

Gestión de la calidad y optimización a través de NB/ISO 9001:2015: Retos para la empresa TECFUCCA

*Quality management and optimization through NB/ISO 9001:2015: Challenges for the
company TECFUCCA.*

Gestão e otimização da qualidade através da NB/ISO 9001:2015: Desafios para a empresa
TECFUCCA

Erica Roseth Rodriguez Verbo

ericarov@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-7545-1274>

Profesional independiente, La Paz - Bolivia

<http://doi.org/10.59659/impulso.v.2i3.11>

Recibido 02 de marzo 2022 / Arbitrado el 11 de abril 2022 / Aceptado el 30 de mayo 2022 / Publicado el 01 de julio 2022

RESUMEN

Para la administración de empresas productivas metalúrgicas es importante desarrollar procesos de gestión de la calidad y brinda solvencia en el mercado minero metalúrgico y su proyección. En tal sentido, la presente investigación tiene como objetivo Diseñar un sistema de gestión de la calidad con la aplicación de la norma NB/ISO 9001:2015 para optimizar los procesos productivos en la empresa Tecnología en Fundición Careaga Campos “TECFUCCA SRL” de la ciudad de Potosí. Para lograrlo se planteó una investigación de tipo descriptiva con paradigma mixto, a través de un cuestionario, entrevista semiestructurada y guía de observación. Estos instrumentos fueron aplicados a empleados y gerentes; así como la observación de los procesos en la empresa objeto de estudio. Los resultados arrojaron que la empresa no cuenta con una estructura organizacional adecuada, ni manual de gestión de la calidad. Para ello se diseñó una propuesta en base a los lineamientos de la norma NB/ISO 9001:2015, esto contempla: Manual de Gestión de la Calidad; Manual de Procedimientos; Manual de Funciones y Presupuesto de Implementación.

Palabras clave: Gestión de la calidad, norma NB/ISO 9001:2015

ABSTRACT

For the administration of productive metallurgical companies it is important to develop quality management processes and provide solvency in the metallurgical mining market and its projection. In this sense, the objective of this research is to design a quality management system with the application of the NB/ISO 9001:2015 standard to optimize the production processes in the company Technology in Fundición Careaga Campos “TECFUCCA SRL” in the city of Potosí. To achieve this, a descriptive research with mixed paradigm was proposed, through a questionnaire, a semi-structured interview and an observation guide. These instruments were applied to employees and managers; as well as the observation of the processes in the company under study. The results showed that the company does not have an adequate organizational structure or a quality management manual. For this purpose, a proposal was designed based on the guidelines of the NB/ISO 9001:2015 standard, this contemplates: Quality Management Manual; Procedures Manual; Functions Manual and Implementation Budget.

Keywords: Marketing; Quality management, standard NB/ISO 9001:2015

RESUMO

Para a administração das empresas metalúrgicas produtivas, é importante desenvolver processos de gestão da qualidade e proporcionar solvência no mercado de mineração metalúrgica e sua projeção. Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa é projetar um sistema de gestão da qualidade com a aplicação da norma NB/ISO 9001:2015 para otimizar os processos de produção na empresa Tecnología en Fundición Careaga Campos “TECFUCCA SRL” na cidade de Potosi. Para tal, foi proposta uma investigação descritiva de paradigma misto, através de questionário, entrevista semi-estruturada e guião de observação. Esses instrumentos foram aplicados a funcionários e gerentes; bem como a observação dos processos na empresa em estudo. Os resultados mostraram que a empresa não possui uma estrutura organizacional adequada, nem um manual de gestão da qualidade. Para isso, foi elaborada uma proposta com base nas diretrizes da norma NB/ISO 9001:2015, que inclui: Manual de Gestão da Qualidade; Manual de Procedimentos; Manual de Funções e Orçamento de Execução.

Palavras-chave: Gestão da qualidade, norma NB/ISO 9001:2015

INTRODUCCIÓN

La empresa Tecnología en Fundición Careaga Campos TECFUCCA SRL, dedicada al rubro de la fundición para la fabricación de repuestos para el sector minero de la ciudad de Potosí, se encuentra consolidada en el mercado interno del municipio. Establece dentro de su proceso productivo, las siguientes etapas: Diseño e ingeniería, Modelado, Moldeo, Fusión, Desplome, Limpieza y corte, Tratamiento térmico, Control de Calidad y Almacén.

Por otra parte, dentro de los procesos de gestión administrativa, financiera y técnica de la empresa se presentan falencias, que no permiten la gestión de la calidad en la empresa. Entre las cuales destaca: a.- No se cumple la misión y visión de la empresa, la cual está dirigida a la generación de procesos con gestión de la calidad, para llegar a ser líderes en la producción de productos fundidos en diferentes metales; b.- Se tiene una ausencia de objetivos y metas en la empresa, esto no permite articular procesos con calidad; c.- Falta de programación de mantenimiento continuo de equipos; d.- Inexistencia de jefes de sección en cada una de las etapas de producción, entre otros. En este sentido, es preciso la generación de un sistema de gestión de la calidad, que le permita a la empresa consolidar acciones y procesos adecuados, orientados a la satisfacción del cliente y también la expansión de su cartera de clientes, considerando los criterios de la NB/ISO 9001:2015.

