



UNIVERSIDAD DE LA HABANA
Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETED)

**“Propuesta de acciones para elevar la calidad en las
construcciones civiles en la ECOI 9”**

**Tesis presentada en opción al Título Académico de
Máster en Dirección**

Autor: Ing. Nelson Valdés Martínez.

Tutora: Dra. C. Rosa Mayelin Guerra Bretaña.

La Habana

Julio 2011

INDICE

| | | Página |
|---------|--|--------|
| | RESUMEN | |
| | INTRODUCCIÓN | 5 |
| | CAPITULO 1. MODELOS DE GESTION DE CALIDAD Y DE CAPITAL HUMANO. | 10 |
| 1.1. | Calidad y Calidad Total. | 10 |
| 1.2 | Sistemas de Gestión de la Calidad. | 14 |
| 1.2.1 | Planificación de la Calidad. | 18 |
| 1.2.2 | Enfoque al Cliente. | 19 |
| 1.2.3 | Enfoque de procesos y de sistema para la gestión. | 22 |
| 1.2.4 | La mejora de la Calidad. | 24 |
| 1.3 | Gestión del Capital Humano. | 25 |
| 1.3.1 | La satisfacción del cliente interno. | 26 |
| 1.4 | La calidad en la construcción. | 27 |
| 1.4.1 | Sistemas de gestión de la calidad en el sector de la construcción. | 29 |
| 1.4.2 | Gestión total de la productividad y la calidad (TPQM) | 30 |
| 1.4.3 | Lean Construction. | 32 |
| 1.4.4 | Dirección Integrada de Proyectos. | 33 |
| 1.5 | Aspectos finales del Capítulo. | 35 |
| | CAPITULO 2. DIAGNÓSTICO DE LA ECOI 9 | 36 |
| 2.1 | Caracterización general de la organización. | 36 |
| 2.2 | Diagnóstico de la Empresa Constructora Integral de obras Industriales No. 9. | 38 |
| 2.2.1 | Punto de partida de la investigación, objetivo estratégico de la organización para el diagnóstico. | 39 |
| 2.2.2 | Determinación de elementos a considerar en el diagnóstico. | 40 |
| 2.2.3 | Técnicas empleadas en el diagnóstico. | 40 |
| 2.2.4 | Resultados del diagnostico | 41 |
| 2.2.4.1 | Cumplimiento de los requisitos de la NC-ISO 9001:2008. | 41 |
| 2.2.4.2 | Caracterización de los Recursos Humanos utilizando algunos requisitos de la NC-3001:2007. | 51 |
| 2.2.4.3 | Conclusiones del diagnóstico. | 55 |

| | | |
|-------|--|-----------|
| | CAPITULO 3. PROPUESTA DE ACCIONES PARA ELEVAR LA CALIDAD DE LA ECOI 9 | 57 |
| 3.1 | Concepción teórica del procedimiento. | 57 |
| 3.2 | Requisitos para la aplicación del procedimiento. | 57 |
| 3.3 | Procedimiento para elevar la calidad en la ECOI 9. | 59 |
| 3.4 | Resultados de la aplicación de las encuestas de satisfacción. | 75 |
| 3.4.1 | Cliente interno | 75 |
| 3.4.2 | Cliente externo. | 76 |
| | Conclusiones | 77 |
| | Recomendaciones | 79 |
| | Bibliografía | 80 |
| | Anexos | 84 |

RESUMEN

Desde el año 2000, la Empresa Constructora Integral de Obras Industriales No. 9 (ECOI 9), está participando en Proyectos Priorizados de la Revolución. La sociedad ha planteado un reto a los trabajadores y a la Alta Dirección de esta institución relacionado con la calidad de las obras civiles que ejecuta. A pesar de que la dirección de la ECOI está interesada en mejorar la satisfacción de los clientes externos e internos de la organización, no se había logrado trazar una estrategia adecuada, que permitiera demostrar su capacidad para proporcionar servicios que satisficieran los requisitos de los clientes y los reglamentarios aplicables, según lo exigen las normas técnicas; debido a las quejas y reclamaciones de clientes recibidas, así como los resultados percibidos en la ejecución de obra y documentos que muestran la baja calidad en las obras civiles. Partiendo de esta problemática y teniendo en consideración la inexistencia de un diagnóstico profundo en la organización, que constituya un punto de partida en relación a la calidad, en esta investigación se identificó como problema científico la necesidad de medir y elevar la calidad en la prestación de los servicios de la ECOI 9, para alcanzar de esta forma mejores resultados en la satisfacción del cliente interno y externo.

