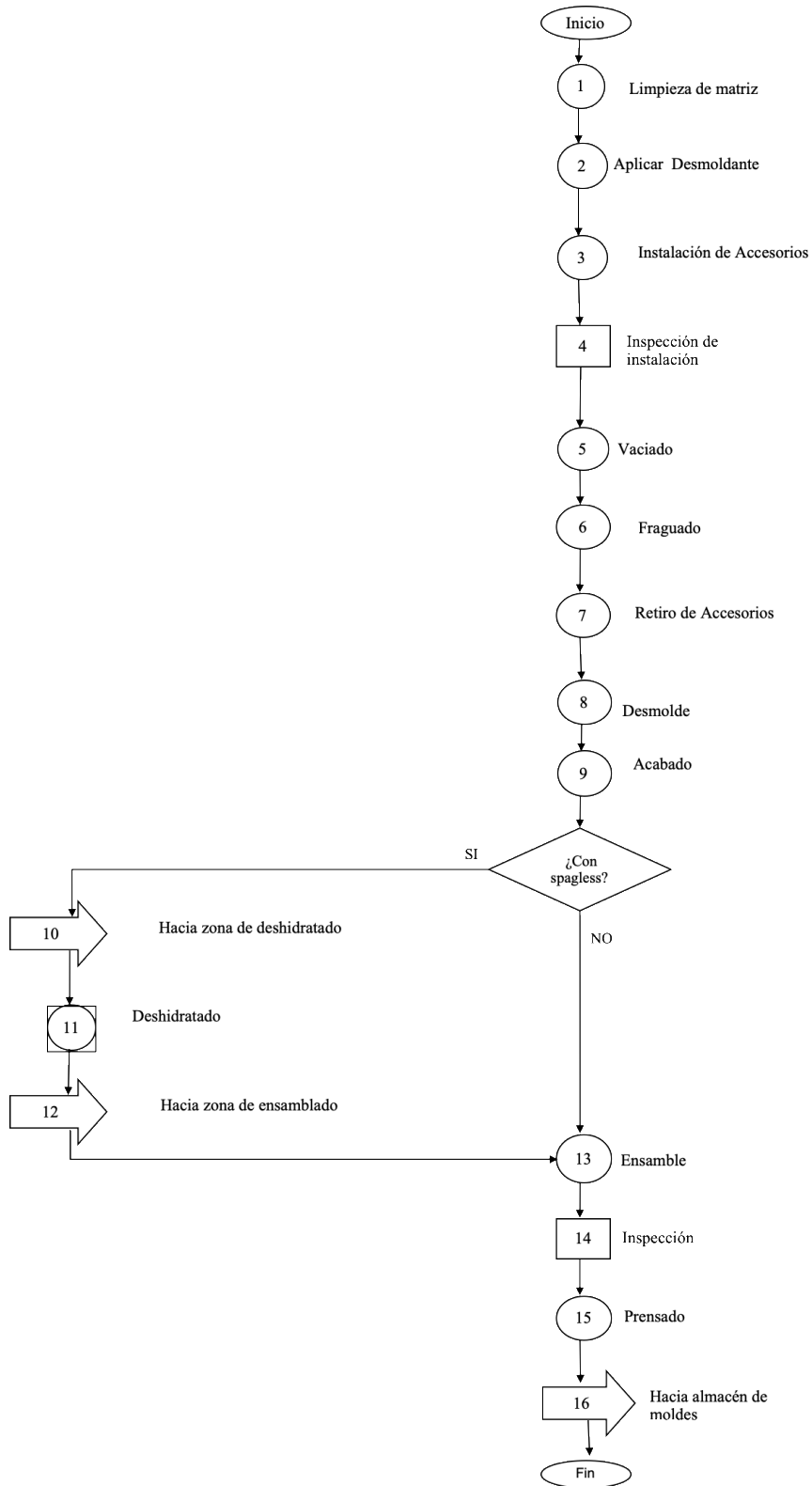
La notificación de producción y consumo de materiales se realiza en SAP.

## 8. ANEXOS:

Diagrama de operaciones de fabricación de moldes de yeso.

## 9. CONTROL DE CAMBIOS:

## 10. DIAGRAMA DE FLUJO



## **Anexo 15. PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DE ESMALTE**

### **1. OBJETIVO:**

Establecer el procedimiento de preparación de los esmaltes que se utilizarán como recubrimiento de los sanitarios cerámicos.

### **2. ALCANCE:**

Este procedimiento aplica desde el pesado de los materiales que intervienen en las fórmulas de preparación de esmaltes hasta la entrega del esmalte ajustado a la sección de esmaltado.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

- Es responsabilidad del jefe de preparación de pasta y esmaltes garantizar el cumplimiento del presente procedimiento, considerando además para ello el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo y promoviendo el cumplimiento de las mismas entre el personal a su cargo.
- Es responsabilidad del Supervisor de Preparación de Esmalte verificar que la preparación de esmaltes se realice de acuerdo a lo establecido en el presente procedimiento. Además es responsable por la verificación del uso de equipos de protección de seguridad de todo el personal de preparación de esmaltes.
- Es responsabilidad de los operarios de preparación de esmalte ejecutar la preparación de acuerdo a lo establecido en el presente procedimiento

### **4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:**

Esmalte: mezcla de componentes cerámicos, por lo general sílice, feldespatos y caolines, que funden a temperaturas elevadas y que mezclados con un pigmento para darle color, se aplican sobre un soporte que en este caso viene a ser la superficie de la pieza sanitaria.

### **5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

No aplica.

### **6. DESCRIPCIÓN:**

### 6.1 Solicitud de materiales.

El proceso se inicia con el requerimiento de esmaltes a preparar según lo indicado en Programa de Producción. Una vez conocidas las cantidades de esmaltes solicitados y contrastando con las existencias de esmaltes que se tienen, se estima la cantidad que se deberá preparar, en función a estos datos se realiza la reserva de materiales y pigmentos al almacén de suministros.

### 6.2 Pesado de materiales.

Se solicita al almacén mediante una reserva en SAP las materias primas y pigmentos que demanda la preparación de los esmaltes requeridos. Se identifica si la preparación es con dispersión de materias primas y pigmentos o por carga convencional de los materiales a los molinos.

### 6.3 Preparación del esmalte.

El esmalte puede prepararse de dos maneras:

#### 6.3.1 Con preparación de base:

Se carga según fórmula, las materias primas al dispersor. Se registran la cantidad de materia prima utilizada en la carga. Se bombea la suspensión resultante al molino. Se procede con la molienda, controlando el tiempo de molienda establecido. Se bombea la base a la balsa de almacenamiento. Se agrega la dispersión de pigmentos. Se homogeniza con agitación baja y constante.

#### 6.3.2 Con método convencional:

Se carga según fórmula, las materias primas y pigmentos al molino. Se registran las cantidades de materia prima y pigmentos utilizados para la carga. Se bombea el esmalte a la balsa de almacenamiento. Se homogeniza con agitación baja y constante.

### 6.4 Preparación de la dispersión de pigmentos.

Se cargan los pigmentos al dispersor de pigmentos. Se agrega agua y se dispersa con fuerte agitación. Se bombea la dispersión de pigmentos a la balsa de almacenamiento con la finalidad de dar coloración a la base.

#### 6.5 Liberación de esmaltes.

Se registra la cantidad de esmalte obtenido con las especificaciones correspondientes. El lote de esmalte obtenido va a la etapa de aprobación.

Para la liberación se prepara una muestra de esmalte de aproximadamente 10 litros, se realiza el ajuste y se entrega a esmaltado para que continúe toda la etapa productiva de una pieza.

#### 6.6 Entrega de esmalte a producción área de esmaltado.

El esmalte aprobado está entonces habilitado para su uso en producción según el programa de esmaltado. Se procede entonces a tamizar el lote de esmalte liberado.

#### 7. REGISTROS:

Las notificaciones de producción y consumos se realizan en el sistema SAP.

#### 8. ANEXOS:

#### 9. CONTROL DE CAMBIOS:

## **Anexo 16. PROCEDIMIENTO DE COLAJE**

### **1. OBJETIVO:**

Establecer el procedimiento de colaje que asegure la fabricación de las piezas coladas necesarias para el cumplimiento del proceso productivo.