Es por ello, que la presente investigación tuvo como objetivo diseñar un sistema de gestión de la calidad con la aplicación de la norma NB/ISO 9001:2015 para optimizar los procesos productivos en la empresa Tecnología en Fundición Careaga Campos "TECFUCCA SRL" de la ciudad de Potosí. De esta manera, el presente trabajo busca consolidar un sistema de gestión de la calidad que permita la gestión de procesos integrales y garantice a la empresa un desarrollo exitoso de sus procesos de producción; así como mejorar su incidencia en el mercado, con productos de calidad y certificados. Para ello, debe desarrollar procesos certificados que muestren calidad en sus procesos a través de

los productos que oferta.

Para esta investigación, fue necesario desarrollar el concepto de calidad, el cual es un término que se emplea para designar categorías que reflejen el valor de los productos y servicios ofertados (Rosental, 1981). En otras palabras, la calidad puede definirse como el conjunto de características que posee un producto o servicio, así como su capacidad de satisfacer los requerimientos del usuario.

Otros autores como Cuatrecasas (2010) definen la calidad como la serie de requerimientos, funciones y especificaciones que debe cumplir el producto o servicio para lo cual fue diseñado y deberá ajustarse a los consumidores o clientes. Bajo esta perspectiva, el autor establece que la competitividad dentro de la calidad deberá exigir una velocidad de producción que genere bajos costos y gran seguridad en el producto o servicio. Asimismo, Feigenbaum (citado por Escrig y Salvador, 2022) señala que la calidad se demuestra en cuanto a las condiciones del uso real comparado con el precio de venta del producto, junto con el valor de su fabricación y otras condiciones.

A principios del siglo XX, la calidad vista desde los procesos industriales se asumió como una confluencia entre los aspectos gerenciales, estadísticos y tecnológicos en los negocios; junto con la planificación, control y mejora de los productos, este proceso se le conocería posteriormente como control de calidad (Gryna et al., 2007). En 1946, hubo un gran avance en esta área gracias a la unión de las organizaciones: International Federation of the National Standardizing Associations y United Nations' Standards Coordinating Committee, quienes formaron la Organización Internacional para la Estandarización (conocida como ISO, siglas en inglés) (ISO, 1997).

Por ello, fue muy importante para la investigación delimitar las características que enmarcan la gestión de la calidad. Según Zeithaml et al. (1996), esta representa a un enfoque corporativo sistemático donde el factor central es el satisfacer y/o exceder las expectativas de los clientes. Los investigadores también afirman que la gestión de la

calidad debe ayudar a reducir significativamente los costos que resultan de la mala calidad, al conformar un nuevo sistema de gerencia y cultura corporativa. Por su parte, Ríos (2009) señala que la gestión de la calidad es un proceso oportuno y adecuado de valor agregado, el cual promueve y ejecuta las políticas de calidad en forma permanente.

Como consecuencia, la gestión tiene el objetivo de orientar los productos hacia los niveles esperados y elevarlos para obtener y mantener la calidad. En este orden de ideas, se necesita ajustar las actividades de acuerdo a las necesidades y exigencias del público usuario o cliente con el fin de mejorar los estándares. Una vez creadas las políticas de gestión, el rol de esta área consistirá en procurar que se observen los nuevos estándares, bajo un esquema de mejoramiento continuo (Ríos, 2009).

Igualmente, para lograr la gestión de la calidad total, se considera que se debe seguir ampliando sus objetivos en todos los departamentos de la empresa. Sin embargo, el proceso de gestión también debe iniciar desde la planificación y diseño de productos y servicios, dando lugar a una nueva ética de la gerencia en la empresa. Además, gracias a este proceso, la calidad deja de tener un coste, convirtiéndose en un modo de gestión que permite la reducción de costes y el aumento de beneficios (Cuatrecasas, 2010).

En tal sentido, es necesario destacar dos investigaciones claves en materia de gestión de la calidad, la primera es el trabajo de Jurán (1990) quien logró entender la calidad como la ausencia de deficiencias que pueden presentarse como retrasos en la entrega, fallas durante la prestación de servicios, facturas incorrectas, cancelación de contratos de ventas. La segunda es la investigación de Crosby (1994), quien señala que la calidad se refiere al cumplimiento de requerimientos, teniendo en cuenta la prevención como sistema, donde el estándar es la condición de cero defectos y la medida es el precio del incumplimiento. El autor incluyó la dimensión humana a la gestión de la calidad, sienta un aporte significativo.

De acuerdo a las necesidades de la presente

investigación, se establecieron las características de la gestión por procesos. Este enfoque concibe que las empresas son tan eficientes como lo son sus procesos. Por lo cual, se reconoce que todo el trabajo dentro de la organización se ejerce con el propósito de conseguir algún objetivo y este se logra más eficazmente cuanto los recursos y las actividades se trabajan desde la perspectiva de los procesos. Sin embargo, esto implica que las empresas deberán mantener una visión “transversal” del proceso, diseñando las acciones para satisfacer las necesidades de los clientes (internos o externos), de forma orgánica en la organización (Mallar, 2010).

