

**DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
BASADO EN LOS REQUISITOS DE LA NORMA NTC- ISO 9001:2008
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL.**



**JULIO ANDRÉS VALENCIA GALLEGO
CÓD. 16.228.306**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
Pereira, Risaralda 2011.**

**DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
BASADO EN LOS REQUISITOS DE LA NORMA NTC-ISO 9001:2008
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL**

O.V. Constructora Ltda.

**JULIO ANDRÉS VALENCIA GALLEGO
CÓD. 16.228.306**

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial.

DIRECTOR TRABAJO DE GRADO.

Ing. WILSON ARENAS VALENCIA.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
Pereira, Risaralda 2011.**

AGRADECIMIENTOS

Ing. Wilson Arenas Valencia. Director Trabajo de grado.

Ing. Enis Paola García García. Coordinadora de Certificación U.T.P.

Arq. Luis Humberto Ospina Vélez. Gerente General **O.V. Constructora Ltda.**

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN DE TRABAJO ESPAÑOL-INGLES.	6
INTRODUCCIÓN.	7
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	9
2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	11
2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	11
2.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.	11
3. DELIMITACIÓN.	11
4. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS.	12
4.1 OBJETIVO GENERAL.	12
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.	12
5. JUSTIFICACIÓN.	13
6. MARCO REFERENCIAL.	17
6.1 MARCO TEORICO.	17
6.1.1 Antecedentes. El sector de la construcción se ha visto afectado por los ciclos económicos que ha vivido el país, como herramienta para ser mas competitivos y afrontar las crisis tratando de adaptarse a las condiciones impuestas se emplea la gestión de calidad.	17
6.1.2 Generalidades. Los sistemas de gestión de la calidad más antiguos tenían mucho en común y en años recientes los países, más que las empresas, decidieron constituir sus propios modelos de normas para productos y servicios. Cada país, estimuló sus negocios locales para que se utilizaran estos modelos cuando estableció sistemas de gestión de calidad.	19
6.2 MARCO SITUACIONAL	20

6.3 MARCO CONCEPTUAL	21
7. DISEÑO METODOLOGICO	23
7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	23
7.2 METODO DE INVESTIGACIÓN	23
7.3 FASES DE LA INVESTIGACIÓN	23
7.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	24
7.5 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	24
8. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOGIDA.	28
8.1. DIAGNOSTICO SITUACIÓN INICIAL.	29
8.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	33
8.2.1. Fase de preparación. Responsabilidad y compromiso de la dirección.	33
8.2.2. Misión.	33
8.2.3 Visión.	33
8.2.4. Directrices de calidad de la empresa.	34
8.2.5. Política de calidad.	34
8.2.6. Los objetivos de la calidad.	35
8.2.7. Gestión de los recursos.	35
8.2.8. Fase de documentación.	36
8.2.9. Procesos relacionados con el cliente.	41
8.2.10 Diseño y desarrollo de los procesos.	41
8.2.10.1. Identificación documentación existente.	41

8.2.10.2. Caracterización de procesos.	41
8.2.10.3. Desarrollo del manual de calidad.	44
8.2.10.4. Desarrollo del manual de procedimientos.	44
8.2.10.5. Desarrollo del manual de funciones y responsabilidades.	44
8.2.11. Mejoramiento continuo.	45
8.2.11.1. La supervisión de los procesos.	46
8.2.11.2. Establecimiento de acciones correctivas y preventivas	47
8.3. PLAN DE PUESTA EN MARCHA E IMPLEMENTACIÓN.	47
9. CONCLUSIONES.	51
10. RECOMENDACIONES.	52
11. BIBLIOGRAFÍA	53
12. ANEXOS.	55
12.1. DIAGNOSTICO INICIAL.	
12.2. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA CALIDAD.	
12.3. MANUAL DE CALIDAD.	
12.4. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.	
12.5. MANUAL DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.	

RESUMEN DEL TRABAJO.

ESPAÑOL: El desarrollo del presente trabajo documenta el sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2008 para la empresa **O.V. Constructora Ltda.**, que le permita establecer una organización basada en procesos y que a mediano plazo, pueda implementarse y llegar a obtener una certificación de la calidad, haciendo que la organización se enfoque en la satisfacción de las necesidades de los clientes y en la mejora continua, para poder mantenerse en el negocio de la construcción y así mismo, llegar a ser más competitivos y lograr ser los líderes del mercado.

INGLES: The development of the present work to document the quality management system based on the requirements of the ISO 9001:2008 norm for the company **O.V. Constructora Ltda.**, that allows it to establish an organization based on processes, and that in medium term, can be implemented and get to obtain a quality certification, making the organization to focus in the satisfaction of the client's needs and in the continuous improvement, to be able to stay in the construction business, and also, to get to be more competitive and to be the leaders of the market.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de empresas que quieren sostenerse en un mercado tan competido como el actual, han aumentado la demanda por el aseguramiento de la calidad en sus procesos y productos antes de sacarlos al mercado, a pesar del auge y demanda del aseguramiento de la calidad este no es del todo un concepto nuevo, ya que la calidad ha sido uno de los aspectos clave en la penetración de nuevos mercados y en el posicionamiento de aquellos ya existentes, por esa razón en los últimos tiempos el aseguramiento de la calidad y los sistemas de calidad se han vuelto aun más relevantes¹.

Cuando un grupo de empresas de un país desea participar en la globalización de los mercados, los integrantes de la organización de cada una de esas empresas deben tomar la decisión de continuar ejecutando sus procesos como siempre lo han hecho o empezar a plantear estrategias para lograr ser más competitivos, para alcanzar este objetivo productores y proveedores han reconocido la importancia de trabajar con calidad y el hecho de que solo puede alcanzarse el objetivo mediante una organización eficiente y eficaz de las empresas; además, de un compromiso de los directivos para resolver las distintas especificaciones de calidad requeridas por sus clientes potenciales.

Por esto uno de los aspectos principales es implementar los sistemas de aseguramiento de la calidad que le permitirán a las empresas obtener beneficios y además tener un valor agregado con respecto a la competencia, es importante tener en cuenta que un buen sistema de aseguramiento de la calidad no garantiza el éxito comercial de un producto, pero si ayudará a los miembros de la organización a obtener un detalle más exacto de la información mediante los propios sistemas, procedimientos, mediciones, manejo de la información, el estado que guardan sus procesos y su traslado a los objetivos de ser más competitiva y satisfacer a sus clientes.

Este concepto afecta a todo tipo de negocio desde las grandes empresas manufactureras o de servicios hasta las pequeñas y medianas empresas de todos los sectores, sin importar que tan grande o pequeña sea la organización tiene que haber una confianza cada vez mayor en la calidad y en las recomendaciones de la norma ISO 9000 con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

¹ ISO 9001: 2008 for small businesses, Tricker, Ray. Third edition. Elsevier Butterworth Heinemann. Burlingtong MA, 2005.

El conjunto de normas ISO 9000 proporcionan un sistema comprensivo de las reglas y regulaciones que le permiten a una empresa establecer procesos y procedimientos de calidad realizables y de esta manera entregar un producto o servicio que tenga un aspecto de diferenciación con respecto a la competencia.

La ventaja competitiva que la empresa logra, luego de obtener la certificación, se puede resumir en tres componentes significativos:

- ✓ Calidad de los productos y servicios: Deben de cumplir y superar las necesidades, gustos y expectativas del cliente.
- ✓ Costos: la disminución de este factor permite producir y comercializar productos y servicios con precios competitivos.
- ✓ Flexibilidad: Reflejado en menores tiempos de entrega y mayor gama de productos.

El desarrollo del presente trabajo documenta el sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2008 para la empresa **O.V. Constructora Ltda**, que le permita establecer una organización basada en procesos, y que a mediano plazo, pueda implementarse y llegar a obtener una certificación de calidad, haciendo que la organización se enfoque en la satisfacción de las necesidades de los clientes y en la mejora continua para mantenerse en el negocio y así mismo, llegar a ser más competitivos y líderes en el mercado de la construcción.

El siglo XX será recordado como el siglo de la productividad, mientras que el siglo XXI se llegara a conocer como el siglo de la calidad. Así lo predice el Dr. Joseph M. Juran, padre del movimiento por la calidad.²

² Joseph A, Defeo, "The future Impact of Quality" Quality Engineering. Decker, Marcel, Volume 13, Number 3, 2005. Traducido por los autores.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

Hace tres años, como antesala a una inesperada y radical profundización de la crisis financiera externa, se empezaron a hacer sondeos con constructores de las principales ciudades del país para analizar las perspectivas del 2009, el mensaje central señalaba que después de varios años de altos y vigorosos crecimientos se empezaría a observar un aterrizaje suave del sector, pero no una crisis del mismo. Las cifras de licencias aprobadas a mediados del 2008 daban idea de que ello ya estaba ocurriendo para las edificaciones diferentes a las VIS (Vivienda de Interés Social), y había inquietud entre los participantes sobre la dimensión del aterrizaje que se podía vislumbrar. En el primer trimestre de 2009 la construcción estuvo entre los tres sectores de mejor desempeño, y sigue siendo uno con importante contribución al ingreso y el empleo del país.

El recorrido del 2010 fue coherente con los resultados observados en el último año y con el análisis sobre expectativas de las variables más importantes. Tal caracterización dice que debemos empezar a ver signos de estabilización que hacen parte del proceso de aterrizaje suave; es decir, al igual que para la economía colombiana, el sector debe percibir que en medio de la turbulencia mundial, el desempeño alcanzado es sensiblemente mejor que el de otros países y que ello obedece a los avances en la gestión y a los logros estructurales implementados después de la crisis vivida a finales del siglo pasado.