### **2. ALCANCE:**

Desde la recepción de moldes de yeso y barbotina ajustada hasta la entrega de la pieza colada al almacén de secado.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

- Es responsabilidad del jefe de colaje garantizar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Es responsabilidad de los supervisores de colaje controlar cada una de las etapas de fabricación de la pieza colada a fin de cumplir con las especificaciones establecidas.
- Es responsabilidad de los operarios de colaje ejecutar las operaciones de colado de manera que aseguren la obtención de una buena pieza sanitaria.

### **4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:**

Barbotina: mezcla de arcillas y caolines dispersados en agua con ayuda de un defloculante, por lo general silicato de sodio, que permite realizar un moldeado por colada debido a sus características de densidad y viscosidad.

Sistema Spagless: Sistema que consiste en introducir varillas de bronce en el momento de conformación del molde generando canales que permiten una rápida eliminación del agua absorbida.

### **5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

No aplica.

## 6. DESCRIPCIÓN:

El proceso de fabricación de las piezas sanitarias cerámicas consiste en el colado de la pasta o barbotina a través de moldes de yeso, en donde la pasta adoptará la forma de éste después de un periodo de tiempo.

### 6.1 Planeamiento y verificación de recursos

En la programación de colaje se detallan los modelos a producir y las cantidades por modelo a fabricar en una semana. De acuerdo a lo programado se verifica si se cuenta con los recursos disponibles: mano de obra, materiales, equipos y herramientas. En el caso de falta de materiales o herramientas, el supervisor de colaje realiza las reservas o solicitudes de pedido que corresponda.

### 6.2 Etapas de fabricación en colaje

El proceso de colaje consta de las siguientes etapas principales: Preparación, cierre y ajuste de moldes, llene, formación de espesor, descarga, toma de consistencia, desmolde, curaciones, perforaciones y acabado de la pieza.

6.2.1 Preparación de Moldes. El operario de colaje revisa el estado de los moldes, prepara agua turbia y la aplica al molde, también aplica talco que actuará como desmoldante en las zonas prensadas.

6.2.2 Cierre y Ajuste de Moldes. Luego el operario realiza el armado y cierre de los moldes de yeso, ajusta con las prensas para lograr que queden herméticos y evitar fugas de barbotina durante el llene.

6.2.3 Proceso Llene de Moldes. El operario de colaje realiza la purga de tuberías, esta barbotina purgada es considerada como recorte líquido. El llenado de los moldes debe de ser a una velocidad entre 4 a 8 l/min, si se llena a mayor volumen puede ingresar aire que forman burbujas perjudicando la calidad final de la pieza.

6.2.4 Control de tiempo de espesor de la pieza. El grosor o espesor de conformación se da en función del tiempo de permanencia de la barbotina dentro del molde antes de ser drenado.

6.2.5 Descarga de barbotina de los moldes. La descarga o drenado de los moldes es el procedimiento en el que se desaloja la barbotina que no ha conformado la pieza luego del tiempo de conformación de espesor.

6.2.6 Control de tiempo de reposo y consistencia de la pieza. El tiempo de reposo se le da a la pieza desmoldada para que tome firmeza y se pueda trabajar en ella, así la pieza pueda soportar su propio peso al ser desmoldada completamente, de lo contrario podrían formarse grietas. Los elementos de cierre o ajuste del molde no deben moverse, ni mover los moldes antes de finalizar el reposo.

6.2.7 Desmolde y Curaciones. El desmolde consiste en apartar la pieza del molde de manera ordenada, de manera que está salga intacta, completa, con una buena firmeza. La curación es el proceso de restauración en crudo, ya que esta al ser bien ejecutada eliminará completamente la grieta. Una mala curación traerá como consecuencia el posterior agrietamiento de la pieza conforme se vaya secando o al ser quemada.

6.2.8 Perforaciones en la pieza. Las herramientas utilizadas son: cuchillos, raspas de metal, sacabocados, mallas, utensilios de jebe, etc., las cuales deben estar en buen estado, limpias y en algunos casos con buen filo a fin de realizar adecuadamente los cortes y perforaciones.

## 7. REGISTROS:

Las notificaciones de producción y rotura se realizan en el sistema SAP.

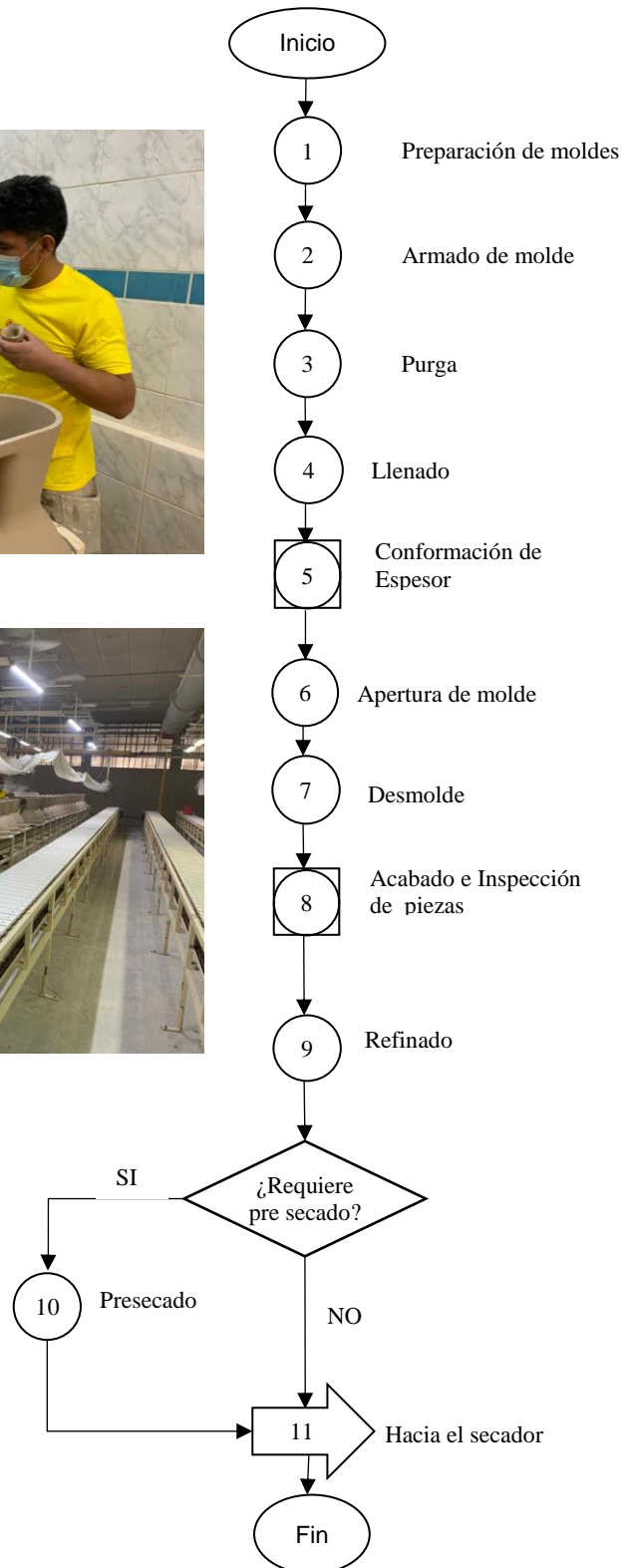
## 8. ANEXOS:

Diagrama de Operaciones de Colaje

## 9. CONTROL DE CAMBIOS:



## 10. DIAGRAMA DE FLUJO



## **Anexo 17. PROCEDIMIENTO DE SECADO**

### **1. OBJETIVO:**

Establecer el procedimiento de secado que asegure que las piezas sanitarias pierdan la humedad suficiente para permitir su posterior manipulación y procesamiento.