Por otro lado, la gestión por procesos constituye una mejora en el desempeño organizacional de producción o servicios ya existentes. De esta forma, la gestión resulta ser clave en el desempeño profesional, la proyección y gestión empresarial que conecta constantemente la visión, objetivos, planes de acción e indicadores con los procesos esenciales de la organización (Mallar, 2010).

Por otra parte, investigadores como León et al. (2018) han señalado que se debe incorporar sistemas para el éxito de la gestión de la calidad. Al respecto destacan la importancia de la implementación de un sistema de gestión, conocido como el ciclo de Deming, el cual establece que una estrategia de mejora continua de la calidad resuelve los inconvenientes en cuatro pasos: planificar, hacer, verificar y actuar. Asimismo, el uso de estos procedimientos ha logrado que figuras políticas, en diferentes países en desarrollo, se percaten que los mismos pueden ayudar a la calidad en medio ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional como estrategias nacionales (León et al., 2018).

De acuerdo a González y González (2008), los sistemas de calidad no solamente representan un sistema de prevención, sino que constituyen una herramienta que apoya cualquier organización en cuanto a la planificación, ejecución y control de todas las actividades necesarias para lograr sus objetivos. De esta forma, los investigadores proponen que dentro de un sistema de gestión hay una serie de elementos que ayudan a consolidar la eficiencia de las organizaciones. Que lo pueden

emplear en el desarrollo de las políticas de calidad documentada, el rastreo y ejecución de los procesos, los documentos necesarios en cuanto a la planificación y el control de toda la información analizada en este sistema.

En los sistemas de gestión, la calidad se ve afectada por el reforzamiento de la formación y consolidación del valor humano. Esto conlleva a que se genere una satisfacción por la buena ejecución de la obra, más allá de un conjunto de técnicas y procedimientos que los directivos aplican para comprobar si el trabajo lo han hecho bien. Sin embargo, la implementación de los sistemas de gestión de la calidad ha encontrado muchas dificultades; uno de los inconvenientes más relevantes son los elevados costos de la implementación, pero, diferentes investigadores han llegado a la conclusión que, en cuanto a la eficiencia y la disminución de errores, los costos disminuyen usando estos modelos. (León et al., 2018)

Debido a estas razones, León et al. (2018) continúan apoyando la implementación de los sistemas de gestión de la calidad, gracias a sus beneficios. El primero de estos beneficios se halla en la capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, así como los requisitos legales y reglamentarios. Igualmente, brinda oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente, abordar los riesgos y oportunidades asociadas con el contexto y los objetivos; y la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados.

Asimismo, los sistemas de gestión de la calidad usan modelos como herramientas para lograr los objetivos de las empresas. De acuerdo a Camisón et al. (2006), un modelo de gestión de la calidad se crea como un referente e instrumento eficaz dentro del proceso de toda organización para mejorar los productos o servicios que ofrece. De esta manera, los autores afirman que el modelo favorece el entendimiento entre las dimensiones más relevantes de una organización, manteniendo varios criterios de comparación con otras organizaciones y el

intercambio de experiencias.

Por otro lado, estos modelos de gestión tienen numerosos usos que influyen constantemente en los procesos de pruebas y obtención de la calidad. Primeramente, Camisón et al. (2006) argumentan que estas herramientas evitan tener que crear indicadores gracias a su previa definición dentro del modelo. Entre otros aspectos, los modelos de gestión dan la posibilidad de disponer de un marco conceptual completo, establecer una serie de objetivos universales para la empresa, proponer una organización coherente en cuanto a las actividades de mejora y medir el progreso en base a los mismos criterios a lo largo del tiempo.

Dentro de este orden de ideas, el primer tipo de modelo de gestión de la calidad que se desarrolló fue la Gestión de Calidad Total (GCT/TQM). De acuerdo a Camisón et al (2006), este tipo de gestión surgió gracias a la European Foundation for Quality Management en el marco de la definición de criterios en el European Quality Award. Gracias a estas acciones, se crearon dos modelos: el primero en Estados Unidos y se conoce como el modelo Malcolm Baldrige Criteria for Performance Excellence y el segundo desarrollado por la European Foundation for Quality Management (EFQM).

Con respecto al modelo Malcolm, este sigue una serie de criterios que se caracterizan por lograr la calidad; entre los cuales destaca el uso del liderazgo, la planificación estratégica, el enfoque centrado en el cliente y el mercado, la administración de la medición, análisis y conocimiento. Así como, su capacidad de tomar los recursos humanos como un punto central dentro de las tácticas de calidad, la administración de los procesos y, finalmente, el análisis de los resultados de negocio (Camisón et al, 2006).

Por otra parte, el modelo europeo (EFQM) sigue criterios similares al anterior. Sin embargo, una de sus grandes diferencias se halla en que este modelo maneja la calidad con respecto a su rendimiento, sus clientes, su personal y la sociedad que se ve afectado el producto. Adicionalmente, esta herramienta logra mejorar y establecer una

“excelencia” en la producción gracias al liderazgo, el personal, las políticas y estrategias, las alianzas y los recursos y los procesos involucrados (Pastor Tejedor et al., 2013).