Manteniendo una buena dinámica como la conocida recientemente en las licencias de vivienda VIS, producto de una mayor demanda para vivienda de precios inferiores a los \$175 millones de pesos, se podría observar una mejor dinámica de las licencias no VIS (vivienda diferente a la de interés social) en los próximos 12 meses y una actividad constructora reactivada en no VIS, o en dicho segmento, a finales del próximo año, aportando al PIB de forma elocuente en el año 2011.³

En momentos en que la demanda actual es de vivienda VIS, la empresa **O.V. Constructora Ltda.**, ha querido documentar el sistema de gestión de la calidad basado en la norma NTC-ISO 9001: 2008 para iniciar el camino hacia una certificación que le agregaría valor a la empresa, todos sus directivos y empleados se encuentran comprometidos y con una gran disposición de iniciar el proceso de documentación del sistema de calidad, la empresa se encontraba radicada en Cartago, Valle del Cauca y hace poco inicio

³ El sector inmobiliario y las perspectivas de la construcción. Bogotá D.C., Agosto de 2009. Fiduciaria Bancolombia. República de Colombia. <http://www.corfinsura.com.co>

operaciones en Pereira y Dosquebradas, Risaralda, por lo tanto la empresa tiene algunas debilidades que se deben mejorar para llegar a ser una organización que realiza su gestión empresarial asociada con la calidad. Las debilidades de mayor influencia encontradas en esta empresa son:

- ✓ La organización no cuenta con un direccionamiento, carecen de una planeación estratégica: Misión, Visión, Políticas y objetivos de calidad.
- ✓ No hay una cultura de documentar la información de las actividades que se desarrollan en la empresa.
- ✓ No cuentan con un manual de calidad.
- ✓ No disponen de un sistema de gestión de calidad que permita identificar los procesos de la organización y su caracterización.
- ✓ No se han definido los métodos de comunicación ni con los clientes internos ni con los externos.
- ✓ No se encuentran definidas las competencias necesarias para el personal que afecta la calidad del producto y/o servicio con respecto a la educación, formación, experiencia y habilidades requeridas.
- ✓ La organización tiene claramente identificado el producto que ofrece y las etapas generales para su realización, pero no se tiene planificada la realización del mismo de acuerdo a la norma NTC-ISO 9001:2008.
- ✓ Los procesos relacionados con el cliente se llevan a cabo de manera informal por lo tanto es un proceso que no se encuentra normalizado y en algunas ocasiones no queda evidencia escrita de estas reuniones.
- ✓ No se hacen auditorías internas de calidad.
- ✓ Las no conformidades del proceso y del producto actualmente son solucionadas sobre la marcha, pero no queda evidencia de la identificación, documentación y toma de acciones respecto a las mismas.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la documentación que conforme a la norma NTC-ISO 9001:2008, permite implementar un sistema formal de gestión de la calidad en **O.V. Constructora Ltda.** para lograr los objetivos orientados hacia la calidad y por ende la satisfacción de sus clientes en cuanto al producto y al servicio ofrecido?

2.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la situación actual de **O.V. Constructora Ltda.** en cuanto a los documentos requeridos para cumplir con la norma NTC-ISO 9001:2008?

¿Cuáles son los requisitos que el cliente quiere que se cumplan en cuanto a la calidad del producto y el servicio ofrecido por **O.V. Constructora Ltda.**?

¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de **O.V. Constructora Ltda.**; así como, cuales son las oportunidades y amenazas del mercado de la construcción?

¿Cuáles son las políticas y los objetivos de calidad que se deben cumplir para aplicar de forma eficiente el sistema de gestión de la calidad?

¿Cuáles son las actividades necesarias para llevar a cabo de una forma adecuada y con calidad el suministro del producto y la prestación del servicio en el sistema de gestión de la calidad?

¿Cuáles son los recursos necesarios para desarrollar el sistema de gestión de la calidad?

3. DELIMITACIÓN.

El proyecto se realizara en la empresa “**O.V. Constructora Ltda.**” localizada en el departamento de Risaralda, municipio de Pereira, calle 8 Bis # 15 – 30 plazoleta de los alpes, es una empresa con registro de proponentes como urbanizador especializado en vivienda de interés social, se dedica a la venta y comercialización de vivienda de interés social actualmente está construyendo Panorama Country en el barrio san diego de Dosquebradas y Ciudadela Comfandi en el municipio de Cartago, Valle del Cauca.

En el desarrollo del trabajo se elaboró la documentación del sistema de gestión de la calidad de la organización donde se identificaron, midieron y analizaron cada uno de los procesos aplicados en la empresa, así mismo estos se documentaron con el fin de normalizarlos de acuerdo a los requisitos dados por la norma NTC-ISO 9001:2008 para proporcionar un servicio que no solo satisfaga las necesidades del cliente sino además que supere sus expectativas y que su nivel de satisfacción deje posicionada a la empresa como la mejor en servicio y producto en el área de la construcción en Pereira y su zona de influencia.

Para cumplir con los objetivos de la realización del trabajo, se necesito aplicar los conocimientos adquiridos en diferentes campos como el administrativo y financiero, en el campo de investigación operativa, estadística, sistemas e informática; especialmente los estudios relacionados con las materias de control total de la calidad, ingeniería de métodos, mercados, estadística, administración general y de personal estudiadas en la carrera Ingeniería Industrial.

4. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Documentar la estructura del Sistema de Gestión de la Calidad basados en la norma NTC-ISO 9001:2008 en la empresa **O.V. Constructora Ltda.** Para la construcción de vivienda de interés social, que permita documentar los procesos y que lleve a la empresa a un mejoramiento continuo; con el fin de satisfacer las necesidades, gustos y expectativas de sus clientes.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- * Realizar un diagnostico de la situación inicial de **O.V. Constructora Ltda.** con respecto a la información requerida para cumplir con la norma NTC-ISO 9001:2008.
- * Identificar las necesidades y especificaciones de los clientes.
- * Establecer con la Gerencia la planeación estratégica según los requerimientos de la norma NTC-ISO 9001:2008 necesarios para el desempeño de la organización.
- * Elaborar la estructura documental requerida; el manual de procedimientos, el manual de calidad y el manual de funciones y responsabilidades para cumplir con los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2008.
- * Normalizar los procesos que intervienen en la aplicación del sistema de gestión de la calidad.

5. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, para enfrentar los retos de competitividad y productividad, las organizaciones requieren modelos de gestión que propendan en la satisfacción de los clientes y es a través de la documentación del sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9000 como se pueden enfrentar dichos retos.⁴

Es claro que la calidad es uno de los elementos claves en la estructuración de una empresa, al presentar como uno de sus objetivos principales la satisfacción al cliente y siendo todo lo demás, simplemente un medio para llegar a tal fin, por medio de metodologías como calidad total, reingeniería, justo a tiempo, reestructuración, ISO 9000, entre otros.⁵

Por lo tanto cualitativamente la documentación e implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad supone los siguientes beneficios:

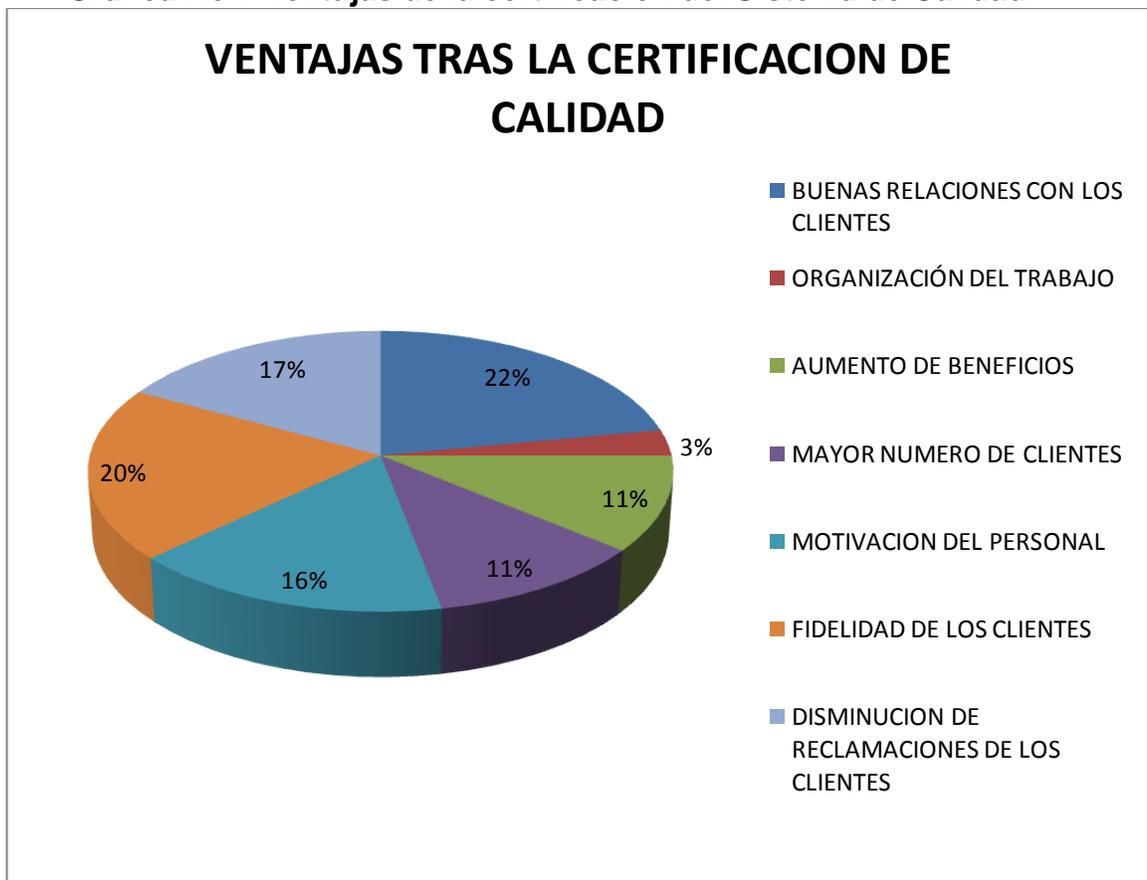
- ✓ Beneficios de imagen: Favoreciendo la comercialización de los productos y servicios, siendo así igualmente, un factor estratégico para la distribución.
- ✓ Beneficios para la gestión de la organización: Al documentar y controlar todos los procesos de gestión de la organización. Aumentando la comunicación entre los diferentes procesos, la eficacia y la productividad.
- ✓ Aumento de beneficios económicos: Conseguido a través de la plena satisfacción de los clientes, y la disminución de los costos por no conformidades y por la posibilidad de ampliarse en el mercado.
- ✓ Eliminación de errores: Al normalizar los procesos y estar bajo control, al examinar todas las causas de no conformidad y reclamaciones de los clientes.

⁴ Herramientas efectivas para el diseño e implementación de un SGC ISO 9000:2000. Fontalvo Herrera, Tomas José. ASD 2000. Bogota,2004.