La investigación tuvo como objetivo el desarrollar un procedimiento para medir y elevar la calidad en los servicios que brinda la ECOI 9, fundamentada en la norma NC-ISO 9001:2008 con énfasis en la formación del Capital Humano. Los principales métodos empleados fueron teóricos y empíricos, así como métodos estadísticos para el análisis de datos y las técnicas de trabajo en grupo.

El resultado alcanzado es la planificación y el inicio de la realización de una serie de acciones, aplicando un procedimiento que garantiza mayor confianza en la capacidad de los servicios, un marco para la mejora continua basado en un enfoque de procesos, que posibilite la futura implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad y la elevación del índice de satisfacción de los clientes tanto internos como externos.

INTRODUCCION.

La nueva cultura de la Calidad se basa en la colaboración de todos los miembros de la organización con un único objetivo: la mejora continua del desempeño de ésta y el logro del éxito sostenido. Para ello, la dirección debe conseguir un ambiente interno adecuado a esta nueva cultura, que favorezca la creatividad y la voluntad de colaborar, ofreciendo nuevas formas de comunicación y participación del personal, ya que solo su total compromiso posibilitará que sus competencias sean empleadas a fondo para el beneficio de la organización. Es de destacar que, en muchas ocasiones, la satisfacción de los trabajadores puede lograrse reconociendo su labor y su talento y dándoles la oportunidad de participar en la planificación y en la toma de decisiones.

La Empresa Constructora Integral de Obras Industriales No. 9 (ECOI 9) del Ministerio de la Construcción ofrece servicios especializados en la esfera de la construcción civil, que favorecen el desarrollo de la sociedad cubana. La Empresa se encarga de la ejecución y reparación de obras civiles, así como de la prestación de servicios en la esfera de la construcción. Cumpliendo su misión social fundamental, desde hace unos años atrás hasta la fecha, la ECOI 9 ha participado en proyectos constructivos de relevancia nacional, a pesar de esto se ha constatado por la documentación revisada (actas, quejas y reclamaciones de clientes) problemas de baja calidad en los objetos de obra.

Elevar el nivel de la calidad en sus servicios constituye una de las prioridades de la ECOI 9, lo que ha sido objeto de análisis dentro de la organización. Por esta razón, la dirección de la ECOI 9 se trazó como objetivo en el 2009 trabajar en función de la aplicación de determinadas acciones que permitieran medir y elevar la calidad, identificar los requisitos de los clientes y lograr satisfacer sus necesidades, cubriendo todas sus expectativas y logrando así mejorar continuamente el desempeño de la empresa. Todo ello, posibilitará la futura

implementación del modelo de Gestión de la Calidad NC ISO 9001:2008 en la organización.

Actualmente el Ministerio de la Construcción cuenta con un total de 145 empresas, de las cuales solamente ocho tienen certificados sus Sistemas de Gestión de la Calidad por la norma cubana NC ISO 9001:2008. Trabajar para elevar la calidad de sus servicios, a través de la implantación del modelo NC ISO 9001:2008 es un reto importante para todas las empresas del MICONS, entre ellas la ECOI 9.

Partiendo de esta problemática, en esta investigación se identificó como **problema central** la necesidad de medir y elevar la calidad en la prestación de los servicios de la ECOI 9, para alcanzar mejores resultados que satisfagan los requisitos de los clientes internos y externos de forma consistente.

Campo de acción: Empresa Constructora Integral de Obras Industriales No. 9.

Planteamiento de la **Hipótesis:**

El diseño e implementación de un procedimiento de mejora basada en la norma NC-ISO 9001:2008, con énfasis en la formación del Capital Humano y la medición de la satisfacción del cliente interno y externo, permitirá medir la calidad de los servicios de la ECOI 9, con vistas a su elevación.