A su vez, para la presente investigación se tomó en cuenta un tercer modelo en el esquema de gestión de la calidad, este fue el modelo Deming. Originalmente, este modelo surgió en Japón como respuesta a la idea de la calidad total y toma en cuenta diferentes criterios. En este modelo destaca el uso de las políticas y acciones destinadas a procesos, la organización de acuerdo a los campos de responsabilidad, autoridad y cooperación entre los departamentos; asimismo la información recogida para crear una sinergia en el control de calidad. A partir de este modelo, se le dio importancia a la estandarización, el desarrollo de recursos humanos, las actividades de aseguramiento de calidad y mantenimiento y control. Como últimos elementos, el modelo utiliza toda la información recabada en el proceso para realizar actividades y mejorarlas, presentar los resultados y delimitar los planes futuros dentro de la empresa (Carro y González, 2012).

En contraste con el desarrollo de los modelos, otro factor determinante en la gestión de la calidad son las reglas creadas por ISO para regularla. Bajo la perspectiva de Camisón et al. (2006), estas normas ayudan a definir el camino a seguir para la búsqueda de los estándares en los productos y procesos. Permitiendo desarrollar los requisitos de un Sistema de Gestión de la Calidad que asegure los niveles adecuados según los comunicados y acuerdos con los clientes.

Por ello, de acuerdo al sujeto de estudio, se seleccionó específicamente la ley ISO/NB 9001:2015 que detalla las definiciones y parámetros de los sistemas de gestión de la calidad (ISO, 2015). Como lo indica esta ley, los sistemas ayudan a establecer el pensamiento basado en el riesgo, a través de la metodología para el análisis de riesgos. Esto representa un cambio importante en la interpretación de oportunidades durante el proceso. Por lo tanto, se debe exigir a los líderes de las organizaciones que creen procesos

de identificación y mitigación del riesgo para reconocer las oportunidades obteniendo una acción positiva y mejorando el rendimiento de los sistemas de gestión de la calidad. Asimismo, la ISO 9001:2015 permite mejorar la presencia ante los clientes y también ayuda a trabajar la confianza con los clientes y los proveedores, además de tener más posibilidades de obtener licitaciones y relaciones con negocios previamente inexistentes (Camisón et al, 2006).

Otro de los factores centrales de la norma NB/ISO 9001:2015, desde versiones anteriores, es cómo los sistemas de gestión deben ser formados de acuerdo al pensamiento basado en riesgos. En otras palabras, estos riesgos pueden derivarse en acciones preventivas que ayuden a “eliminar o reducir no conformidades potenciales, analizar y tomar acciones apropiadas para los efectos de una no conformidad detectada y de esa manera prevenir su ocurrencia” (ISO, pág. 9, 2015).

De esta forma, en el presente estudio se desarrollaron los principios que propone la NB/ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente. Entre estos principios, se encuentran el enfoque al cliente, el liderazgo, el compromiso humano, el planteamiento de los procesos y la mejora de estos, la toma de decisiones en cuanto a datos y hechos y la gestión de relaciones (ISO, 2015).

A su vez, NB/ISO 9001:2015 plantea la adopción de un enfoque centrado en procesos y sus respectivas interacciones en cuanto al establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión de la calidad con el fin de cumplir con los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del mismo. Específicamente, el enfoque delimita los procesos de toda organización bajo un ciclo a seguir: planificar, hacer, verificar y actuar (ISO, 2015). Gracias a este enfoque, la ISO ha impactado en la eficiencia y la sostenibilidad de numerosas empresas (Ciravegna, 2015).

Por ende, en cada uno de las fases del ciclo, la ISO 9001:2015 subdivide los factores que tienen un rol influyente en el proceso dentro de un sistema de gestión. Como primera fase, la planificación toma en cuenta el contexto de la organización, el

liderazgo dentro de esta, la esquematización del plan y el soporte en cuanto a recursos del mismo. En segundo lugar, la realización se centra en el proceso de la operación estableciendo el control de la misma, el manejo de los requerimientos de los productos y servicios, la comunicación con el cliente y la revisión de los bienes (ISO, 2015).

Por otro lado, la tercera fase, la evaluación del desempeño del sistema de gestión se establece como un proceso esencial donde la empresa determina qué necesita ser monitoreado y medido, así como el análisis de la efectividad de la gestión de la calidad, la satisfacción del cliente y todos los elementos involucrados en el proceso de producción. Finalmente, el ciclo termina con la actuación en cuanto a la mejora de los productos en base a necesidades futuras, corrección y prevención de los efectos negativos para la organización y la reducción de riesgos en cuanto a la eficiencia de la gestión de la calidad (ISO, 2015).

Igualmente, el uso de manuales de calidad derivados de la ISO 9001:2015, sirven para desarrollar y documentar los procesos. A su vez, los departamentos de calidad deben traducir las normas NB/ISO 9001:2015 en el contexto preciso de la organización. Por esta razón, dichos departamentos deben mantener un amplio control de documentos, registros de calidad, al igual que del control de productos no conformes. Teniendo en cuenta la implementación de acciones correctivas y preventivas, así como verificando la inspección de calidad interna (Pekar, 1995).