⁵ Simplemente calidad. Jesús Gilberto Concepción y García. Editora Corripio C.

Según datos de AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), los beneficios tras la certificación del sistema de gestión de calidad pueden ascender hasta un 11% (Véase la Gráfica No 1). En los primeros años de vida del sistema, este beneficio se deberá principalmente a la reducción de costos de operación, ya que la implementación del sistema de gestión de calidad permite un mejor control sobre los procesos, una mejora de las instalaciones, así como una selección más exhaustiva de los proveedores. Todo esto conlleva a una reducción de las reclamaciones del cliente y a una reducción de la reparación de errores.

Gráfica No 1 Ventajas de la certificación del Sistema de Calidad.



Fuente: AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación)

La norma NTC-ISO 9001:2008 indica, en sus generalidades: La adopción de un sistema de gestión de la calidad debe ser una decisión estratégica de la organización, pues bien, esta estrategia sirve para rentabilizar la gestión, ganar más, aumentar la competitividad, y garantizar el futuro de la empresa.⁶

Así, bajo esta perspectiva se puede concluir que **O.V. Constructora Ltda.** en su búsqueda por satisfacer el cliente y por incrementar sus niveles de competitividad en el mercado, tiene como su mejor opción documentar un sistema de gestión de la calidad, basada en la norma NTC-ISO 9001:2008, mediante el cual le pueda garantizar al cliente las siguientes características en la prestación de su servicio.

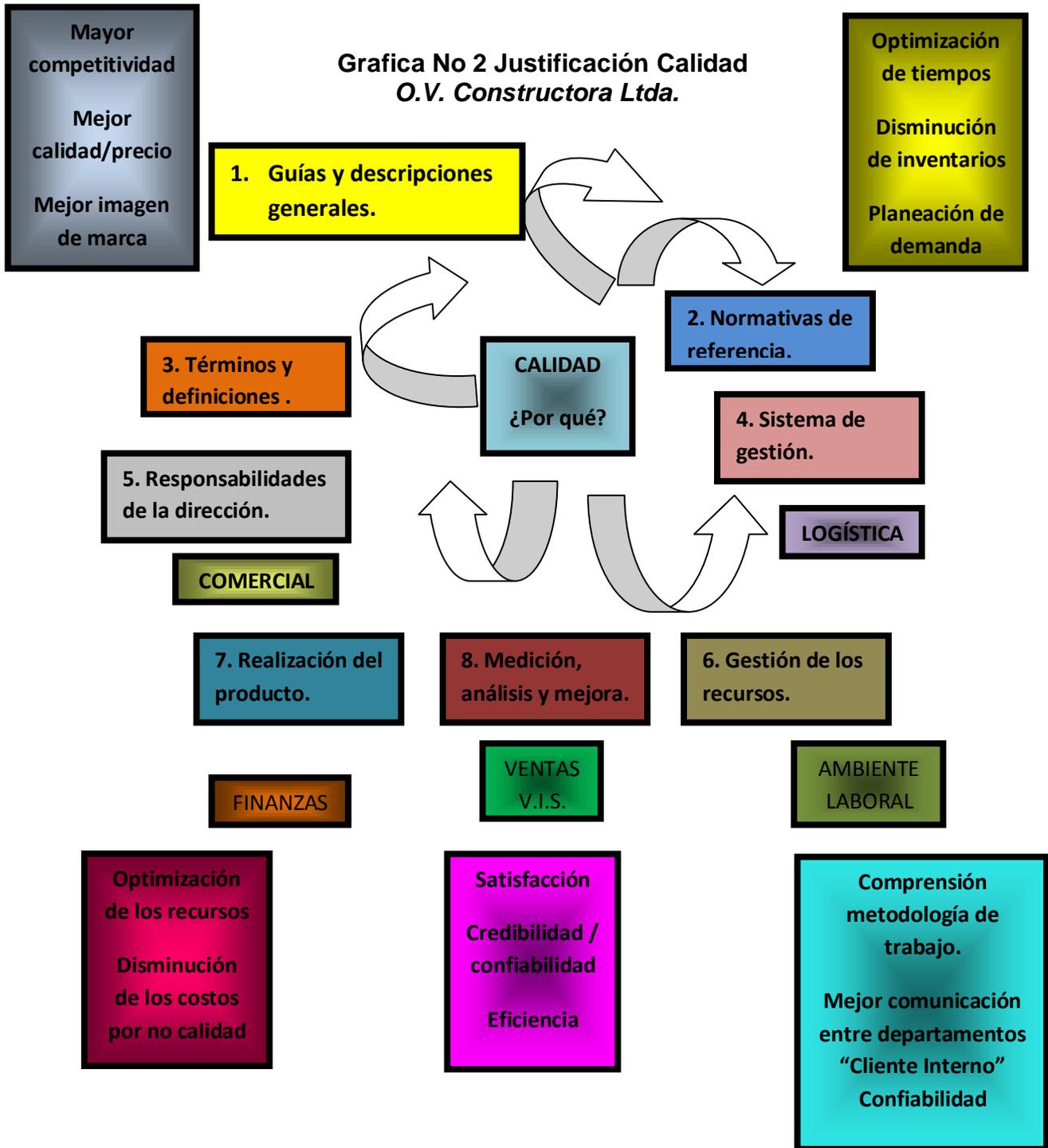
Tabla No 1 Características de calidad de servicio.

Accesibilidad	Credibilidad	Honestidad
Precisión	Formalidad	Puntualidad
Cortesía	Eficiencia	Rapidez de respuesta
Confort	Efectividad	Confiabilidad
Competencia	Flexibilidad	Seguridad

De igual forma dentro de esta organización existe conciencia de la importancia de la calidad en cada proceso la cual es la principal preocupación de la Gerencia de **O.V. Constructora Ltda.**, ya que los procesos unidos a la calidad son las herramientas que le permiten a la empresa mejorar su competitividad y aumentar su participación en el correspondiente mercado.

⁶ ISO 9000:2000, Calidad y excelencia, todo lo que se tiene que conocer para implantar y mantener un sistema de gestión de la calidad y avanzar por el camino de la excelencia. Senlle, Andrés. Gestión 2000. Barcelona, 2001.

**Grafica No 2 Justificación Calidad
O.V. Constructora Ltda.**



Con base a lo anterior, a nivel gerencial conviene plantear como estrategia adoptar un sistema de gestión de la calidad basado en la norma NTC-ISO 9001:2008 como elemento diferenciador de la competencia y que logre generar confianza y seguridad en el cliente, esperando con la misma incrementar las ventas y obtener una mayor participación en el mercado.

6. MARCO REFERENCIAL.

6.1 MARCO TEÓRICO

6.1.1 Antecedentes. Las normas de aseguramiento de la calidad actuales se basan en los conceptos que utilizaban los antiguos artesanos, quienes se encargaban de planear sus tareas, desarrollar sus herramientas, buscaban las mejores materias primas, ejecutaban sus actividades y verificaban los resultados.

La necesidad de utilizar normas de calidad surge a mediados del siglo XIX cuando comienza a desarrollarse la producción en masa.

La evolución se produce muy rápidamente a partir de principios de siglo mereciendo destacarse los siguientes hechos:

1900, Inspección como actividad.

1930, Muestreo Estadístico.

1950, Practicas de Aseguramiento de Calidad en Empresas.

1960, Control Total de Calidad.

1979, Normas para el Aseguramiento de la Calidad BS 5750.

1987, Basadas en la BS 5750 se Editan Las Normas ISO Serie 9000.

1994, Se Realiza la Primera Revisión de las Normas Base.

2000, Se Realiza una Segunda Revisión a la ISO 9000.

2008, Ultima Revisión a la serie 9000, Después de haber pasado más de los 6 años previstos para la revisión de la familia de normas ISO 9000, el comité técnico TC 176 de ISO según documento de trabajo de 7 febrero de 2007, hizo públicos algunos cambios en la nueva versión de la norma ISO 9001.

Familias de normas ISO

✓ ISO

La Organización Internacional de Normalización, ISO, nace luego de la segunda guerra mundial, pues fue creada en 1946. Es el organismo encargado de promover el desarrollo de las normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y vigilancia para las empresas u organizaciones a nivel internacional.

La ISO es una red de institutos de normas de más de 146 países, sobre la base de un miembro por país, con una secretaria central con sede en Ginebra, Suiza, que coordina el sistema.

Debido a que ISO (“International Organization for the Standardization”) puede tener diferentes acrónimos según el idioma (“IOS” en inglés, “OIN” en francés) sus fundadores decidieron darle también un nombre corto que sirviera para todos los propósitos.

Escogieron “ISO”, derivado del griego isos, que quiere decir igual.

Las normas desarrolladas por ISO son voluntarias, comprendiendo que ISO es un organismo no gubernamental y no depende de ningún otro organismo internacional; en consecuencia, no tiene autoridad para imponer sus normas a ningún país.

✓ ISO 9000

La norma ISO 9001:2008, es una herramienta útil para adelantar procesos de implementación de un sistema de gestión de la calidad, cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de los clientes. A partir de la actualización 2000, la serie de norma ISO 9000 consta de:

- **ISO 9000:** Establece los conceptos, principios, fundamentos y vocabulario del sistema de gestión de la calidad.
- Un sistema de **ISO 9001:** Establece los requisitos por cumplir y es la única norma de certificación.
- **ISO 9004:** Que se encarga de establecer una guía para mejorar el desempeño del sistema de gestión de calidad.

✓ ISO 19011

Esta Norma Internacional proporciona orientación sobre la gestión de los programas de auditoría, la realización de auditorías internas o

externas de sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental, así como sobre la competencia y la evaluación de los auditores. Está prevista para aplicarla a una amplia gama de usuarios potenciales incluyendo auditores, organizaciones que estén implementando sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental, organizaciones que necesitan realizar auditorías de sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental por razones contractuales, y organizaciones involucradas en la certificación o formación de auditores, certificación o registro de sistemas de gestión, acreditación o normalización en el área de la evaluación de la conformidad.

La globalización económica hace que los procesos en el ámbito mundial estén estandarizados, cualquier compañía que quiera incursionar en un mercado extranjero para ser aceptado debe cumplir con los estándares internacionales y estar certificada en el cumplimiento de una norma ISO.