El desarrollo de la investigación tuvo como **objetivo** desarrollar un procedimiento para medir y elevar la calidad en los servicios que brinda la ECOI 9, fundamentada en la norma NC-ISO 9001:2008 con énfasis en la formación del Capital Humano.

El objetivo general se desglosó en los **objetivos específicos** siguientes:

1. Establecer un marco teórico-conceptual, que refleje el estado del arte respecto a los sistemas de gestión de la calidad.
2. Diagnosticar la ECOI 9 respecto a la calidad de sus servicios y la gestión del capital humano.
3. Diseñar un procedimiento, sustentado en el modelo NC ISO 9001:2008, que permita medir y elevar la calidad de los servicios que brinda la ECOI 9.

La investigación se justifica a partir de los siguientes aspectos:

Relevancia social

Es interés de la organización y de sus organismos superiores, dígame Grupo Empresarial de la Construcción Provincial y MICONS, contar con un servicio

avalado por modelos de gestión de la calidad, con énfasis en la formación del Capital Humano, que permita incrementar el desarrollo empresarial de los directivos y especialistas del Ministerio de la Construcción.

Conveniencia

Se eleva el nivel de formación del personal que labora en la ECOI 9 y se mejora la calidad de sus servicios. Al incrementarse el número de clientes satisfechos se realza la imagen de la ECOI y se logra mayor desempeño de los procesos.

Implicaciones prácticas

El valor práctico del trabajo radica en que con la implementación de las acciones propuestas se establece un sistema de trabajo orientado a reducir los problemas de calidad que afectan la satisfacción de los clientes internos y externos de la ECOI.

Utilidad metodológica

Establece un procedimiento o metodología práctica para mejorar la calidad en los servicios que brinda la empresa.

Valor económico

Elevar la calidad en los servicios que brinda la ECOI, a través de la implantación de las acciones propuestas, debe producir un incremento de la eficiencia y productividad que conlleva el uso eficiente de los recursos materiales, así como la disminución del tiempo de ejecución de las obras y la disminución de los costos.

Los métodos de investigación empleados fueron los siguientes:

Teóricos:

- Análisis y síntesis de toda la bibliografía consultada para explorar las ideas, experiencias, teorías y modelos relacionados con la Calidad en el ámbito nacional e internacional.
- Histórico-lógico: Permite desarrollar la evaluación de la falta de calidad en las obras civiles de la ECOI 9 en su evolución histórica.
- Análisis de determinados documentos internos de la ECOI 9 como actas del consejo de dirección, encuestas, entrevistas, guías de observaciones; además se revisaron reclamaciones realizadas por los contratistas o inversionistas de

diferentes objetos de obra donde ha participado la organización. El análisis del contenido de estos documentos posibilitó sintetizar la información obtenida respecto a la calidad de los servicios, según las necesidades de la investigación.

Empíricos:

- Análisis vivencial. Proporciona parte de la experiencia personal en el quehacer diario como constructor y en la experiencia adquirida en la elaboración, diseño e implementación de Sistemas de Gestión de Calidad.
- Observación, en el puesto de trabajo, de las acciones que realiza un constructor; para observar las funciones desempeño, influencia de sus patrones morales y éticos, con que desarrolla la actividad en su puesto de trabajo.
- Entrevistas a directivos, a trabajadores, a especialistas con experiencia en la construcción y a técnicos, directivos y trabajadores con menos experiencia para identificar las necesidades de aprendizaje y los conocimientos específicos que requiere el encuestado.
- Método Delphi: Para realizar la selección de las características de calidad definidas en la encuesta diseñada para la satisfacción de los clientes externos.
- Método de Consenso Grupal W de Kendall: Se utiliza para verificar concordancia, con un criterio estadístico más potente, en la determinación de las características de calidad de la encuesta diseñada para la medición de la satisfacción del cliente externo.

Dentro de los resultados obtenidos por la organización al concluir la investigación están:

- Definición del trabajo con enfoque de procesos dentro de la organización.
- Establecimiento de las herramientas para evaluar la eficacia de los procesos de la organización.
- Definición de los métodos para la medición de la satisfacción de los clientes internos y externos.