### **2. ALCANCE:**

Aplica desde que la pieza se recoge del área de colaje hasta que sale de los secadores.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

- Es responsabilidad del jefe de movilizado asegurar que el presente procedimiento se cumpla, considerando además para ello el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo y promoviendo el cumplimiento de las mismas entre el personal a su cargo.
- Es responsabilidad del supervisor o líder de movilizado verificar y controlar que se realice la carga de secadores de acuerdo al programa establecido. Asimismo debe cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo y asegurar que el personal utilice los equipos de protección personal correspondiente.
- Es responsabilidad de los operarios de movilizado trasladar las piezas desde el área de colaje hacia los secadores y luego del secado movilizarlas hacia pulido.

### **4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:**

No aplica.

### **5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

No aplica.

### **6. DESCRIPCIÓN:**

En el proceso de secado de piezas se busca eliminar el agua residual de las piezas, hasta llevarlas a obtener menos del 1% de humedad.

### 6.1 Planeamiento y verificación de recursos

Según requerimiento del programa de producción, el área de planeamiento realiza un programa de carga de secadores, en donde se detallan: número de cámara de secado, cantidad de piezas húmedas a secar, programa de ciclo de secado según modelo a cargar.

### 6.2 Carga de secadores

El operario de movilizado procede a ingresar los coches cargados con piezas al secador de acuerdo al programa establecido en donde se ha considerado el tiempo de pre secado. Se cierra el secador. Se continúa con la ejecución del proceso de secado: encendiendo el equipo, registrando fechas, cantidad y tipo de piezas, seleccionando el programa de secado y monitoreando las variables de temperatura y humedad.

### 6.3 Descarga de secadores

El operario de movilizado abre el secador, revisa el estado de las piezas para asegurar que se encuentren en buen estado. Se revisan las piezas de los coches y se verifica la cantidad de acuerdo al reporte de piezas ingresadas al secador.

### 6.4 Notificación de piezas secas

El supervisor de movilizado reporta las piezas que se hayan encontrado rotas como roturas por movilizado y roturas por secado, detallando el tipo de modelo y tipo de rotura. Las piezas descargadas son trasladadas hacia el área de pulido por el operario de movilizado.

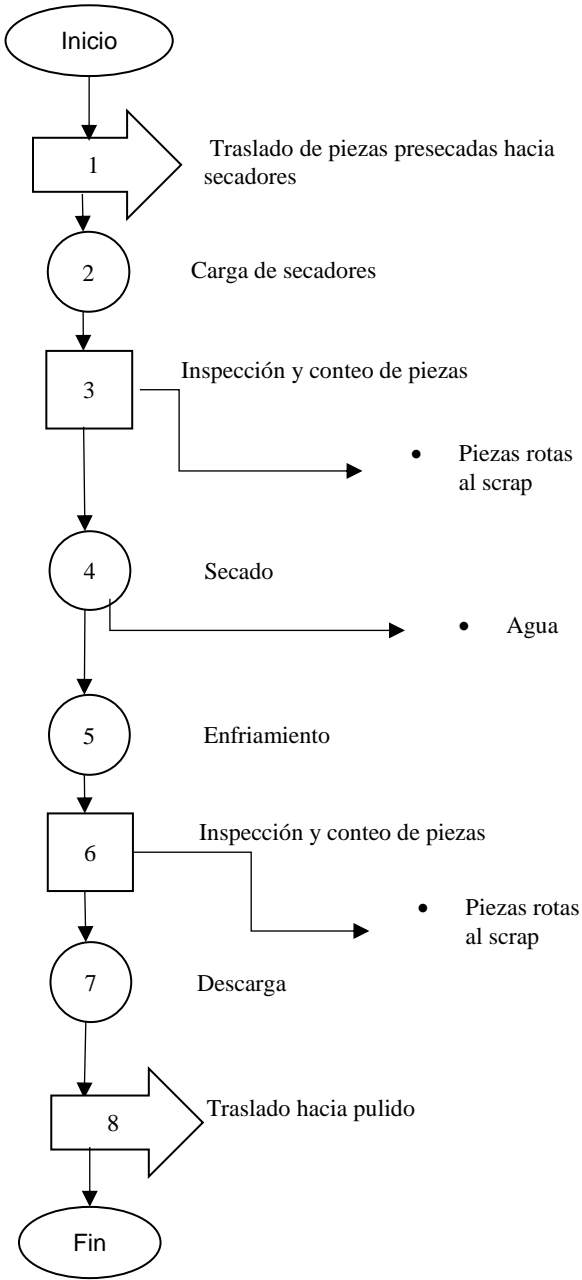
## 7. REGISTROS:

Las notificaciones de producción y rotura se realizan en el sistema SAP.

## 8. ANEXOS

## 9. CONTROL DE CAMBIOS:

10. DIAGRAMA DE FLUJO



## **Anexo 18. PROCEDIMIENTO DE PULIDO**

### **1. OBJETIVO:**

Definir el método de pulido de sanitarios que garantice la obtención de piezas pulidas mediante un conjunto de actividades y parámetros de control a fin de cumplir con lo solicitado en el programa de producción.

### **2. ALCANCE:**

El presente procedimiento aplica desde que se reciben las piezas secas hasta que son entregadas al área de esmaltado.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

- El Jefe de pulido y esmaltado debe asegurar el cumplimiento del presente procedimiento para garantizar que las piezas sean procesadas adecuadamente, entregadas a esmaltado acorde a las características esperadas y según lo solicitado en el programa de producción. Para ello debe considerar además el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo y promover el cumplimiento de las mismas entre el personal a su cargo.
- El Supervisor de pulido debe controlar que el presente procedimiento se cumpla, verificando que los operarios realicen su labor según lo establecido, utilizando correctamente los materiales y herramientas asignadas.
- Los operarios que realizan el pulido de piezas sanitarias deben ejecutar las operaciones de pulido establecidas en el presente procedimiento para asegurar la entrega de una pieza correctamente pulida.

### **4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:**

No aplica.

### **5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

No aplica.

## 6. DESCRIPCIÓN:

En el proceso de pulido las piezas sanitarias ya secas son sometidas a un raspado con esponjas abrasivas sobre toda su superficie, con la finalidad de suavizar las imperfecciones que hayan podido quedar en la pieza como resultado del proceso de colaje. La secuencia del proceso de pulido es la siguiente:

### 6.1 Planeamiento y verificación de recursos

El área de planeamiento remite el programa de producción de esmaltado al jefe de pulido y esmaltado, quien elabora la programación de pulido de piezas en base al programa de piezas a esmaltar, cantidad de personal y equipos disponibles.

### 6.2 Ubicación del coche con piezas sanitarias frente a la cabina

El movilizador coloca el coche con piezas sanitarias frente a la cabina de pulido haciendo uso de una carretilla eléctrica. El modelo que se coloca es en coordinación con el supervisor del área, de acuerdo a las necesidades de producción.

### 6.3 Colocación de pieza sanitaria en la torneta de la cabina

El pulidor debe empezar el trabajo por las piezas que se encuentran en el nivel superior de los coches y terminar por las piezas que se encuentran en el nivel inferior.

### 6.4 Soplado de pieza sanitaria

El soplado con aire comprimido se realiza para retirar el polvo y/o partículas de barbotina que se encuentren en la pieza. Al ejecutar esta operación, el pulidor debe tener cuidado de soplar la pieza inclinándola y girar la cabeza hacia un lado para evitar que partículas de barbotina impacten en el rostro.

### 6.5 Inspección de la pieza sanitaria

La pieza es inspeccionada a fin de asegurar que está en buenas condiciones, sino fuera así, la pieza defectuosa es evaluada por el supervisor de pulido para determinar si puede ser resanada o declarada como rotura y enviarla al scrap.

Se coloca el sello que identifica que pulidor realiza el trabajo.

Para el caso de las grietas se utiliza un pincel humedecido con petróleo “Diésel 2” para poder visualizar las grietas.

#### 6.6 Pulido de la pieza sanitaria

Se procede a pulir la pieza en las zonas críticas según cada modelo, para cumplir con los estándares de calidad establecidos.

#### 6.7 Carga de la pieza sanitaria pulida al coche

El pulidor limpia los listones del coche con un trapo industrial.