Dados estos aportes, la presente investigación consideró la aplicación del sistema de gestión de la calidad en los procesos de fundición en la empresa Tecnología en Fundición Careaga Campos TECFUCCA SRL, en la ciudad de Potosí. En tal sentido, Muñoz (2018) aclara que las plantas de fundición determinan la pieza metálica a fundir, cuyas propiedades mecánicas, características físicas y geométricas están establecidas en su especificación técnica y en el plano de fabricación. Asimismo, el autor destaca que existen diferentes procesos en la fundición, que constan de siete etapas: la fabricación del modelo, la definición y cálculo de

sistema de alimentación, la elaboración del molde en arena, la colada en el molde, el enfriamiento y desmolde, la limpieza y los controles y ensayos no destructivos.

Por otro lado, Gay y Samar (2007) describen que los procesos de diseño industrial, como la fundición, debe tener en cuenta la finalidad del mismo. Los autores argumentan que la producción de objetos debe responder y satisfacer las demandas (necesidades, deseos o aspiraciones) de la sociedad o de la propia actividad industrial bajo las categorías de forma, función y tecnología.

MÉTODO

La presente investigación se definió a partir de los objetivos planteados, por lo cual se seleccionó los paradigmas cualitativo-cuantitativo siendo la investigación de tipo mixto de alcance descriptivo-propositivo. Ambos paradigmas se “entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación, o al menos, en la mayoría de sus etapas” (Hernández Sampieri, 2018, p. 21). Desde este enfoque la investigación se concibe como un proceso que recolecta, analiza y contrasta los datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio.

Se consideró el enfoque cuantitativo, porque permitió la generación de un proceso de medición de resultados, a partir de la aplicación de un diagnóstico con base a métodos empíricos, considerando para ello, la aplicación de una encuesta que permitió conocer el estado actual del sujeto de estudio. Por otra parte, el enfoque cualitativo, proporcionó elementos para conocer cuáles son las características y fenómenos que se presentan dentro de la empresa, así como los fundamentos teóricos y conceptuales que se desarrollen en relación directa con el sujeto de estudio.

En tal sentido, la presente investigación describe las situaciones problemáticas en cuanto a los procesos de producción, mantenimiento, gestión de procedimientos de corte y limpieza, entre otros aspectos que impiden mejorar su incidencia en el mercado. Para el desarrollo de esta investigación se estableció como Variable Dependiente: Procesos productivos de fundición de piezas industriales y

la Variable Independiente: Sistema de gestión de la calidad basado en la aplicación de la Norma NB/ISO 9001:2015.

En tal sentido, se emplearon métodos que correspondieron a los niveles teórico, empírico y estadístico. Entre los métodos abordados se encuentran el método histórico- lógico, el cual hace posible conocer el desarrollo histórico de todos los procesos dentro de la empresa Tecnología en Fundación Careaga Campos TECFUCCA SRL. Esto permiten indagar en el proceso de producción y las características de sus niveles de organización, a través del contraste de fuentes teóricas y el análisis de los resultados que se establece en el diagnóstico.

Por otra parte, se encuentra el método análisis y síntesis, que proporcionó elementos para la concreción de un proceso de análisis de todas las fuentes teóricas consideradas en la descripción del sujeto de estudio en el marco teórico; también contribuyó al procesamiento de datos obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos que se reflejan en el diagnóstico, lo cual proporcionó la información necesaria para conocer la situación actual del problema estudiado.

En este orden de ideas, el método inductivo-deductivo posibilitó el análisis individual de los componentes particulares en la generación de un proceso de análisis que permitió hacer la descripción del sujeto de estudio, así como la aplicación de un proceso deductivo dirigido a consolidar la comprensión de todos los aspectos del fenómeno estudiado, la elaboración del marco teórico, considerando la gestión de la calidad y la optimización de procesos productivos.

Por su parte, el método empírico se empleó a través de la aplicación de instrumento aplicado al personal técnico que gestiona los procesos productivos y empleados que participan en los procesos productivos. El método estadístico se trabajó a través de la estadística descriptiva, la cual proporcionó los elementos para el procesamiento de los datos, generados de la aplicación de la encuesta, por medio del uso del software Excel con el que se obtuvo la representación de los datos estadísticos y gráficos.

Seguidamente, se aplicaron las técnicas de la encuesta, la entrevista semi-estructurada y la observación; a través del diseño de los siguientes instrumentos de investigación: Cuestionario, guía de entrevista y guía de observación.

Las técnicas utilizadas en la presente investigación permitieron la recolección de información a través de un cuestionario dirigido a 21 personas que trabaja en la parte operativa – productiva de la empresa Tecnología en Fundación Careaga Campos TECFUCCA SRL. El objetivo fue conocer cuáles son las características formativas que tienen el personal técnico, la capacitación en gestión de la calidad y las estrategias que asume la empresa en ese sentido; esto permitió recabar información para el diagnóstico. Este instrumento consta de seis (6) ítems donde los participantes describen los procesos de la capacitación de la empresa.

La guía de entrevista estructurada se empleó para recolectar datos sobre el funcionamiento de la empresa, en cuanto a los procesos que productivos que aplica, las acciones que asume en la capacitación del personal en aspecto de calidad y en formación técnica, así como en la formulación de procedimientos o planes orientados a la gestión de la calidad. La entrevista se aplicó a dos (2) responsables de la parte ejecutiva de la empresa, Gerente general y Superintendente de planta. Este instrumento consta de catorce (14) preguntas a profundidad donde los participantes describen los procesos de la empresa.