Para su presentación la Tesis se estructura en:

- Resumen

- Índice
- Introducción.
- Capítulo 1. MODELOS DE GESTION DE CALIDAD Y DE CAPITAL HUMANO. Contiene aspectos relacionados con Calidad y Calidad Total, caracteriza los Sistemas de Gestión de la Calidad, planificación de la Calidad, enfoque al Cliente y mejora de la Calidad. En este capítulo se trata la Gestión del Capital Humano, así como la satisfacción del cliente interno. La calidad en la construcción, los sistemas de gestión de la calidad en el sector de la construcción, la Gestión total de la productividad y la calidad (TPQM), el Lean Construction y la Dirección Integrada de Proyectos como métodos de aplicación para la mejora de la calidad en el sector de la construcción.
- Capítulo 2. DIAGNÓSTICO DE LA ECOI 9. Se caracteriza de manera general la organización. El punto de partida de la investigación, objetivo estratégico de la organización para el diagnóstico. Se realiza la determinación de elementos a considerar en el diagnóstico, las técnicas empleadas así como los resultados de este. Se analiza el cumplimiento de los requisitos de la NC-ISO 9001:2008 dentro de la organización. En este capítulo se elabora la caracterización de los Recursos Humanos utilizando algunos requisitos de la NC-3001:2007 y se dan las conclusiones del diagnóstico.
- Capítulo 3. PROPUESTA DE ACCIONES PARA ELEVAR LA CALIDAD DE LA ECOI 9. Se analizarán en este capítulo la concepción teórica del procedimiento, los requisitos para la aplicación del procedimiento y el procedimiento para elevar la calidad en la ECOI 9, que consta de 7 etapas a saber: Diagnóstico, Definición del alcance del proyecto, Elaboración y revisión de la documentación, Implantación de la documentación propuesta, Medición y seguimiento de los procesos y Toma de acciones y mejora. Se mostrarán además resultados de la aplicación de las encuestas de satisfacción tanto para Cliente interno como Cliente externo.
- Conclusiones.

- Recomendaciones.
- Bibliografía.

CAPITULO 1. MODELOS DE GESTION DE CALIDAD Y DE CAPITAL HUMANO.

Este capítulo tiene como objetivo fundamental desarrollar un estudio del marco teórico relacionado con los modelos para la gestión de los Sistemas de Calidad y del Capital Humano, así como el estudio de herramientas básicas de mejora de la calidad, a través de:

- Conceptos de Calidad y Calidad total.
- Elementos generales de los Sistemas de Gestión de la Calidad.
- Elementos generales en la formación del Capital Humano.
- Enfoques y métodos para elevar la calidad en el sector de la construcción.

1.1 *Calidad y Calidad Total*

El término "calidad" se deriva del vocablo griego "qualitas" que significa cualidad y puede ser su significado en el marco más estrecho de la palabra, pero con la evolución y el desarrollo de la humanidad esta idea se ha ido complementando con otras definiciones.

En la actualidad al hablar del término "calidad" no solamente debe hablarse de hacer las cosas bien, sino de mantener un nivel de correspondencia entre los resultados obtenidos y los requisitos o parámetros establecidos durante todas las actividades o etapas que integran el ciclo de la calidad de un proceso de producción o servicio, según sea el caso.

Para los diferentes autores que han dedicado su trabajo a la calidad, la calidad es (González, 2004):

- Cumplir con los requisitos (Philip Crosby).
- Adecuación para el uso (Joseph Juran).
- Grado predecible de uniformidad y confiabilidad a un bajo costo y que se ajuste a las necesidades del mercado (Deming).

- Composición total de las características de un producto y el servicio en las áreas de mercadeo, ingeniería, manufactura y mantenimiento, a través de las cuales el producto o servicio en uso cumplirán las expectativas de los clientes (Feigenbaum).

- En su interpretación más estrecha, calidad significa calidad del producto. En su interpretación más amplia, calidad significa calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad del proceso, calidad de la división, calidad de las personas incluyendo a los trabajadores, ingenieros, gerentes y ejecutivos, calidad del sistema, calidad de la empresa, calidad de los objetivos, etc. El enfoque básico es controlar la calidad en todas sus manifestaciones (Kaoru Ishikawa).