6.1.2. Generalidades. En los últimos años los ejecutivos y los altos directivos de las empresas empezaron a mostrar interés por la calidad de los productos. La razón de este creciente interés fue que se hizo obvio para muchos de ellos que la calidad significaba mucho para el futuro de las organizaciones. El reconocimiento de esto se obtuvo a través del incremento en la competitividad y a las altas exigencias de calidad por el cliente.

El aseguramiento de la calidad de los productos y servicios en los mercados internos e internacionales es hoy un factor decisivo en la subsistencia de las empresas siendo la calidad uno de los factores esenciales de la competencia en cualquier actividad, se ha generado la necesidad de implementar sistemas normalizados de gestión de la calidad. Las normas ISO 9000 brindan el marco que permite evaluar razonablemente por parte de terceros la efectividad del sistema.

Gestión de calidad es la forma como una organización realiza la gestión empresarial asociada con la calidad. En términos generales, consta de la estructura organizacional junto con la documentación, procesos y recursos que se emplean para alcanzar los objetivos de calidad y cumplir con los requisitos del cliente.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.

1. Fase de preparación, responsabilidad y compromiso de la dirección.
 - 1.1 Misión.
 - 1.2 Visión
 - 1.3 Políticas de la empresa.
 - 1.4 Políticas de la calidad.

- 1.5 Los Objetivos de la calidad para **O.V. Constructora Ltda.**
- 2. Gestión de los recursos.
- 3. Fase de Documentación. Los procesos de **O.V. Constructora Ltda.**
 - 3.1 Procesos relacionados con el cliente.
 - 3.2 Diseño y desarrollo de los procesos.
 - 3.2.1 Identificación documentación existente.
 - 3.2.2 Caracterización de procesos.
 - 3.2.3 Desarrollo del manual de procedimientos.
 - 3.2.4 Desarrollo del manual de calidad.
 - 3.2.5 Desarrollo del manual de funciones y responsabilidades.
- 4. Mejoramiento continuo.
 - 4.1 La supervisión de los procesos.
 - 4.2 Establecimiento de acciones correctivas y preventivas.

6.2. MARCO SITUACIONAL

O.V. Constructora Ltda. es una empresa que se dedica a la construcción y comercialización de viviendas de interés social subsidiada por el gobierno a través de las cajas de compensación familiar, en este momento se encuentra construyendo ciudadela Comfandi en el municipio de Cartago y panorama country I etapa en Dosquebradas.

El nicho de mercado que cubre **O.V. Constructora Ltda.** o más bien su segmentación se enfoca hacia los empleados y personas con capacidad de pago, afiliados a la caja de compensación familiar estrato 1, 2 y 3 del municipio de Cartago y Dosquebradas.

La empresa fue constituida en 1993 con el fin de prestar un servicio en la ejecución de actividades en obra civil con los años la empresa se especializó como urbanizadora de vivienda de interés social. En la actualidad **O.V. Constructora Ltda.** está ubicada en la calle 8 bis # 15 – 30 plazoleta de los alpes en la ciudad de Pereira, cuenta con un total de 8 empleados administrativos y 79 empleados operativos en obra; los empleados administrativos están divididos de la siguiente manera: 1 Gerente General, 1 Director Administrativo, 1 Contador, 1 Jefe Departamento Diseño, 1 Jefe Departamento de Ingeniería, 1 Jefe Departamento Compras y Costos, 1 Jefe Departamento Ventas y 1 Mensajero.

O.V. Constructora Ltda. se ha caracterizado por su buen servicio y cumplimiento en la labor que desempeña así como también en el sentido social tanto interno como externo; debido a esto y con la convicción de ser cada vez mejores han querido desarrollar este nuevo proyecto que los lleve a conservar y ampliar el mercado con clientes satisfechos.

6.3. MARCO CONCEPTUAL

En todo el trabajo se manejan los siguientes conceptos básicos de manejo de la presente norma:

CALIDAD: Es el conjunto de características de una empresa, que le confieren su aptitud para satisfacer las necesidades.

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD: Estructura organizacional junto con la documentación, procesos y recursos que se emplean para alcanzar los objetivos de calidad y cumplir con los requisitos del cliente.

NORMAS ISO 9000: Son el conjunto de normas que según su definición constituyen un modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa. Esta norma permite desarrollar e implantar un sistema de gestión de la calidad en una empresa.

DOCUMENTACIÓN: Definir, diseñar e identificar el sistema de calidad con base en la norma NTC-ISO 9001:2008, para relacionar y ubicar la función de la administración de documentos de calidad.

SERVICIOS: Son los resultados generados por las actividades que ocurren tanto en las interfaces cliente-proveedor, como por las actividades realizadas internamente por el proveedor para atender las necesidades del cliente.

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

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE: Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

OBJETIVO DE CALIDAD: Es una meta cuantificada relativa a la calidad que se busca lograr o a la que se dirige la organización. Se pueden establecer aspectos como: conformidad del producto o servicio, oportunidad, costos, seguridad y motivación.

POLÍTICA DE CALIDAD: Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.

MANUAL DE CALIDAD: En el manual de calidad se encuentran entre otras cosas la presentación (historia) y descripción de la empresa (localización,

personal, organigrama, etc.), la misión, la visión, las líneas generales que se plantean como estrategia sobre la cual se pueden definir objetivos, en definitiva, todo aquello que constituye la política de calidad de la empresa; también se incluye un breve resumen de los procedimientos de calidad. El manual de calidad debe ser un documento de presentación de la empresa, que se enseña a los clientes. Debe tener una imagen cuidada.

MEJORA CONTINUA: Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir con las necesidades y expectativas establecidas por el cliente ya sea implícita u obligatoria.

COMERCIALIZACIÓN: La palabra marketing proviene del vocablo inglés market (mercado) que representa un grupo de vendedores y compradores deseosos de intercambiar bienes y/o servicios por algo de valor.

Comercialización efectiva significa proveer bienes y servicios que los consumidores desean y necesitan. Significa conseguirles los productos en el momento oportuno, en el lugar adecuado y a precio conveniente. Las funciones universales de la comercialización son comprar, vender, transportar, almacenar, estandarizar y clasificar, financiar, correr riesgos y lograr información del mercado.

El intercambio suele implicar compra y venta. La función de compra significa buscar y evaluar bienes y servicios. La función venta requiere promover el producto.

La función de transporte se refiere a trasladar.

La función de almacenamiento implica guardar los productos de acuerdo con el tamaño y calidad.

Estandarizar y clasificar incluyen ordenar los productos de acuerdo al tamaño y calidad.

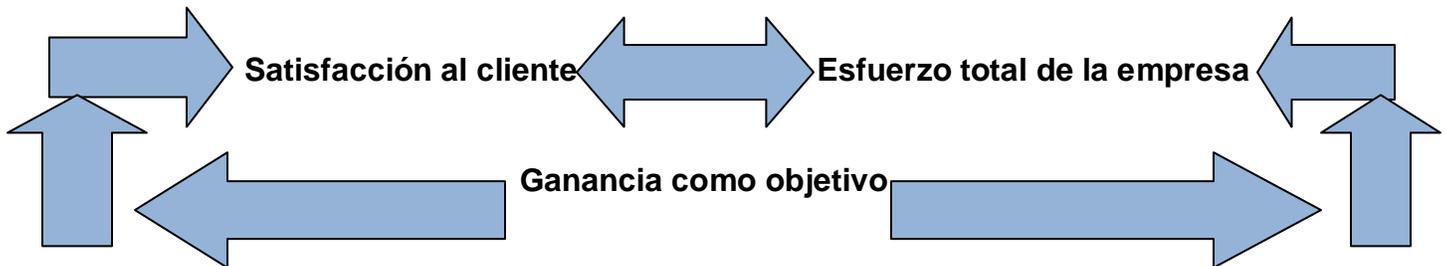
La financiación provee el efectivo y crédito necesarios para operar. (Producir, vender, comprar, almacenar, etc.)

La toma de riesgos entraña soportar las incertidumbres que forman parte de la comercialización.

El concepto de comercialización significa que una organización encamina todos sus esfuerzos a satisfacer a sus clientes por una ganancia.

Hay tres ideas fundamentales incluidas en la definición del concepto de comercialización

1. Orientación hacia el cliente.
2. Esfuerzo total de la empresa.
3. Ganancia como objetivo.



Los directivos deben trabajar juntos; ya que lo hecho por un proceso puede ser la materia prima para la actividad del otro.

Lo importante es que todos los procesos estén comprometidos y tengan como objetivo máximo la satisfacción del cliente.

7. DISEÑO METODOLÓGICO.

7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Para el desarrollo de trabajo se utilizó la investigación descriptiva, ya que permitió describir o reseñar en forma detallada cada una de las características, situaciones, procesos, cargos, etc. pertenecientes a la empresa. Se requirió utilizar la técnica de observación directa y de entrevista personal en el área de trabajo.

7.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Inductivo – Deductivo.

7.3 FASES DE LA INVESTIGACIÓN

1. Conocimiento general de la empresa **O.V. Constructora Ltda.** y sus respectivas actividades.
2. Definición del plan de trabajo.
3. Diseño de instrumentos para la recolección de datos.
4. Recolección de datos.
5. Procesamiento y análisis de la información.

6. Identificación de las debilidades, oportunidades, fortalezas, amenazas (Matriz DOFA) de la organización respecto al sistema de gestión de la calidad.
7. Elaboración de la planeación estratégica.
 - Misión.
 - Visión.
 - Política de calidad.
 - Objetivos de la calidad.
8. Desarrollo de los elementos de la norma NTC-ISO 9001:2008.
9. Conclusiones
10. Recomendaciones.
11. Bibliografía.
12. Anexos

7.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población objeto de estudio estará enfocada primordialmente a todo el recurso humano que labora en la empresa, sus funciones y actividades en el desarrollo de la elaboración del servicio que presta **O.V. Constructora Ltda.**

7.5 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variables	Definición	Dimensión	Indicadores
PERSONAL	Cantidad de personas que laboran en O.V. Constructora Ltda.	Administrativa	Dirección Administración
EDUCACIÓN	Formación académica que tiene el personal de O.V. Constructora Ltda.	Administrativa Operativa	Educación: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Básica ✓ Secundaria ✓ Superior

SERVICIOS	Comercialización y entrega de viviendas	Regional	Cantidad vendida. Entrega de viviendas legalizadas Facturación mensual.
ASPECTO ORGANIZACIONAL	Manual de funciones y procedimientos.	Empresa	Optimo servicio
4.1	Requisitos generales del sistema de gestión de la calidad.	Nacional Internacional	Competencia Calidad Infraestructura
4.2	Requisitos de la documentación	Administrativa Operativa	Manual de Calidad Control Documentos Control Registros
5.1	Compromiso de la dirección	Administrativa Operativa	Ambiente laboral. Recursos físicos. Proporcionar recursos.
5.2	Enfoque al cliente	Regional	Requisitos del cliente.