Asimismo, la guía de observación tuvo como objetivo observar el desarrollo de los procesos productivos, control y gestión de la calidad de la empresa Tecnología en Fundación Careaga Campos TECFUCCA SRL; así como la aplicación de procesos definidos por la empresa para lograr un control efectivo orientado a la satisfacción del cliente. Esto permitió establecer cuáles son las características que presenta y los niveles y acciones de gestión de la calidad que considera la empresa. Este instrumento se elaboró a partir de siete (7) indicadores a observar de los procesos productivos y de calidad de la empresa.

RESULTADOS

Los instrumentos aplicados registraron la opinión de los participantes entorno a los procesos productivos en la empresa Tecnología en Fundación Careaga Campos “TECFUCCA SRL” de la ciudad de Potosí. En tal sentido, el cuestionario arrojó que la mayoría de los encuestados (52%), los cuales desarrollan sus tareas en el sector operativo – productivo de la empresa, están de acuerdo con el sistema de trabajo actual que tiene la empresa. Otro aspecto a explorar fue el tipo de formación de los participantes, los resultados mostraron que la mayoría (47%) de las personas que trabajan en la parte operativa – productiva de la empresa, no presenta formación específica para el desarrollo de sus funciones, lo que evidencia un alto nivel empírico en la empresa.

El cuestionario también mostró que el 76% de los participantes nunca ha tenido un proceso de inducción o capacitación para el desarrollo de sus funciones. Los datos muestran una escasa cultura de capacitación y educación continua, en la empresa, que provoca por ende un problema dentro de los procesos de gestión y producción. A este dato le acompaña que la mayoría (76%) no ha recibido capacitación de la empresa para aplicar procesos con calidad en su trabajo. Los resultados que se sistematizaron muestran que, la empresa si bien tiene una misión centrada en la gestión de la calidad, esta no se aplica de forma eficiente y concreta en la capacitación del talento humano.

Asimismo, un 95% de los encuestados señala que no realiza sus actividades laborales con base a metas y objetivos fijados por la empresa en sus niveles directivos. Los datos muestran una falta de estructuración y dirección estratégica en la empresa, que afecta de forma directa a los procesos y a la producción enfocada a la calidad, confirmando la existencia de problemas organizativos.

Igualmente, destaca que el 100% del personal operativo, que formó parte de la encuesta, señala que la empresa TECFUCCA SRL no genera instrucciones o directrices para los diferentes procesos que se asumen en la producción y consolidar una gestión de la calidad. En este ítem

se evidencia que la empresa carece de lineamientos de control interno e instructivos técnicos y administrativos, que orienten la gestión de la calidad dentro de sus procesos de producción, afectando de forma directa a la gestión y los procesos productivos en general.

Por otra parte, las personas entrevistadas señalaron en cuanto a la estructura organizacional de la empresa, que la misma consta de dos niveles, primero el jerárquico o ejecutivo compuesto por la gerencia y la superintendencia de planta; el segundo nivel es el operativo que se encuentra en torno a las diferentes áreas de fundido que tiene la empresa. Además, de forma paralela se tiene un contador y un ejecutivo de ventas. Al referirse a las estrategias de gestión del talento humano se aplica en la empresa los entrevistados señalan que se tienen algunos motivadores extrínsecos como el bono al cumplimiento; el cual permite estimular a los diversos componentes de la empresa y sus actividades.

En cuanto a los procesos de gestión de diseño de productos lo señalado por los entrevistado se contradice, mientras uno indicó que este aspecto se trabaja de acuerdo a las directrices del cliente y se aplica a través de la dirección del superintendente en conjunto con el dibujante; el segundo entrevistado señala que ese aspecto no existe todavía en ninguna de las áreas se ha aplicado. Cuando se habló de la elaboración de planes de procedimientos en el área de diseño e ingeniería, uno de los participantes expresó que no se cuenta con planes hasta la fecha; sin embargo, el otro participante señaló que este proceso depende de forma directa de superintendencia y se realiza con el diseñador o dibujante.

Seguidamente, se preguntó sobre la elaboración de planes de los procesos de modelado y moldeo a lo cual respondieron que no se tiene procesos, estos se realizan conforme al pedido del cliente. Igualmente, se indagó sobre la formulación de un plan de gestión de emergencias, a lo cual indicaron los participantes que hace 2 o 3 años se realizó un curso de los bomberos, pero no se ha vuelto a actualizar.

Cuando se preguntó sobre la formulación de un plan de procesos de fusión y desplome se indicó que no existe, todavía; en la actualidad se sustenta en el personal calificado que se tiene en operación. Igualmente, se consultó si se había creado los siguientes planes: gestión de emergencias en fusión y desplome, gestión de emergencias en limpieza corte y tratamiento térmico, procesos de control de calidad, gestión de emergencias en control de calidad, procesos de Almacén. En todas estas preguntas las repuesta consecutiva es que no se han elaborado estos planes y en algunos casos se realizan actividades aisladas o poco sistematizadas.

En la guía de observación trató de registrar los principales fenómenos de la empresa entorno a los procesos productivos y la calidad; a partir de observar los siguientes indicadores: Desarrollo de procesos de gestión, Aplicación de criterios de calidad en el diseño e ingeniería, Aplicación de procesos normalizados en modelado, moldeo, Aplicación de procesos normalizados en fusión y desplome, Aplicación de procesos normalizados limpieza corte y tratamiento térmico, Aplicación de procesos normalizados en Control de Calidad, Aplicación de procesos normalizados en Almacén.