El pulidor sujeta la pieza sanitaria de la parte frontal y posterior para colocarla en el coche.

#### 6.8 Traslado de coche hacia cabina de soplado y esmaltado

El pulidor lleva el coche ya lleno a la cabina de soplado para terminar de limpiar las piezas con aire y retirar los residuos de pasta que hayan podido quedar, finalmente entrega los coches al área de esmaltado.

#### 6.9 Registros de piezas pulidas

Al final del turno el supervisor de pulido registra la cantidad y modelos de piezas pulidas por cada pulidor. En el área de esmaltado verifican la cantidad y calidad de las piezas a fin de determinar si hay piezas rotas o piezas que necesiten repulirse, las cuales son devueltas a pulido para corregir.

### 7. REGISTROS:

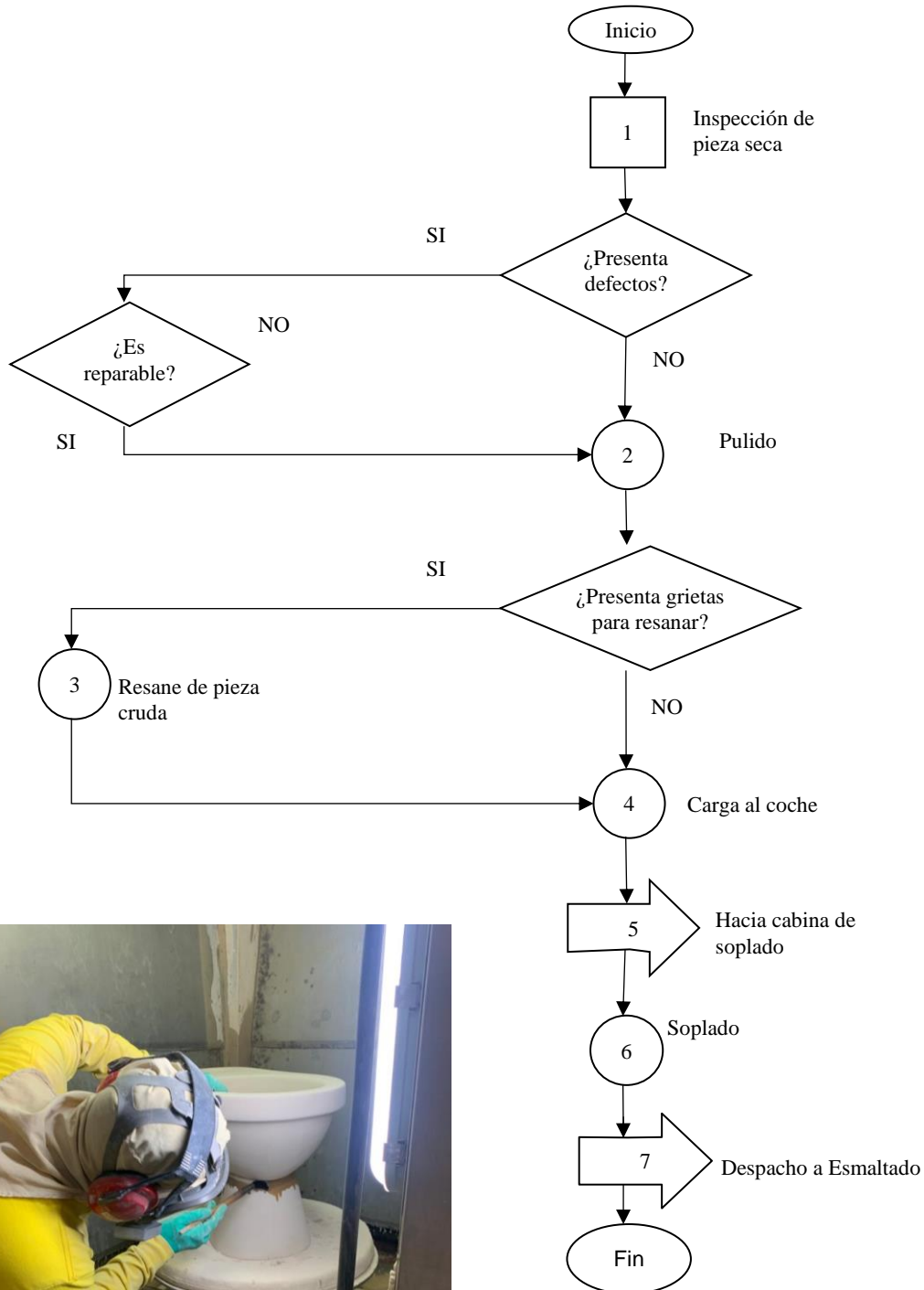
Las notificaciones de producción y rotura se realizan en el sistema SAP.

### 8. ANEXOS:

Diagrama de operaciones de pulido.

### 9. CONTROL DE CAMBIOS:

## 10. DIAGRAMA DE FLUJO





## **Anexo 19. PROCEDIMIENTO DE ESMALTADO**

### **1. OBJETIVO:**

Definir el método de esmaltado de sanitarios que garantice la obtención de piezas esmaltadas mediante un conjunto de actividades y parámetros de control a fin de cumplir con lo solicitado en el programa de producción.

### **2. ALCANCE:**

El presente procedimiento aplica desde que se reciben las piezas pulidas hasta que son entregadas al área de hornos.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

- El Jefe de pulido y esmaltado debe asegurar el cumplimiento del presente procedimiento para garantizar que las piezas sean procesadas adecuadamente, entregadas a hornos acorde a las características esperadas y según lo solicitado en el programa de producción. Para ello debe considerar además el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo y promover el cumplimiento de las mismas entre el personal a su cargo.
- El Supervisor de esmaltado debe controlar que el presente procedimiento se cumpla, verificando que los operarios realicen su labor según lo establecido utilizando correctamente los materiales y herramientas asignadas.
- Es responsabilidad de los operarios de esmaltado ejecutar las operaciones establecidas en el presente procedimiento de manera que aseguren la obtención de una buena pieza sanitaria.

### **4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:**

Esmalte cerámico: mezcla de sílice, caolines, feldespatos y pigmentos cuya función una vez vitrificado es dar a la pieza sanitaria un acabado en brillo, color y textura característicos.

Engobe: suspensión de materiales plásticos que aplicado sobre la pieza sanitaria le dan a la superficie un acabado homogéneo.

Logotipo: también llamado logo, es la identificación gráfica de la marca Trébol. En general es la representación gráfica del producto o empresa.

## 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

No aplica.

## 6. DESCRIPCIÓN:

El esmaltado de las piezas sanitarias consiste en aplicar el esmalte cerámico a la pieza cruda ya acabada por medio de una pistola pulverizadora la cual está conectada a dos mangueras, una de ellas va a una fuente de aire comprimido y la otra a un tanque con esmalte previamente ajustado para el proceso.

### 6.1 Planeamiento y verificación de recursos

El área de planeamiento envía el programa semanal de esmaltado de piezas en donde detalla la cantidad, los modelos, los colores y la cantidad de cabinas que se requerirán para el cumplimiento del proyecto de producción.

El supervisor de esmaltado verifica que los esmaltadores tengan todos los insumos necesarios: esponjas, baldes, pistolas, etc. de faltar alguno de ellos realiza una reserva al almacén o si corresponde elabora una solicitud de pedido.

En caso exista necesidad en mano de obra, es el jefe de pulido esmaltado quien informa al sub-gerente de producción para que coordine con planeamiento una reprogramación de la producción.

### 6.2 Distribución de piezas por esmaltador.

El supervisor de esmaltado distribuye los coches que contienen piezas pulidas a cada cabina de esmaltado, según el programa de esmaltado por cabina asigna una combinación de piezas por esmaltador.