5.3	Política de la calidad.	O.V. Constructora Ltda.	Mejoramiento continuo del servicio
5.4	Objetivos de la calidad	O.V. Constructora Ltda.	Lograr la satisfacción del cliente. Mantener y mejorar las relaciones con los proveedores. Mantener el S.G.C.
5.5	Responsabilidad, Autoridad y Comunicación	O.V. Constructora Ltda.	Manual de funciones. Perfil ocupacional. Comunicación interna.
5.6	Revisión por la dirección.	Revisión del sistema	Información. Resultados
6.1	Provisión de los recursos.	O.V. Constructora Ltda.	Manual de funciones. Perfil ocupacional. Comunicación interna.
6.2	Recursos humanos	O.V. Constructora Ltda.	Competencia. Formación. Registros.

6.3	Infraestructura	O.V. Constructora Ltda.	Espacio de trabajo Recursos para laborar
6.4	Ambiente de trabajo	O.V. Constructora Ltda.	Salud Ocupacional
7.1	Planificación de la realización del servicio	O.V. Constructora Ltda.	Objetivos del servicio
7.2	Procesos relacionados con el cliente	O.V. Constructora Ltda.	Requisitos del servicio. Revisión requisitos Comunicación clientes
7.3	Diseño y Desarrollo.	O.V. Constructora Ltda.	Planificación. Elementos Resultados Revisión Verificación Validación Control de cambios
7.4	Producción y prestación del servicio.	O.V. Constructora Ltda.	Control. Validación. Identificación. Trazabilidad. Propiedad del cliente. Preservación.
7.5	Control de los dispositivos de seguimiento y medición.	O.V. Constructora Ltda.	Requisitos del cliente.

8.1	Medición, análisis y Mejora	O.V. Constructora Ltda.	Generalidades
8.2	Seguimiento y Medición	O.V. Constructora Ltda.	Satisfacción del cliente. Auditoría Interna.
8.3	Control del servicio conforme	O.V. Constructora Ltda.	Generalidades
8.4	Análisis de datos	O.V. Constructora Ltda.	Generalidades
8.5	Mejora	O.V. Constructora Ltda.	Mejora continua. Acción correctiva Acción preventiva

8. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOGIDA.

Durante el periodo de realización de este trabajo se elaboro el manual de calidad (MDC-01) Anexo 12.3., el manual de procedimientos (MDP-02) Anexo 12.4. y el manual de funciones y responsabilidades (MDF-02) Anexo 12.5., donde se documento la estructura necesaria para el sistema de gestión de calidad bajo la norma NTC-ISO 9001-2008 en la empresa **O.V. Constructora Ltda.** la cual permite documentar los procesos y conlleva a la empresa ha permanecer en mejoramiento continuo, satisfaciendo las necesidades, gustos y expectativas de sus clientes.

- Se elaboro el diagnostico inicial de la información requerida para cumplir con los requisitos de la norma NTC-ISO 9001-2008 en el sistema de gestión de calidad de la empresa **O.V. Constructora Ltda.** llegando a la conclusión que se estaba cumpliendo con el 14,29 % de los requisitos de la norma, un 60,71 % de los requisitos no se estaban cumpliendo y el 25 % de los requisitos se estaban cumpliendo parcialmente.
- Se elaboro la matriz de requerimientos descrita en el anexo 12.2. donde se identificaron los requerimientos y especificaciones de los clientes habituales de **O.V. Constructora Ltda.**
- Teniendo en cuenta la información recogida en la matriz de requerimientos y con el acompañamiento de la Gerencia General y el Director Administrativo se elaboro la hoja de análisis para la

planificación de la calidad a partir de la cual se establecieron las directrices de calidad para así llegar a la política de calidad, la misión, la visión y los objetivos de calidad de **O.V. Constructora Ltda.** y establecer los controles necesarios para el cumplimiento de los objetivos de calidad de la empresa, cumpliendo con los requisitos necesarios de la norma NTC-ISO 9001:2008 para el desempeño de la organización.

- Se elaboro el manual de calidad, el manual de procedimientos y el manual de funciones y responsabilidades de la empresa para cumplir con los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2008.
- Quedaron identificados y normalizados los procesos que intervienen en la aplicación del sistema de gestión de la calidad de **O.V. Constructora Ltda.** de la siguiente manera:

Proceso Gerencial.

Proceso Calidad.

Proceso de Diseño.

Proceso de Ingeniería.

Proceso de Recursos Humanos.

Proceso Financiero.

Proceso de Promoción.

Proceso de Compras y Costos.

8.1. DIAGNOSTICO SITUACIÓN INICIAL

Como punto de partida, se analizó en qué medida el funcionamiento cotidiano de **O.V. Constructora Ltda.** se ajusta a los requisitos de la norma, para conocer la distancia que hay entre la gestión actual de la empresa y el modelo de gestión propuesto por la norma NTC-ISO 9001:2008.

Es un paso importante antes de adentrarse en la documentación y posterior implementación del sistema de gestión de la calidad.

Mediante la realización del diagnóstico inicial, se permitió conocer las herramientas con las que afronta cada día su labor y los problemas asociados, también, se permitió conocer los puntos fuertes y débiles respecto a los requisitos de la norma.

Además, la realización del diagnóstico inicial y su análisis respectivo permitió conocer el punto de partida para la documentación del sistema y sirvió como referencia del esfuerzo y dedicación de la organización para implementarlo. Por ello, fue importante que las respuestas reflejaran de forma realista la situación de la empresa en relación con los principios de la gestión de la calidad y los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2008.

Para poder lograr este análisis se desarrolló una herramienta de evaluación elaborada tomando en cuenta cada uno de los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2008, lo cual permitió ver como se encontraba la empresa frente a cada uno de dichos literales, de igual manera se proporciono dicha herramienta valiosa para la empresa en un futuro ya que esta va a ser útil para próximas auditorias de calidad y permite así contar con ella para poder tener un adecuado control del sistema de gestión de la calidad.

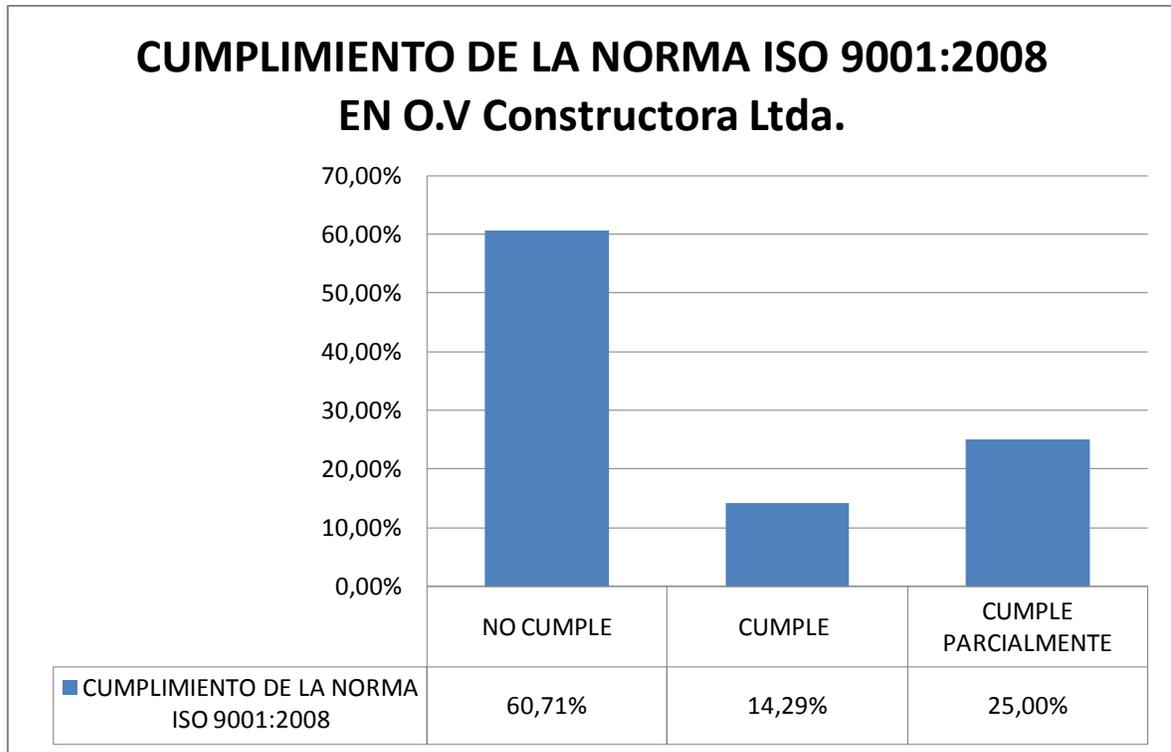
Para la recolección de la información, se aplico el instrumento a los encargados de los procesos con el fin de encontrar el nivel de cumplimiento de cada uno de los requisitos, los documentos y registros que son indispensables para cumplir con la norma y todo lo indispensable para poder desarrollar el sistema de gestión de la calidad.

La tabla y sus resultados pueden ser consultados en el Anexo 12.1. (Diagnóstico inicial frente a la gestión de calidad basada en la norma NTC-ISO 9001:2008), en donde se encuentra consignado el resultado de la aplicación, su calificación cualitativa y cuantitativa, al igual que las respectivas observaciones.

Al finalizar la etapa de recolección de información y su posterior análisis, se llevo a la conclusión que es necesario el desarrollo del sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2008 para la empresa.

Para la recolección de la información, se le entrego la tabla a cada uno de los encargados de los procesos con el fin de encontrar el nivel de cumplimiento de cada uno de los requisitos, los documentos y registros que son indispensables para cumplir con la norma y todo lo indispensable para poder desarrollar el sistema de gestión de la calidad, dichos resultados fueron socializados para determinar una sola tabla con los resultados definitivos.