Rojas Ramos (2003) plantea que las definiciones de calidad están ordenadas por categorías de enfoque de la forma siguiente:

- Definiciones basadas en la fabricación:

Calidad significa conformidad con los requisitos. Philip Crosby.

Calidad es la medida en que un producto específico se ajusta a un diseño o especificación. Harold L. Gilmore.

- Definiciones basadas en el cliente:

Calidad es aptitud para el uso. Joseph M Juran.

Calidad total es liderazgo de la marca en sus resultados al satisfacer los requisitos del cliente, haciendo la primera vez bien lo que haya que hacer. Westinghouse.

Se logra la satisfacción del cliente al vender mercancías que nos devuelven a un cliente que vuelve. Stanley Marcus.

- Definiciones basadas en el producto.

Las diferencias de calidad son equivalentes a las diferencias en la cantidad de algún ingrediente o atributo deseado. Lawrence.

La calidad se refiere a la cantidad del atributo no apreciado en cada unidad del atributo apreciado. Keith B Leffler.

- Definiciones basadas en el valor:

Calidad es el grado de excelencia a un precio aceptable y el control de la variabilidad a un costo aceptable. Robert Broh.

Calidad significa lo mejor para ciertas condiciones del cliente, estas condiciones son: el uso actual y el precio de venta del producto. Armand V Feigenbaum.

- Definiciones trascendentes.

Calidad no es ni materia ni espíritu, sino una tercera entidad independiente de las otras dos..., aun cuando la calidad no pueda definirse, usted sabe bien que es. Robert Pirsing.

Una condición de excelencia que implica una buena calidad a diferencia de la baja calidad...Calidad es lograr o alcanzar el más alto nivel en vez de contentarse con lo chapucero o lo fraudulento. Bárbara Tuchman.

En este trabajo se asume la definición de la norma NC ISO 9000:2005, en la cual se define la calidad como “grado en el que un conjunto de características inherentes cumplen con los requisitos”, siendo un requisito una necesidad o expectativa, generalmente implícita u obligatoria.

En otros términos la calidad la define el cliente, o sea el juicio que él tiene sobre el producto o servicio, el cual por lo general es su satisfacción o insatisfacción. Un cliente queda satisfecho si se le ofrece todo lo que él esperaba encontrar y más, por lo que la percepción de la calidad está ligada a las expectativas generadas de acuerdo a sus necesidades, los antecedentes y precio del producto.

Una definición alternativa de calidad, que sintetiza la idea de enfocar la empresa hacia los clientes, es la que afirma la calidad como creación continua de valor para el cliente Según Gutiérrez y de la Vara (2004), este valor puede entenderse como un cociente, donde intervienen en el numerador los atributos del producto relacionados con:

- Las características del producto o servicio que influyen en su funcionamiento y estética.
- La imagen de la organización: prestigio actual de la empresa según la percepción y opinión del cliente o sea el resultado de la historia de la empresa a los ojos del mercado que atiende.
- Las relaciones que la empresa mantiene con los diferentes factores externos como clientes, cadena de proveedores, comunidad, otros competidores.

Los tres aspectos anteriores sumados se dividen entre el precio que el cliente paga por el producto, para así obtener el valor que el cliente percibe por lo que él pagó. Existe una relación de dependencia entre estos cuatro factores, ya que un mal producto afecta desfavorablemente la imagen y las relaciones. Por tanto, crear valor es generar aquello que es valioso para el cliente, en otras palabras es maximizar la ecuación del valor. Para lograr esto hay que reducir precio; incrementar los atributos de calidad y funcionalidad del producto; mejorar la imagen de la empresa y trabajar por un mejor servicio y en general por unas relaciones más adecuadas con el mundo que interactúa con la empresa. Estas cuatro líneas de acción se pueden atender a través de dos estrategias: mejorar la funcionalidad del actual sistema de producción, es decir mejora de la productividad, o mediante estrategia de innovación, donde se generan propuestas de naturaleza diferente, o sea a través de proyectos de mejora se van dando pasos decisivos para mejorar la organización. (Gutiérrez y de la Vara, 2004)