### 6.3 Esmaltado de las piezas.

a) Antes de iniciar el proceso de esmaltado, el esmaltador realiza el acondicionamiento de la cabina, verificando el funcionamiento de las pistolas y asegurando que cuenta con todas las herramientas necesarias para las piezas que va a esmaltar, tales como: tornetas, esponjas, recipientes con agua, etc.

b) El esmaltador empieza aplicando una capa de engobe sobre la pieza sanitaria, luego aplicará las capas del esmalte ajustado que sean necesarias. De encontrar piezas con rajaduras las separará para su posterior evaluación.

c) Para ejecutar el esmaltado se ajustan las presiones de trabajo tanto del aire comprimido como de la salida del esmalte de manera que se obtenga un chorro de esmalte adecuado que pueda ser aplicado adecuadamente sobre la pieza. Ver anexo con recomendaciones de presión.

d) El esmaltador sella con su código de identificación cada pieza ya esmaltada en el coche.

c) Para ejecutar el esmaltado se ajustan las presiones de trabajo tanto del aire comprimido como de la salida del esmalte de manera que se obtenga un chorro de esmalte adecuado que pueda ser aplicado adecuadamente sobre la pieza. Ver anexo con recomendaciones de presión.

d) El esmaltador sella con su código de identificación cada pieza ya esmaltada en el coche.

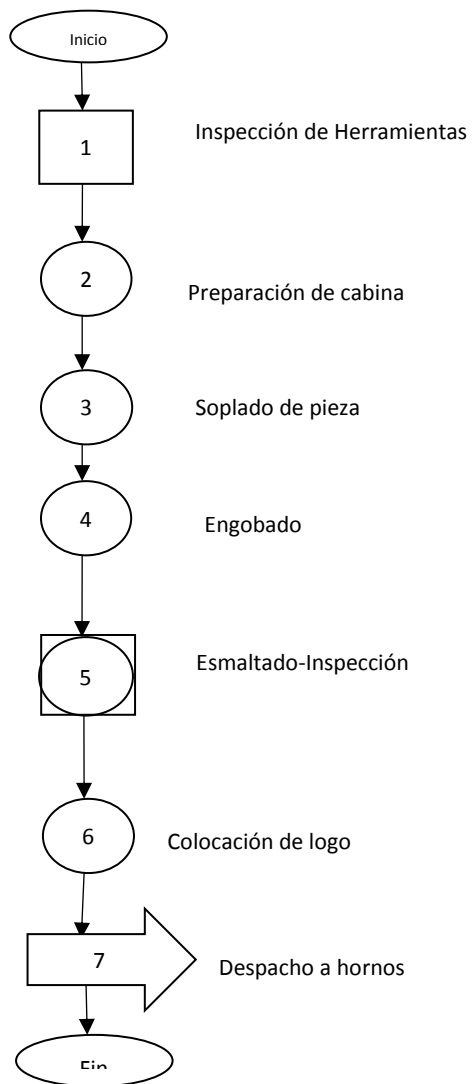
## 7. REGISTROS:

Las notificaciones de producción y rotura se realizan en el sistema SAP.

## 8. ANEXOS:

## 9. CONTROL DE CAMBIOS:

## 10. DIAGRAMA DE FLUJO



## **Anexo 20. PROCEDIMIENTO DE RESANE EN CRUDO**

### **1. OBJETIVO:**

Definir el procedimiento para resanar piezas crudas a fin de que pueden ser rectificadas e incorporadas nuevamente al proceso productivo.

### **2. ALCANCE:**

Aplica a las piezas que presentan rajaduras o imperfecciones menores detectadas durante las etapas de pulido o esmaltado de la pieza sanitaria.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

- Es responsabilidad del jefe de pulido y esmaltado asegurar que el presente procedimiento se cumpla, considerando además el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo y promoviendo el cumplimiento de las mismas entre el personal a su cargo.
- Es responsabilidad del supervisor de resane en crudo verificar y controlar que se ejecuten las operaciones establecidas en el presente procedimiento.
- Es responsabilidad de los operarios de resane en crudo realizar lo establecido en el presente procedimiento.

### **4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:**

No aplica.

### **5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

No aplica.

### **6. DESCRIPCIÓN:**

El resane en crudo consiste en recuperar las piezas sanitarias crudas mediante métodos de reparación de las rajaduras a fin de habilitarla nuevamente y continuar el proceso de fabricación.

#### **6.1 Recepción de piezas defectuosas.**

Las piezas separadas para resane de las áreas de pulido, esmaltado y entrada a hornos son trasladadas por el personal de movilizado y entregadas al supervisor del área de resane en crudo.

#### 6.2 Evaluación de piezas.

El supervisor de resane en crudo verifica la cantidad de piezas y evalúa la zona a resanar para determinar el procedimiento a aplicar. Si se determina que alguna de las piezas no puede ser resanada, el supervisor la registrará como rotura e incluirá además el dato de identificación del colador que la fabricó.

#### 6.3 Resane de piezas.

El operario de resane en crudo restaura las piezas siguiendo las indicaciones del supervisor, de acuerdo al tipo de resane que se realice se consumirán distintos materiales. Si la pieza se rompiera en esta etapa se le reporta como rotura. El supervisor registra finalmente la cantidad de piezas resanadas por operario. La pieza resanada se devuelve al área de origen para que continúe el flujo de producción.

### 7. REGISTROS:

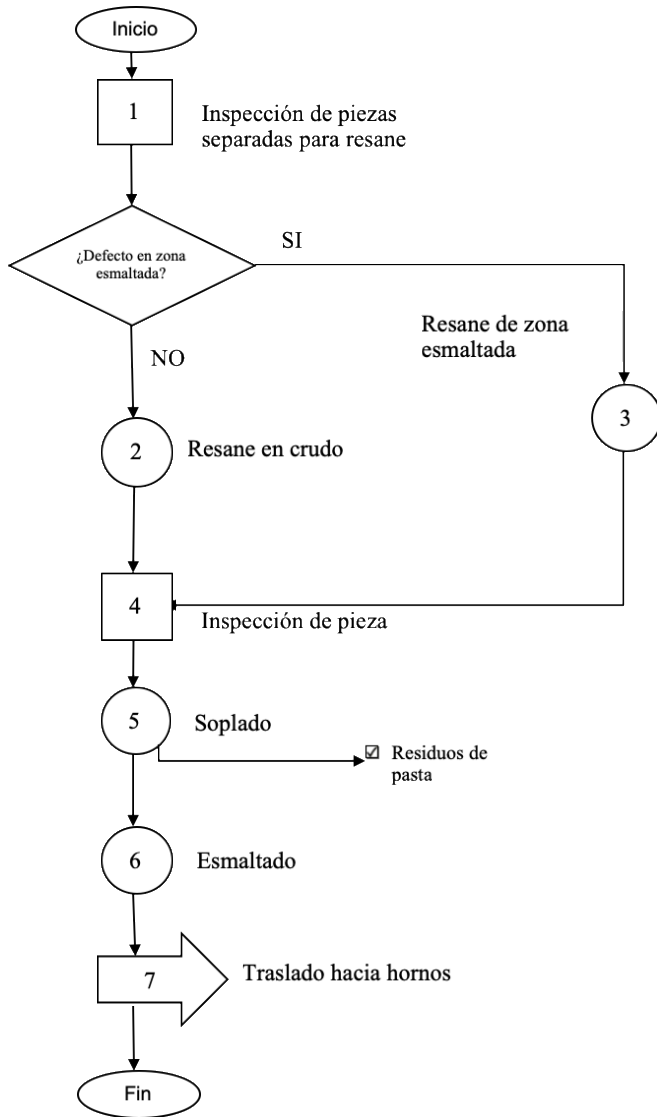
Las notificaciones de producción y rotura se realizan en el sistema SAP.

### 8. ANEXOS:

Diagrama de operaciones de resane en crudo.

### 9. CONTROL DE CAMBIOS:

## 10. DIAGRAMA DE FLUJO



## **Anexo 21. PROCEDIMIENTO DE COCCIÓN**

### **1. OBJETIVO:**

Definir el procedimiento de cocción de piezas sanitarias.

### **2. ALCANCE:**

Aplica al proceso de cocción de las piezas sanitarias desde que son recibidas del área de esmaltado hasta que son entregadas cocidas al área de clasificado.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

- Es responsabilidad del jefe de hornos garantizar el cumplimiento del presente procedimiento, considerando además para ello el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo y promoviendo el cumplimiento de las mismas entre el personal a su cargo.
- El hornero es responsable de verificar la cantidad de piezas que ingrese

### **4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:**

No aplica.