Tabla 2. Situación inicial **O.V. Constructora Ltda.**



Se puede observar que la empresa cumple en un 14,29 % de los requisitos de la norma, mientras que no cumple con el 60,71 % de los requisitos, así mismo cumple parcialmente con el 25,00%, esto quiere decir que tienen definidos los procesos o los documentos, pero no los tienen implementados, es decir que no los aplican actualmente.

Así mismo, se puede observar el porcentaje de cumplimiento de cada uno de los puntos de la norma por parte de **O.V. Constructora Ltda.** Anexo 12.1. Diagnostico inicial de la empresa.

Al terminar el diagnostico inicial, se logro establecer los puntos débiles que tiene la empresa frente a los requisitos de la norma, así mismo se detectaron las fortalezas que se deben explotar al interior de la organización para poder llevar a cabo la implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la norma NTC-ISO 9001:2008.

Con base en los resultados obtenidos en el diagnostico se estableció la matriz DOFA como instrumento metodológico para identificar acciones

viables mediante el cruce de variables internas y externas, es decir permite la identificación de acciones que potencien entre sí a los factores positivos.

Tabla 3. Matriz DOFA.

Aspectos Internos		Aspectos Externos	
DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con una planeación estratégica. • No se tienen indicadores de gestión establecidos. • No existen estrategias formales para el mejoramiento y difusión de los productos ofrecidos. • No se tienen procesos definidos ni documentados formalmente. • No existen procedimientos definidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El mercado se encuentra en proceso de constante crecimiento. • No existen empresas certificadas en el sector construcción de vivienda en la región la mayoría está en proceso de certificación. • Se puede ampliar su competitividad. 	OPORTUNIDADES
FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa se encuentra con cierto posicionamiento en el mercado. • Existe la conciencia de competir con calidad. • Personal capacitado. • Instalaciones adecuadas para la construcción de la vivienda. • Existe contacto directo con el cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • La competencia es muy alta. • El mercado es muy volátil. • Depende de los recursos financieros de la empresa. 	AMENAZAS

8.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.

8.2.1. Fase de preparación. Responsabilidad y compromiso de la dirección.

La tabla 2(Situación inicial **O.V. Constructora Ltda.**) presenta los resultados globales para la identificación de los requisitos de la norma que se necesitan para documentar los procesos, y que son requeridos por el mismo sistema de gestión de calidad permitiendo asegurar el buen funcionamiento del sistema en **O.V. Constructora Ltda.** (Incluyendo políticas y objetivos de la calidad) y la creación de procedimientos correspondientes al seguimiento, control y búsqueda de mejoras continuas para la organización teniendo en cuenta los requerimientos de sus clientes.

El punto de referencia para implementar el sistema de gestión de la calidad fue definido por la política de calidad y objetivos de calidad, alcance del sistema y análisis de los procesos. En la actualidad, **O.V. Constructora Ltda.** no contaba con ninguno de los puntos anteriormente mencionados, así como tampoco contaba con una misión, visión ni políticas empresariales, razón por la cual se hizo necesario elaborarlas de la mano de la Gerencia General, con el fin de contar con directrices claras para el desarrollo del presente trabajo.

8.2.2. Misión

O.V. Constructora Ltda. dentro de su participación en el desarrollo económico y social del país, elaboro un trabajo enfocado a satisfacer los requisitos de los clientes de la empresa y diseño una matriz de requerimientos los cuales quedaron plasmados en la planeación estratégica para la calidad de la empresa en el anexo 12.2. del trabajo llegando como conclusión a la siguiente misión:

O.V. Constructora Ltda. es una empresa legalmente constituida, con ánimo de lucro que tiene como misión la ejecución de proyectos propios o para terceros de vivienda de interés social con altos estándares de calidad que aseguren el reconocimiento y continuidad de la empresa aportando con su desarrollo el mayor beneficio a sus socios, empleados y comunidad

8.2.3. Visión

O.V. Constructora Ltda. dentro del trabajo de establecer los requerimientos de los clientes y establecer la planeación estratégica de la empresa con respecto a la calidad Anexo 12.2. del trabajo definió la misión así:

O.V. Constructora Ltda., Busca ser reconocida por los clientes actuales y potenciales como una empresa competitiva en la prestación de servicios con calidad, igualmente quiere lograr por medio de este reconocimiento mejorar las condiciones sociales, económicas y culturales de sus empleados y asociados que garanticen su continuo crecimiento, liderazgo y permanencia dentro del sector construcción.

8.2.4. Directrices de calidad de la empresa.

La Gerencia General hizo un estudio de los requerimientos de los clientes habituales de **O.V. Constructora Ltda.** para identificar los requerimientos del mercado; a partir de estos requerimientos se estableció la hoja de análisis para la planificación de la calidad Anexo 12.2. del trabajo dando como resultado las directrices de calidad de la empresa que son las siguientes:

- Satisfacción al cliente.
- Calidad de los procesos de ejecución en la venta, diseño, construcción y entrega de vivienda.
- Calidad de los materiales.
- Calidad en el servicio del personal de oficina y obra.
- Cumplimiento de las normas y disposiciones legales.
- Mejora de la competencia del personal.
- Posicionamiento de la marca **O.V. Constructora Ltda.**
- Infraestructura adecuada para el desarrollo del objeto social.
- Innovación en el diseño y materiales usados en las obras.
- Desarrollo de nuevos proyectos en la empresa.

8.2.5. Política de la calidad.

Igualmente **O.V. Constructora Ltda.** estableció como su política de calidad la siguiente:

Construir y vender vivienda de interés social garantizando a nuestros clientes calidad, diseño, atención y entrega oportuna; contando para esto con procesos eficientes, personal idóneo y la tecnología e infraestructura adecuada para ser reconocidos por nuestros clientes como la mejor opción en el mercado de la construcción, diferenciándola de sus competidores en la presentación de nuevos proyectos integrales que satisfagan las necesidades de los propietarios con base en el mejoramiento continuo y el cumplimiento de las normas y leyes vigentes.

8.2.6. Los objetivos de la calidad para O.V. Constructora Ltda.

- ✓ Garantizar la satisfacción de los clientes.
- ✓ Dar respuesta eficaz a las quejas y reclamos de los clientes.
- ✓ Asegurar la calidad de los materiales y viviendas construidas.
- ✓ Orientar los procesos de la organización al mejoramiento continuo.
- ✓ Garantizar la competencia del recurso humano.

Estos objetivos se despliegan a toda la compañía por medio de indicadores de gestión que involucran a los procesos del sistema y en los indicadores a su vez se proponen metas para ser cumplidas por los procesos establecidos en la tabla para el control de objetivos documentada en el anexo 12.2. del presente trabajo.

8.2.7. Gestión de los recursos.

O.V. Constructora Ltda. cuenta con los recursos físicos, humanos y de información necesarios para la documentación del sistema de gestión de calidad, que permite lograr la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos.

Dentro de los ideales de esta organización se encuentra el apoyo integral al personal. Dicho apoyo se identifica por medio de programas, higiene y seguridad industrial, capacitación en las labores necesarias para la ejecución de los procesos y motivación laboral.

Se comenzó por asignar los recursos necesarios para llevar a cabo el mantenimiento del sistema de gestión de la calidad con actividades tales como:

- ✓ Asesoría de un consultor de calidad.
- ✓ Contratación y entrenamiento de personal de apoyo en la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad.
- ✓ Capacitación a todos los funcionarios para lograr la sensibilización y la toma de conciencia sobre los requisitos de la norma y los requisitos del cliente relativos a la calidad.
- ✓ Infraestructura para la realización de las actividades de calidad.
- ✓ Recursos financieros y físicos como hardware, software, papelería, transportes, logística de eventos y medios para la elaboración de la documentación.
- ✓ Programación anual de los ciclos de auditorías internas de calidad que involucren a toda la compañía.

Ya distribuidos los procedimientos y demás documentos del sistema, se comienza la divulgación y el seguimiento a todos los procesos de la

compañía por medio de visitas de apoyo a los procesos y proyectos, capacitaciones y atención personalizada y continua a todas las inquietudes del personal de la compañía.

Las actividades realizadas en la etapa de verificación de la implementación del sistema, comprenden la formación de funcionarios como auditores Internos de calidad y actualización de los mismos, quienes realizan continuo y permanente seguimiento al sistema para poder determinar oportunidades de mejora y brindar a la Dirección herramientas para la toma de acciones que conduzcan hacia el mejoramiento continuo.

8.2.8. Fase de Documentación. Los procesos de O.V. Constructora Ltda.

La norma NTC-ISO 9001:2008 identifica seis situaciones específicas que requirieron el levantamiento de procedimientos documentados, los cuales están enfocados y/o relacionados al apoyo y aseguramiento de la calidad dentro de la organización además en la realización propia del producto o servicio. Esta documentación es:

- ✓ Control de documentos y registros.
- ✓ Auditoría interna.
- ✓ Control de no conformidades.
- ✓ Acciones correctivas y preventivas.

Acompañados de un manual de calidad y de procedimientos documentados, forman parte esencial del sistema de gestión de calidad de **O.V. Constructora Ltda.**

Desde este punto de vista y confirmando la importancia de establecer un sistema eficaz para el manejo de la información, que permitiera a **O.V. Constructora Ltda.** organizar la información y facilitar su búsqueda en un futuro, se observó la importancia de realizar un sistema de codificación de cada uno de sus documentos. Dicha codificación se presenta a continuación (“listado maestro de control de documentos FOR-CD-01”):

8.2.9. Procesos relacionados con el cliente.

En el procedimiento para promoción y venta de proyectos PRO-PR-01 se establecen los pasos para enfocar el sistema de gestión de la calidad hacia los clientes potenciales y el cumplimiento de los requisitos de quienes quieren adquirir los servicios ofrecidos por **O.V. Constructora Ltda.**

8.2.10. Diseño y desarrollo de los procesos.

8.2.10.1. Identificación documentación existente.

En la Tabla 2, porcentaje de cumplimiento de la norma por parte de **O.V. Constructora Ltda.**, se puede observar que tan solo cumple con el 25% de los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2008, estos en su mayoría al cumplir con el punto No. 6 de la norma, recursos humanos, pero así mismo se puede observar que la empresa no contaba con procesos ni procedimientos definidos, los cuales le den unas directrices claras para el desarrollo de su negocio, razón por la cual se desarrollo la gran mayoría de la documentación requerida por **O.V. Constructora Ltda.**, comenzando por la generación de su misión, visión y política de calidad, las cuales quedaron consignadas en el manual de calidad de la empresa MDC-01.