Los resultados arrojaron por el instrumento detallan que el superintendente de planta tiene bajo su responsabilidad toda la toma de decisión de los procesos de gestión, mientras que, los aspectos financieros son gestionados directamente por la gerencia general en coordinación con el contador. Simultáneamente, los procesos de diseño se realizan bajo las directrices del superintendente de planta y el dibujante, no se aplican criterios técnicos definidos ni procesos que estén orientados a la gestión de la calidad. El proceso de moldeo se realiza en coordinación con el dibujante y los ayudantes; pero no se aplican fichas técnicas, solamente se elabora el diseño con la aprobación del superintendente de planta. En cuanto al proceso de fusión y desplome, este se hace controlado por el hornero, el cual determina cuales son las fases que deben aplicarse.

La limpieza y el corte se hacen de acuerdo a los diseños adoptados en el proceso de elaboración de la pieza solicitada, no se tienen fichas técnicas sobre el procedimiento a aplicar en la fase de limpieza y corte, el personal es empírico. Lamentablemente, no se puede apreciar que se desarrollen procesos normalizados de control de calidad, ya que, la inspección general de las piezas no se realiza bajo criterios actualizados, ni a través de instancias técnicas adecuadas. Por otra parte, la gestión del almacén es tipo PEPS, sustentada de forma manual y con procesos parciales a través del software Excel.

Al triangular los datos obtenidos en los tres instrumentos se lograron elementos que favorecen o no la creación de un sistema de gestión de la calidad. Estos algunos de estos son:

- a.- La empresa no cuenta con una estructura organizacional adecuada, ni manual de funciones.
- b.- La concentración de responsabilidades en la superintendencia, no permite una gestión adecuada de procesos con orientación a la calidad.
- c.- La delegación de funciones no responde a una estrategia o un plan que permita consolidar procesos de calidad en cada una de las fases productivas.
- d.- no se tiene un encargado de gestión de almacenes y por ende no se tiene ningún plan de gestión de almacenes que permita consolidar procesos con calidad orientado al cliente.
- e.-- El control de calidad de los productos terminados, es un proceso mecánico, que no promueve retroalimentación y se realiza sin parámetros técnicos adecuados.
- f.- La falta de talento humano que dirija los procesos de producción en cada etapa, no permite la gestión de procesos continuos, con eficiencia y enfocados en la calidad.
- g.- De forma general la empresa no logra cumplir con los criterios que promueve la norma NB/ISO 9001:2015, considerando que no se tienen un marco adecuado en gestión, comunicación, planes, diseño y desarrollo, ventas, marketing, administración, entornos productivos adecuados, mejora continua y evaluación de desempeño.

DISCUSIÓN

En función del análisis de los resultados y del diagnóstico obtenido, la presente investigación plantea el diseño un sistema de gestión de la calidad con la aplicación de la norma NB/ISO 9001:2015 para optimizar los procesos productivos en la empresa Tecnología en Fundición Careaga Campos “TECFUCCA SRL” de la ciudad de Potosí. Los instrumentos aplicados evidenciaron la necesidad de sistematizar los procesos de producción y gestión de la calidad. Para ello la propuesta presenta la siguiente estructura, de acuerdo con los lineamientos que establece la norma NB/ISO 9001:2015: 1.- Manual de Gestión de la calidad; 2.- Manual de Procedimientos; 3.- Manual de Funciones; 4.- Presupuesto de Implementación.

El Manual de Gestión de la calidad tiene como objetivo definir los requisitos que debe cumplir la empresa TECFUCCA S.R.L. según la norma ISO 9001:2015. De esta manera, se propone una estructura organizativa de los aspectos a desarrollo y sus respectivos procedimientos. Esta propuesta contiene: Descripción de la empresa, Contexto de la Organización, Liderazgo, Planificación, Recursos, Apoyo, Operaciones y Evaluación del Desempeño.

El Manual de Procedimientos tiene como objetivo disponer de un procedimiento que establecen los lineamientos para determinar el contexto tanto interno y externo de la institución y las partes interesadas de la calidad. Esta sección contempla los Alcances, referencias, Responsabilidad y Autoridad, Conceptos y/o abreviaturas, Descripción de actividades, Diagrama de flujo, Registros, Anexos, Indicadores.

Por su parte, el Manual de Funciones establece los parámetros para la construcción de los perfiles profesionales que requiere la empresa, en función del área de trabajo. La investigación presenta doce (12) perfiles profesionales de acuerdo a las necesidades de la empresa.

Finalmente, el Presupuesto de Implementación, donde se definen los costos en base a las

características de la empresa y el personal necesario para la consolidación del proceso de concreción del sistema de gestión de la calidad. Esto le permite a la empresa TECFFUCA consolidar procesos en el marco de la calidad, enfocándose en la satisfacción de las necesidades de los clientes.

CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados y diseñar la propuesta de un sistema de gestión de la calidad, se presentan las siguientes conclusiones en función de los objetivos de la investigación. A.- De acuerdo a los enfoques de calidad que se han descrito en la presente investigación, se debe considerar la aplicación del enfoque de calidad que se promueve de forma integral a través de la normativa ISO 9001:2015. Este permite la articulación de un conjunto de medidas continuas, la gestión continua de la calidad en todos los procesos que desarrolla la empresa. B.- La caracterización de la empresa TECFUCCA y el diagnóstico del estado actual de los procesos han demostrado que, no cuenta con un sistema de gestión de la calidad de acuerdo a las características, el rubro y la proyección que tiene la empresa. Ante ello, se ha identificado un conjunto de problemáticas, que ubican a la empresa frente a un problema de gestión de la calidad y de gestión administrativa y financiera. Lo cual tiene su origen no solo en las formas de gestionar y administrar, sino, en la estructura organizacional que tiene y sobre todo en la falta de manuales específicos que orienten los procesos en cada una de sus etapas. C.- Se diseñó una propuesta que tiene como fondo la aplicación específica de todos los lineamientos que presenta la norma NB/ISO 9001:2015.

Considerando para ello la formulación de un manual de calidad, un manual de procedimientos, un manual de funciones y un presupuesto de implementación. Todo ello, le proporciona a la empresa TECFUCCA la consolidación de procesos de gestión de la calidad, orientados a la excelencia

y la satisfacción de los clientes; el mismo se debe aplicar de forma integral e inmediata, para mejorar la situación actual de la empresa en todos sus procesos.

REFERENCIAS

- Camisión, C., González T. y Cruz S. (2006). Gestión de la calidad: conceptos enfoques modelos y sistemas. Pearson Educación.
- Carro, R. y González D. (2012). Administración de la calidad total. Universidad Nacional de Mar del Plata. https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1614/1/09_administracion_calidad.pdf
- Ciravegna, L. (2015). ISO 14001:2015: An Improved Tool for Sustainability. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 8 (1), 37-50.
- Cuatrecasas, Ll. (2010). Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación. Barcelona, España: Editorial Profit.
- Crosby, P. (1994). Completeness (Plenitud): Calidad total para el siglo XXI. McGraw-Hill.
- Escrig, A. y Salvador, A. (2022). Calidad y excelencia en la gestión. Publicacions de la Universitat Jaume I. <http://dx.doi.org/10.6035/Sapientia186>
- Gay, A., y Samar, L. (2007). Historia del diseño industrial. Ediciones Tec. <http://www.faud.unsj.edu.ar/descargas/LECTURAS/Diseno%20Industrial/OBLIGATORIA/3.pdf>
- González, A. y González, R. (2008). Diseño de un sistema de gestión de la calidad con un enfoque de ingeniería de la calidad. *Ingeniería Industrial*, XXIX(3), 1-6. <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360433567004.pdf>
- Gryna, F. M., Chua, R. C. H. y Defeo, J. A. (2007). Método Juran. Análisis y planeación de la calidad. McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación. Vol. 4, pp. 310-386. México: McGraw-Hill Interamericana.
- International Organization for Standardization (ISO) (2015). Quality management systems. Requirements. ISO.
- ISO (1997). Friendship among equals. ISO Central Secretariat. https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/about%20ISO/docs/en/Friendship_among_equals.pdf
- Jurán, J. (1990). Juran y Planificación de la Calidad. Ediciones Diaz Santos, S. A.
- León, C., Menéndez, A., Rodríguez, I., López, B., García, M. y Fernández, S. (2018). Importancia de un sistema de gestión de la calidad en la Universidad de Ciencias Médicas. *Archivo Médico de Camagüey*, 22(6), 843-857. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2111/211160053015/211160053015.pdf>
- Mallar, M. Á., (2010). La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 13(1). <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935475004.pdf>
- Muñoz, S. (2018). Estudio del proceso de fundición de aluminio por gravedad para la fabricación de herrajes eléctricos y propuesta de plan de mejoramiento en Metallan S.A.S. Trabajo de Grado. Universidad Pontificia Bolivariana. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/5648>
- Pastor Tejedor, A. C., Pastor Tejedor, J., Calcedo Ascoz, J. M., Royo Pérez, M. A., & Navarro Elola, L. (2013). Comparación de los modelos de evaluación de la excelencia empresarial. *Tourism & Management Studies*, 4, 1058-1072. <https://www.redalyc.org/pdf/3887/388743877002.pdf>
- Pekar, J. (1995). Total Quality Management: Guiding Principles for Application. ASTM International
- Ríos, A. (2009). Gestión de Calidad y mejora continua en la Administración Pública. *Actualidad Gubernamental*, (11). [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/7A0D92B8B03202BA05257C310078B24D/\\$FILE/11_24_SEHUUHANIOFCFJXIULZDFPGJGJIXMCQFHXXZBFAPNPUQUENCZZC.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/7A0D92B8B03202BA05257C310078B24D/$FILE/11_24_SEHUUHANIOFCFJXIULZDFPGJGJIXMCQFHXXZBFAPNPUQUENCZZC.pdf)
- Rosental, M. y Iudin, P. (1981). Diccionario Filosófico. Editora Política, La Habana
- Zeithaml, V., Berry, L. and Parasuraman, A. (1996) The Behavioral Consequences of Service Quality. *Journal of Marketing*, 60, 31-46.