### **5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

No aplica.

### **6. DESCRIPCIÓN:**

Para realizar la cocción de las piezas sanitarias se requieren de hornos en donde se producirá la transformación química de la pasta y esmalte en los cristales que darán las características finales esperadas en las piezas como son: buena resistencia mecánica, color y brillo, baja absorción de agua, etc. En Corporación Cerámica el proceso de cocción se realiza en hornos tipo túnel, los cuales básicamente se dividen en tres zonas: zona de precalentamiento, zona de cocción y zona de enfriamiento.



### 6.1 Planificación y verificación de recursos.

Planeamiento proporciona el programa de producción, en donde se detalla el total de piezas a cargar en los hornos.

Se realiza el programa de carga de piezas al horno en función a la verificación de disponibilidad de piezas sanitarias esmaltadas, mano de obra, equipos disponibles y suministros, estableciéndose un patrón de carga por vagoneta. En caso haya falta de materiales o herramientas, el supervisor de hornos realiza las reservas o solicitudes de pedido que correspondan.

### 6.2 Recepción de piezas esmaltadas.

Se efectúa la recepción de piezas esmaltadas que son trasladadas por el personal de movilizado o entregadas a través de las fajas transportadoras de los robots. Las piezas son colocadas en el almacén de tránsito en la zona de quema previo sopleteo en las cabinas de limpieza.

### 6.3 Revisión y limpieza de piezas sanitarias esmaltadas.

Las piezas son revisadas por los cargadores de hornos con el fin de percibir algún defecto en las piezas esmaltadas, se debe tomar en cuenta la presencia de piezas resanadas. En base a la revisión efectuada y de presentarse algún defecto se define si la pieza puede regresar y ser resanada o de ser un defecto grave se define como rotura.

Para proceder a la limpieza el cargador de hornos hace uso de sus herramientas, si de presentarse defectos en el manipuleo se define si la pieza es resanada o declarada por defecto grave como rotura. Los coches con piezas esmaltadas y limpias son movilizados por los cargadores hacia la zona de carga correspondiente.

### 6.4 Cocción.

Antes de la cocción de piezas sanitarias esmaltadas, estas son cargadas en placas refractarias. Se procede a verificar que la distribución de carga por vagoneta sea según lo programado y se da un último chequeo de las piezas para constatar su buen estado.

Se realiza un registro de las piezas por modelo y color en cada vagoneta. Las vagonetas ingresan al ciclo previo del secado para poder ingresar al horno con los niveles de humedad establecidos.

En el ingreso del horno las piezas son aspiradas para disminuir las cantidades de partículas de polvo que puedan presentar estas piezas en toda su superficie. Durante el proceso de cocción se toma control de temperaturas y presiones, así como el registro de consumo de gas natural por mes. A la salida del horno, se da el enfriamiento de las piezas.

#### 7. REGISTROS:

Las notificaciones de producción y rotura se realizan en el sistema SAP.

#### 8. ANEXOS:

Diagrama de operaciones de cocción de piezas sanitarias.

#### 9. CONTROL DE CAMBIOS:

## **Anexo 22. PROCEDIMIENTO DE CLASIFICADO**

### **1. OBJETIVO:**

Establecer el procedimiento de clasificado de piezas sanitarias que asegure la asignación de calidad a las piezas cocidas, de manera que se logre internar al almacén el producto terminado solicitado que cumpla con los estándares esperados.

### **2. ALCANCE:**

Aplica a las piezas cocidas que salen de los hornos hasta la entrega de las piezas calidad estándar al almacén de producto terminado.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

- Es responsabilidad del jefe de clasificado asegurar que el presente procedimiento se cumpla y garantizar el internamiento del producto terminado al almacén. . Es responsable además de cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo y promover el cumplimiento de las mismas entre el personal a su cargo.
- Es responsabilidad del supervisor de clasificado controlar el cumplimiento del presente procedimiento. El supervisor además es responsable por la verificación del uso de equipos de protección de seguridad de todo el personal de clasificado.
- Es responsabilidad de los clasificadores cumplir con los criterios establecidos para la clasificación de las piezas.

### **4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:**

No aplica.

### **5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

No aplica.

### **6. DESCRIPCIÓN:**

El proceso de clasificado de piezas sanitarias consiste en asignar una determinada calidad a las piezas cocidas en función a las características presentadas. La calidad puede ser estándar, rotura y para evaluación.

#### 6.1 Solicitud de suministros.

Se inicia el proceso revisando la carga de hornos por parte del Supervisor de Clasificado para verificar que se cuentan con los suministros necesarios que permita realizar el ensamblado y embalaje de las piezas que saldrán de los hornos. Estos suministros son: cajas de cartón, parihuelas, válvulas, etiquetas, zunchos, stretch film, etc.

#### 6.2 Descarga de vagonetas e inspección de piezas.

Se realiza la descarga de las piezas sanitarias cocidas que se encuentran en las vagonetas y se colocan sobre la faja transportadora. Los clasificadores revisan las piezas sanitarias sobre la faja transportadora, primero hacen una inspección visual para evaluar las características estéticas, luego mediante el sonido del golpe de un martillo de madera se evalúan las posibles roturas y finalmente evaluarán la funcionalidad con las pruebas de instalación.

#### 6.3 Clasificado de piezas.

De acuerdo a lo evaluado se le asigna una calidad a la pieza. La información del resultado de la clasificación, así como la identificación de colador, pulidor, esmaltador y cargador de horno se registra en el SAP. Si la pieza sanitaria se encuentre dentro de los parámetros de calidad establecidos continúa al proceso de ensamble o embalaje, según tipo de pieza.

#### 6.4 Evaluación de tipo de resane.

Dependiendo del tipo de defecto y la zona en donde esté localizado, se determinará si la pieza se resanará en frío o por requema. Luego del reproceso son evaluadas nuevamente por el clasificador e ingresadas al sistema SAP.

#### 6.5 Ensamblaje de piezas.

Las piezas que requieren ensamble son: los estanques, los One Piece, los urinarios. Luego del ensamble deben ser evaluados funcionalmente, las pruebas que se realizan son: filtración, estanqueidad, sifonaje y lavado de pared. Si las piezas no pasan las pruebas se le descarta y se modifica su calidad en el sistema. Las que aprueban pasan a ser embaladas.

#### 6.6 Identificación y embalaje de piezas.

Las piezas ya evaluadas son encajadas por los operario de clasificado con su respectiva etiqueta de identificación. Luego se van apilando en la paleta en una cantidad adecuada y se protege con stretch film. Se moviliza la paleta con productos hacia la plataforma circular giratoria de la máquina paletizadora. En la paletizadora se realiza el enfardado completo de las paletas y se realiza el conteo de los productos considerando las calidades, modelos, color y presentación para generar el código de barras respectivo.

#### 6.7 Entrega al almacén de productos terminados.

Las paletas son liberadas y trasladadas hacia el almacén de productos terminados. Si como resultado del muestreo de Control de Calidad el producto se encontrase fuera de los parámetros de calidad se realiza una reclasificación de las paletas internadas.

### 7. REGISTROS:

Las notificaciones de clasificado: estándar, evaluación, resane y rotura se realizan en el sistema SAP. El ingreso de los pallets hacia APT se registra en el sistema de paletizado y mediante interface se transfiere al SAP.

### 8. ANEXOS:

### 9. CONTROL DE CAMBIOS:

## **Anexo 23. PROCEDIMIENTO DE REQUEMA**

### **1. OBJETIVO:**

Definir el procedimiento para resanar piezas cocidas a fin de que puedan ser reparadas, requemadas e incorporadas nuevamente al proceso productivo.

### **2. ALCANCE:**

Aplica a las piezas cocidas que presentan rajaduras o imperfecciones menores detectadas durante la clasificación de las piezas.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

- Es responsabilidad del jefe de requema asegurar que el presente procedimiento se cumpla, considerando además el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo y promoviendo el cumplimiento de las mismas entre el personal a su cargo.
- Es responsabilidad del supervisor de requema verificar y controlar que se ejecuten las operaciones establecidas en el presente procedimiento. Es responsable también por la verificación del uso de equipos de protección de seguridad de todo el personal de requema.
- Es responsabilidad de los operarios de requema (resanador) realizar lo establecido en el presente procedimiento.