8.2.10.2. Caracterización de procesos.

La caracterización de procesos consiste en identificar las características de los procesos en una organización, y está orientada a ser el primer paso para adoptar un enfoque basado en procesos en el ámbito de un sistema de gestión de la calidad, se reviso cuáles eran los procesos que debían configurar el sistema, es decir, qué procesos debían aparecer en la estructura de procesos del sistema.

Una vez elaborada esta caracterización, con la información proporcionada pudo efectuarse el mapa de procesos de la organización MDC-02.

La norma NTC-ISO 9001:2008 no establece de manera explícita qué procesos o de qué tipo deben estar identificados, induce a que la tipología de procesos puede ser de toda índole (es decir, tanto procesos de planificación, como de gestión de recursos, de realización de los productos o como procesos de seguimiento y medición). Esto es debido a que no se pretende establecer uniformidad en la manera de adoptar este enfoque, de forma que incluso organizaciones similares pueden llegar a configurar estructuras diferentes de procesos.

Ante esta situación, es necesario recordar que los procesos ya existen dentro de la organización, de manera que el esfuerzo se concentro en identificarlos y gestionarlos de manera apropiada. Hubo que plantearse, por tanto, cuáles de los procesos eran lo suficientemente significativos como para que debieran formar parte de la estructura de procesos y en qué nivel de detalle.

La identificación, selección y análisis de los procesos a formar parte de la estructura de procesos no fue algo trivial, y debió nacer de una reflexión acerca de las actividades que se desarrollan en la organización y de cómo éstas influyen y se orientan hacia la consecución de los resultados.

Una vez efectuada la identificación y la selección de los procesos, surgió la necesidad de definir y reflejar esta estructura de forma que facilitara la determinación e interpretación de las interrelaciones existentes entre los mismos.

La manera más representativa de reflejar los procesos identificados y sus interrelaciones es precisamente a través de un mapa de procesos, entendiéndose por tal a la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión⁸.

Una vez definidos los procesos a caracterizar en **O.V. Constructora Ltda.**, se llego a establecer un mapa de procesos en el cual se evidencia las interrelaciones de los mismos y como empleando una gestión basada en ellos, puede la empresa llegar a ser más competitiva y ampliar su mercado.

⁸ Ing. Hugo González, Consultor en Calidad y Gestión Empresarial , Buenos Aires – Argentina, http://foros.emagister.com/tema-caracterizacion_de_procesos-12943-388574-1.html.

8.2.10.3. Desarrollo del manual de Calidad.

El manual de calidad es uno de los elementos esenciales del sistema de gestión de la calidad para cualquier tipo de organización. Según la norma de calidad, este documento tiene entre sus usos facilitar el conocimiento de la empresa tanto para clientes, como para los empleados, los mismos proveedores y los entes de certificación.

Dicho manual debe establecer el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.

Así mismo debe tener documentados procedimientos establecidos o referencia de ellos.

Para ver el manual de calidad detallado favor remitirse al Anexo 12.3. (Manual de calidad MDC-01).

8.2.10.4. Desarrollo del manual de procedimientos.

Se decidió llevar a cabo el desarrollo de un manual de procedimientos para **O.V. Constructora Ltda.**, ya que, aunque la norma NTC-ISO 9001:2008 no establece que es necesario, la organización decidió consignar allí los documentos para cumplir con la norma.

El manual de procedimientos permite conocer la manera estandarizada como se deben realizar las actividades que componen los procesos de la organización, de manera que funciona como una guía para facilitar y optimizar la realización de las tareas y la solución de dudas por parte de quien ejecuta el procedimiento. Este manual comprende la documentación de los procedimientos y de los instructivos de trabajo, pretendiendo con la consolidación de un solo manual que se facilite la consulta de esta información.

Para la realización de este manual en **O.V. Constructora Ltda.**, se levantaron los procesos, se caracterizaron, se establecieron las interrelaciones entre ellos y así se observaron los procesos clave para el sistema de gestión de la calidad.

Este manual puede ser consultado en el Anexo 12.4. (Manual de procedimientos MDP-02).

8.2.10.5. Desarrollo del manual de funciones y responsabilidades.

Se desarrolló el manual de funciones y responsabilidades como un cuerpo sistemático que indica las funciones y actividades a ser cumplidas por los miembros de **O.V. Constructora Ltda.** y la forma en

que las mismas deberán ser realizadas ya sea, conjunta o separadamente.

Específicamente, el Manual de funciones y responsabilidades, es la versión detallada de la descripción de los objetivos, funciones, autoridad y responsabilidad de los distintos puestos de trabajo que componen la estructura de **O.V. Constructora Ltda.**, y su propósito es el de ilustrar a todos los miembros acerca de las mismas, para así minimizar el desconocimiento de las obligaciones de cada miembro de la empresa.

Así mismo pretende servir como herramienta de apoyo para mejorar la administración del personal y en particular los aspectos relacionados con la selección y manutención de personal (capacitación y desarrollo).

Todo ello debe hacerse poniendo especial énfasis en respetar la política de la calidad de la organización, la cual se fundamenta en proyectos y servicios rentables, de excelente calidad para los clientes; a través de un equipo humano comprometido y capacitado.

La publicación del manual debe ser aprobada por la alta dirección, quienes serán los directamente responsables de la implementación.

Esta aprobación debe ser dada a conocer a todo el personal que hace parte de la organización para que haya un mayor compromiso organizacional.

El manual puede ser consultado en el Anexo 12.5. (Manual de funciones y responsabilidades MDF-02).

8.2.11. El mejoramiento continuo

El manejo de estándares de calidad elevados tanto para los proyectos, como para los mismos empleados, es un proceso que no tiene un punto final ya que permite visualizar un horizonte más amplio para buscar siempre la excelencia y la innovación que llevará a **O.V. Constructora Ltda.** a aumentar su competitividad, disminuir a futuro los costos, y orientar los esfuerzos a la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.

Para desarrollar un proceso de mejoramiento continuo es adecuado basarse en los puntos que indica la norma NTC-ISO 9001:2008 para desarrollar el sistema de gestión de la calidad:

- ✓ Obtener el compromiso de la alta dirección.

✓ Establecer un comité de calidad encargado de conseguir la participación de la Gerencia y todos los empleados con los cuales se desarrollen actividades que aseguren la calidad de los procesos por medio del desarrollo e implantación de planes de mejoramiento a corto plazo y una estrategia de mejoramiento a largo plazo.

Para llevar a cabo este proceso de mejoramiento continuo tanto en un proceso determinado como en toda la empresa, se debe tomar en consideración que dicho proceso debe ser: económico, es decir, debe requerir menos esfuerzo que el beneficio que aporta; y acumulativo, que la mejora que se haga permita abrir las posibilidades de sucesivas mejoras a la vez que se garantice el cabal aprovechamiento del nuevo nivel de desempeño logrado.

Es por eso que en **O.V. Constructora Ltda.** ya existe una conciencia por hacer las cosas bien, y se ha generado una cultura de mejora diaria, es un comienzo a lo que vendrá al implementar el sistema de gestión de calidad, ya que la búsqueda de la excelencia comprende un proceso que consiste en aceptar un nuevo reto cada día.

Dicho proceso debe ser progresivo y continuo. Debe incorporar todas las actividades que se realicen en la empresa a todos los niveles.

Por esta razón se puede establecer que el proceso de mejoramiento es un medio eficaz para desarrollar cambios positivos que van a permitir ahorrar dinero tanto para la empresa como para los clientes, ya que las fallas de calidad cuestan dinero.

Es por esto que se diseñaron formatos y procedimientos específicos para poder lograr estas metas, por ejemplo se desarrolló el procedimiento para auditorías (PRO-CD-04) y se estructuró la revisión por la dirección en el formato acta de revisión por la dirección (FOR-GR-01).

8.2.11.1. La supervisión de los procesos.

Un proceso de supervisión o auditoría tiene como objeto el aseguramiento de la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

El objetivo principal de un sistema o procedimiento de auditoría para **O.V. Constructora Ltda.** se basa en la necesidad de determinar lo que realmente está ocurriendo en la empresa, poder determinar si se están haciendo las cosas como se plantean desde la Gerencia, ya que la calidad no es solo de los procesos, sino también de las

personas, y las auditorías pueden llegar a medir las falencias no solo de los procesos sino también de los encargados de llevar a cabo las diferentes tareas y actividades del día a día. Es por esta razón que se recomienda una serie de auditorías en busca del mejoramiento continuo de la empresa. Para este propósito se documentó el procedimiento auditorías (PRO-CD-04), y así mismo los diferentes manuales acá desarrollados colaboran para que todas las personas y en general toda la organización crezcan y así se tenga un sistema de gestión de la calidad realmente eficiente.

8.2.11.2. Establecimiento de acciones correctivas y preventivas

En el procedimiento de auditorías (PRO-CD-04) y el procedimiento para el control de acciones correctivas y preventivas (PRO-CD-02), se establecen los lineamientos para identificar debilidades reales y potenciales, fuentes de falla, con el fin de traducirlas en oportunidades de mejora para el sistema de gestión de la calidad.

8.3. PLAN DE PUESTA EN MARCHA E IMPLEMENTACIÓN.

Muchos empresarios se hacen preguntas sobre la implementación de la calidad, algunos contratan servicios de consultores fijándose únicamente en el precio, ignorando todas las acciones que deberán emprenderse⁹.

Con la presentación de este numeral se pretende presentar un proceso simplificado de las etapas y acciones que se realizaron para la implementación del sistema de gestión de la calidad en **O.V. Constructora Ltda.**

Para dicho propósito fue necesario hacer una programación, fijar muy claramente responsabilidades en la empresa y del consultor; además, se hizo un contrato en el que se indicó todo lo que tendría que hacerse para implementar la calidad y cuáles serían los servicios contratados al consultor.

Hay que tener en cuenta que la calidad la hacen las personas, por lo cual todos fueron sensibilizados, informados, formados y participaron desde su puesto de trabajo en el sistema de gestión de la calidad desde el principio.