### **4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:**

No aplica.

### **5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

No aplica.

### **6. DESCRIPCIÓN:**

#### **6.1 Recepción de piezas defectuosas.**

De acuerdo al reporte de clasificado, las piezas que son clasificadas para evaluación son enviadas a resane en cocido o requema. Las piezas son trasladadas hacia la zona de requema de dos maneras, a través de la faja transportadora o

por medio de pallets con piezas apiladas. El supervisor de requema verifica la cantidad de piezas a resanar según reporte del sistema.

## 6.2 Evaluación de piezas.

El resanador inspecciona la pieza y evalúa el procedimiento que se le aplicará según el tipo de defecto que presente. Para realizar este trabajo el resanador utiliza diversos materiales, entre los cuales están: esmalte crudo del mismo color de la pieza a recuperar, pasta seca, fibra de vidrio. Si durante la inspección encuentra piezas que no son factibles de resanar éstas son reportadas como rotura. Ya resanadas las piezas son colocadas en coches, los cuales son trasladado hacia los hornos para la requema.

## 6.3 Requema de piezas

Los cargadores de hornos realizan la carga de las piezas resanadas en las vagonetas del horno intermitente o los hornos túnel. Las piezas ya requemadas son nuevamente clasificadas, se realiza el registro de la calidad de las mismas. Continúa el proceso de ensamblaje, embalaje y entrega a APT que sigue el resto de piezas.

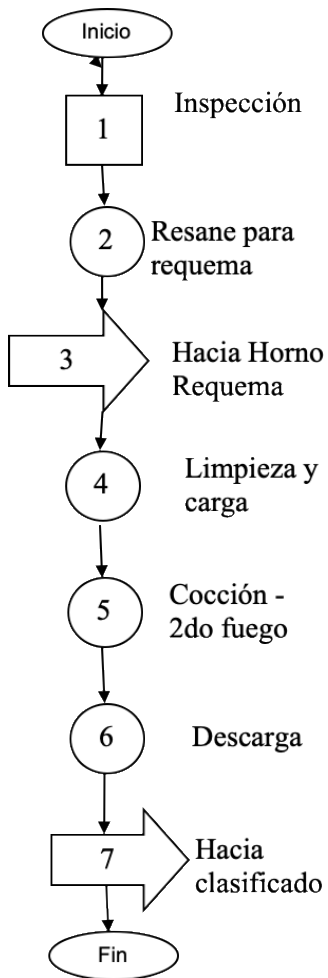
## 7. REGISTROS:

Las notificaciones de producción y rotura de requema se realizan en el sistema SAP.

## 8. ANEXOS:

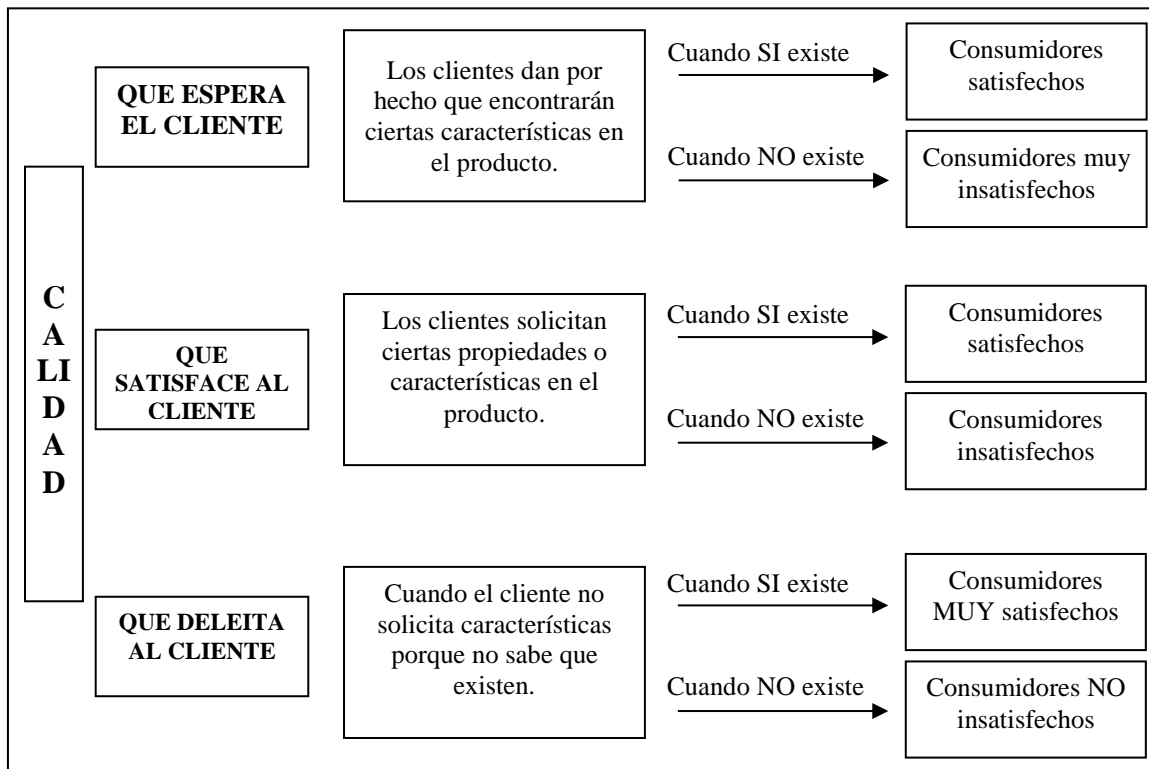
## 9. CONTROL DE CAMBIOS:

## 10. DIAGRAMA DE FLUJO



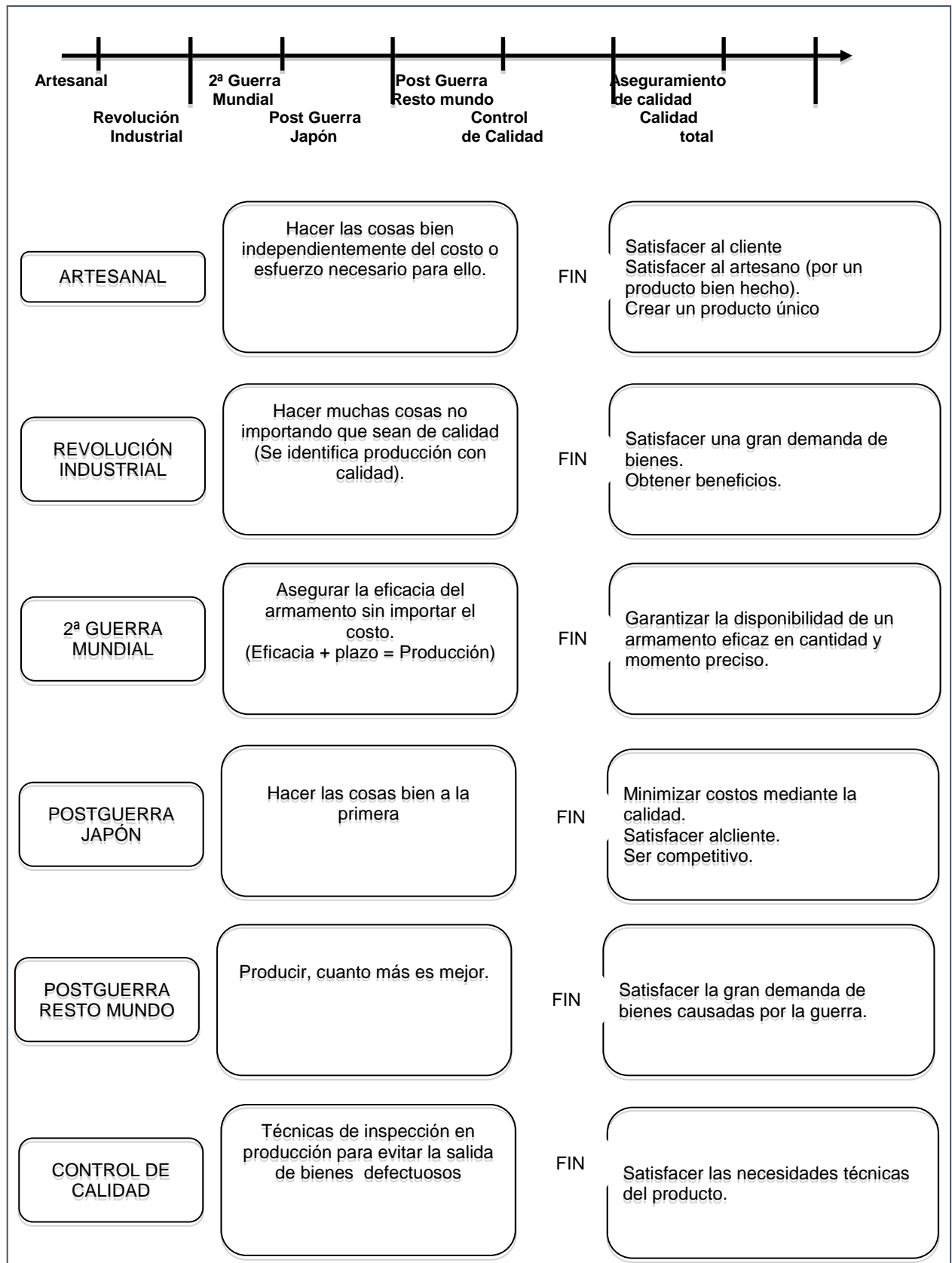


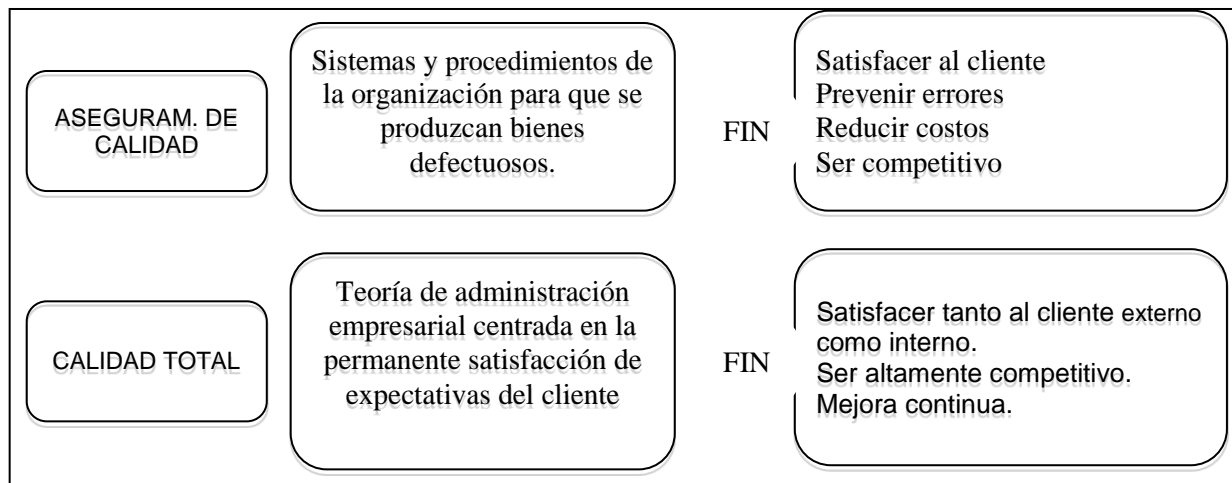
**Figura 01. Calidad hacia el cliente**



Fuente: [www.emagister.com/curso-marketing-servicios-supervision/calidad-servicio](http://www.emagister.com/curso-marketing-servicios-supervision/calidad-servicio)

**Figura 02. Evolución de la calidad**



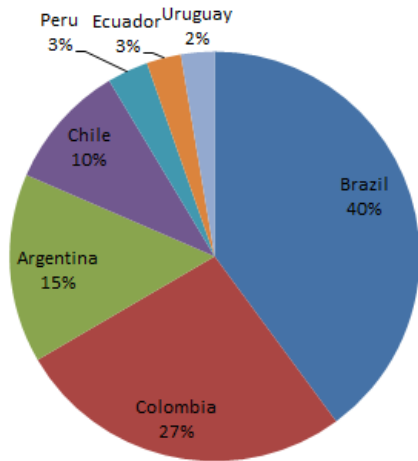


Fuente: Espinosa. Calidad total, Argentina: El Cid Editor, 2009. p5.

**Figura 03. Empresas certificadas en ISO 9001 - América Latina**



**Empresas Certificadas en ISO 9001 - America Latina**

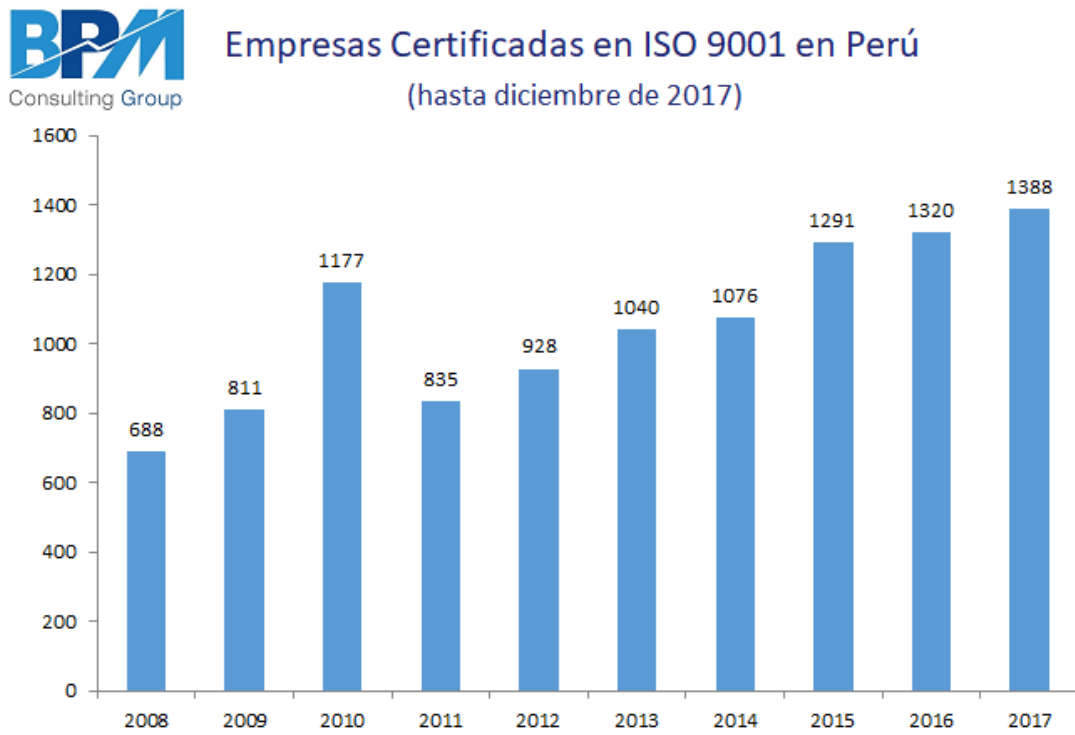


País	Numero de Empresas Certificadas
<b>TOTAL AMERICA LATINA</b>	<b>43014</b>
Brazil	17165
Colombia	11471
Argentina	6423
Chile	4259
Peru	1388
Ecuador	1169
Uruguay	1139

Fuente: The ISO Survey

Fuente: <https://www.linkedin.com/pulse/cuantas-empresas-certificadas-en-iso-9001-tenemos-siesquén-coronel>

**Figura 04. Empresas certificadas en ISO 9001 en el Perú**



Fuente: <https://www.linkedin.com/pulse/cuantas-empresas-certificadas-en-iso-9001-tenemos-siesquén-coronel>

Figura 05. Diagrama de ishikawa para la estandarización de procesos deficientes.