Para la puesta en marcha del sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de norma NTC-ISO 9001:2008 para **O.V. Constructora Ltda.**, se ejecutaron los siguientes pasos y etapas:

⁹ISO 9000:2000, Calidad y Excelencia, todo lo que se tiene que conocer para implantar y mantener un sistema de gestión de la calidad y avanzar por el camino de la excelencia. SENLLE, ANDRÉS. Gestión 2000. Barcelona, 2001.

1. Compromiso de la dirección.

La dirección debió comprometerse con el proyecto de calidad y tomar parte activa en él. Dentro de esto se realizaron las siguientes actividades:

- ✓ La dirección informó a toda la organización acerca de la calidad, mediante la colocación de carteleras informativas en donde se plasmó la política de la calidad y los objetivos de la calidad.
- ✓ La dirección debió comunicar los avances del desarrollo de dicha implantación a todo el personal.

2. Entrenamiento y formación.

La calidad está relacionada con toda la empresa, por lo tanto fue necesario capacitar a todo el equipo que la compone en temas básicos de la calidad, mediante las siguientes actividades:

- ✓ Estudiar la norma y enterarse de temas que le afectaran directamente.
- ✓ Estudiar acerca de la documentación del sistema.
- ✓ Estudiar sobre la mejora continua.
- ✓ Comprender la gestión por procesos.
- ✓ Liderazgo.

3. Nombrar un responsable de calidad.

La empresa nombro un responsable de calidad de nivel directivo, el cual es el responsable del tema y está dispuesto a invertir tiempo y esfuerzo en ello.

4. Sensibilización del equipo de trabajo.

El equipo de trabajo está enterado de las medidas que tomó la empresa, de los objetivos del proyecto, de los beneficios que se lograron y sobretodo adoptaron una cultura de calidad.

5. Implementación del sistema de gestión de la calidad.

Se realizaron las siguientes actividades:

- ✓ Poner en práctica la documentación y registros establecidos previamente.
- ✓ Asegurarse que están conformados los procesos tal cual la documentación realizada.
- ✓ Se garantizaron los recursos necesarios para la realización de las actividades.

6. Verificación y validación.

El sistema de gestión de la calidad se auditara al menos una vez al año, por lo tanto la empresa contara con personal capacitado para tal razón.

Algunas actividades son:

- ✓ Se capacitara al personal que va a ser el encargado de las auditorias.
- ✓ Se revisara que la documentación este acorde con la norma.
- ✓ Se revisara la correspondencia de lo que se hace con lo que está escrito en la documentación del sistema.
- ✓ Se realizaran auditorias periódicamente.

7. Ajuste del sistema.

Con el resultado de las auditorias y revisiones se deben realizar los ajustes necesarios tanto en lo escrito como en las actuaciones. Algunas actividades son:

- ✓ Revisión del manual de calidad.
- ✓ Revisión de procedimientos.
- ✓ Implementar acciones correctivas si es necesario.
- ✓ Implementar acciones preventivas.
- ✓ Corregir no conformidades si es necesario.

8. Mejora continua.

Para el mantenimiento del sistema de gestión de la calidad de la empresa, se debe contar con un proceso de mejora continua con el fin de mejorar fallas y que no vuelvan a ocurrir, algunas actividades son:

- ✓ Realización de auditorías periódicas para la manutención y detección oportuna de no conformidades en el sistema.
- ✓ Hacer seguimiento a los indicadores establecidos previamente.
- ✓ Implementar mejoras a los procesos.
- ✓ Hacer las actualizaciones necesarias de la documentación del sistema.

9. Cronograma puesta en marcha e implementación.

9. CONCLUSIONES.

- ✓ La situación inicial en **O.V. Constructora Ltda.** mostró que sólo se presentaba un cumplimiento del 25% de la norma, lo que implicaba falta de estándares claros, que permitieran satisfacer plenamente las necesidades del cliente, haciendo clara la necesidad de la adopción de un sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2008.
- ✓ La documentación del sistema de gestión de la calidad cubre el 100% de los requisitos exigidos por la norma NTC-ISO 9001:2008 e incluye el manual de calidad. Así mismo se elaboraron manuales adicionales como son el manual de procedimientos y el manual de funciones y responsabilidades, que permiten establecer formalmente la manera en que se relacionan, ejecutan y miden los procesos en **O.V. Constructora Ltda.**, orientados a la satisfacción del cliente.
- ✓ Se elaboraron, de la mano de la Gerencia General, la misión, visión, política y procesos de **O.V. Constructora Ltda.**, encaminados a la satisfacción del cliente y a la mejora continua.
- ✓ Fue elaborada una nueva perspectiva para el negocio bajo un sistema de indicadores de gestión y un mapa de procesos que le permite a la empresa analizar periódicamente sus actividades y realizar la toma de decisiones asegurando una verdadera planeación estratégica y mejoras de una forma sencilla y en menor tiempo.
- ✓ La herramienta utilizada para el diagnostico inicial, es completamente editable y actualizable, lo que le permitirá a la Gerencia General basarse en ella para futuras revisiones y así tener un control del desarrollo del sistema de gestión de la calidad.

10.RECOMENDACIONES.

- ✓ Todos los miembros de la organización deben conocer y entender las necesidades de sus clientes externos e internos, y los medios de comunicación para interactuar con estos, de forma que se orienten las acciones de la Dirección hacia la satisfacción de sus clientes con los servicios y proyectos entregados.
- ✓ Se recomienda difundir con prontitud la documentación aprobada entre los miembros de la organización, de manera que estos entiendan los documentos finales y conozcan su ubicación para futuras consultas, para esto se debe tener claridad en el procedimiento para el control de documentos y registros.
- ✓ La Gerencia General y Dirección Administrativa se deben encargar de la actualización de las herramientas elaboradas para documentación; y analizar el desarrollo y camino hacia la mejora continua.
- ✓ En la actualidad la empresa no cuenta con un proceso específico para la calidad, es por esto que se recomienda a la Gerencia la contratación o nombramiento de una persona responsable de todo el sistema de gestión de calidad con fuertes conocimientos en la norma ISO 9001:2008, con lo cual se garantice el levantamiento de cada uno de los procedimientos, formatos y documentos que sean requeridos en el transcurso del tiempo. Esta persona, junto con la Gerencia, deberá desarrollar revisiones periódicas al sistema de gestión de la calidad y de los indicadores de gestión para realizar los ajustes necesarios que garanticen el cumplimiento de los objetivos de **O.V. Constructora Ltda.**

11. BIBLIOGRAFÍA.

INSTITUTO TÉCNICO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC), Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9000:2000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

INSTITUTO TÉCNICO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC), Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de la calidad requisitos. Bogotá D.C. Tercera actualización, editada, 2008-11-18.

ISO, Norma internacional ISO 19011 traducción certificada directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de calidad y/o ambiental 2002.ISO2002 Suiza.

AGUIRRE PAQUE, Juli Andrea y MONSALVE NARANJO, Diana Patricia. Documentación de la Norma ISO 9001 en la Empresa Ingenieros Civiles Asociados MGE. Pereira, 2002. Trabajo de grado (Ingeniero Industrial). Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ingeniería Industrial. Área de Control Total de la Calidad.

BERNAL TORRES, Cesar Augusto. Metodología de la investigación: para administración y economía. Bogotá: Pearson Educación de Colombia, 2000.

CABRERA MEZA, Jimmy Orlando y GIRALDO ÁLZATE, Leonardo Fabio. Documentación de la Norma ISO 9000 versión 2000 en la empresa Transportes Ramírez y Grisales Ltda. Pereira, 2002. Trabajo de grado (Ingeniero Industrial). Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ingeniería Industrial. Área de Control Total de la Calidad.

COLMENARES L. Héctor. Entrenamiento de auditores internos de calidad ISO 9000:2000. Ed. s.l.: Fundes Colombia, 2001.

CUARTAS AGUIRRE, Fernando. Salarios: Aspectos a considerar en su administración y manejo. Pereira, Risaralda: R – Copy, 1997.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. ISO 9000:2000: Guía para las pequeñas empresas. Bogotá : ICONTEC, 2001.

TABLA GUEVARA, Guillermo. Guía para implementar la norma ISO 9000: 2000: Para empresas de todo tipo y tamaño. Mc Graw Hill.

TRIANA YEPES, Ricardo y MARTÍNEZ ÁVILA, Simón Andrés. Documentación de la norma ISO 9000 versión 2000 e Interconet Ltda. de la ciudad de Pereira. Pereira, 2003. Trabajo de Grado (Ingeniería Industrial). Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ingeniería industrial. Área de Control Total de la Calidad.

MÉNDEZ GÓMEZ, Juan David y AVELLA ACUÑA, Nicolás. Diseño del sistema de gestión de la calidad basados en los requisitos de la norma ISO 9000:2008 para la empresa Dicomtelsa. Bogotá, 2008. Trabajo de grado (Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Facultad de Ingeniería Industrial. Área de Control Total de la Calidad.

BERNAL, T. César Augusto. Metodología de la investigación, segunda edición, Prentice Hall, México, 2006.

CARVAJAL, Lizardo. Metodología de la investigación. Cali: Publicación de la Corporación Educativa Centro Superior, 1984.

GARCÍA-CÓRDOBA, Fernando. La investigación tecnológica. LIMUSA, México, 2005

HERNÁNDEZ, Sampieri Roberto y otros. Metodología de la investigación. McGrawHill, México 1999.

ICFES. Serie Aprender e Investigar. Módulo 1 al 5.

ICONTEC, Tesis y otros trabajos de grado. Santafé de Bogotá, 1996

RUIZ VILLAR, María Cristina. Costos de la Calidad: [http://www.uv.mx/iiesca/revista/documents/costos2002-1](http://www.uv.mx/iiesca/revista/documents/costos2002-1.pdf) pdf

PAGELLA H, Nelson: El sistema de costos de la calidad: Una forma de medir la gestión en la empresa: http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/costos_de_calidadgestion/default.asp

http://www.icontec.org/bancoconocimiento/N/noticia__iso_e_jaf_anuncian_calendario_para_la_implementacion_a_iso_90012008.asp?codIdioma=ESP&codSeccion=39

www.monografias.com/trabajos/iso9000

www.Gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger//caliso9mil.html.

12.ANEXOS.



OV Constructora