La Calidad Total es una filosofía empresarial mucho más amplia que la de calidad del producto y está orientada a toda la organización. Es, por tanto, una estrategia que busca garantizar, a largo plazo, la supervivencia, el crecimiento y la rentabilidad de una organización incrementando su competitividad, mediante el aseguramiento permanente de la satisfacción de los clientes, la eliminación de todo tipo de desperdicios, logrando esto con la participación activa de todo el personal, bajo nuevos estilos de liderazgo; siendo una estrategia que, bien aplicada, responde a la necesidad de transformar los productos, servicios, procesos, estructuras y culturas de las empresas, para asegurar el futuro. (Parra, 2005, Calidad Total en Gestión de los Servicios)

Yacuzzi E. (2002) plantea que la Gestión de la Calidad Total o TQM, pone en el centro de la conducta empresarial un conjunto de valores y técnicas. Los valores conforman un criterio de trabajo, con mandamientos del estilo “debemos escuchar al cliente, pues él define la calidad”. Las técnicas son herramientas sencillas que transforman datos en información y llevan a la práctica los valores.

Parra (2005 b) define esta filosofía como: Gestión (el cuerpo directivo está totalmente comprometido) de la Calidad (los requerimientos del cliente son

comprendidos y asumidos exactamente) Total (todo miembro de la organización está involucrado, incluso el cliente y el proveedor, cuando esto sea posible).

La filosofía del TQM es la base de modelos de calidad, tales como, el Seis Sigma y los modelos de Excelencia, refrendados en los Premios a la Calidad, entre ellos: el Premio Deming (1951 Japón), el Malcolm Baldrige (1987 USA), el Premio Europeo (1991 European Foundation for Quality Management - EFQM), el Premio Iberoamericano (1999 FUNDIBEQ) y el Premio Nacional de Calidad de la República de Cuba (1999), entre otros (Millán, 2006). Los modelos de los premios a la calidad permiten obtener un reconocimiento por terceras partes y se basan en una autoevaluación de la organización para detectar sus puntos fuertes y débiles, para definir planes de acción consecuentes orientados a la mejora de la calidad.

Las actuales normas internacionales de Sistemas de Gestión de la Calidad de la familia ISO 9000, también siguen el enfoque de la calidad total porque van en busca de la satisfacción de los clientes internos y externos de la organización, a través de la mejora continua de todos los procesos de la organización, fundamentada en el liderazgo de la alta dirección y en la participación de todo el personal.

1.2 *Sistemas de Gestión de la Calidad.*

El Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) es aquella parte del sistema de gestión de la organización enfocada en el logro de resultados, en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas, según corresponda. Su adopción es una decisión estratégica de la organización y está influenciado por diferentes necesidades, objetivos particulares, productos, procesos empleados y el tamaño y estructura de la organización. (NC ISO 9001:2005)

Los Sistemas de Gestión son un conjunto de elementos interactuantes para establecer políticas y objetivos, en función de lograr el cumplimiento de los mismos, un sistema de gestión de una organización puede incluir diferentes sistemas de gestión, tales como SGC, Sistemas de Gestión de la Seguridad y

Salud en el Trabajo, Gestión ambiental, etc., de forma paralela o como un Sistema Integrado de Gestión. Conducir una organización de manera exitosa requiere que esta se gestione en forma sistemática y transparente, se puede lograr el éxito implementando y manteniendo los sistemas de gestión que estén diseñados para mejorar continuamente su desempeño mediante la consideración de las necesidades de todas las partes interesadas.

La familia de normas ISO 9000, adoptadas como normas cubanas (NC), son aplicables en organizaciones de todo tipo y tamaño, se utilizan para la implementación y la operación de sistemas de gestión de la calidad. Está constituida por cuatro normas fundamentales: NC ISO 9000:2005, NC ISO 9001:2008, NC ISO 9004:2009 y NC ISO 19011:2002.

La norma NC ISO 9000 "Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario", describe los principios en los cuales se fundamentan los SGC y especifica la terminología para los mismos.

La norma NC ISO 9001:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos" establece un conjunto de requisitos genéricos para un sistema de gestión de calidad, independientemente del tipo de actividad que realice la organización o su tamaño, o si es en el sector privado o del sector público. Ella proporciona un enfoque sistémico para gestionar los procesos de la organización, de manera que se establezca un entorno propicio para que se generen productos¹ que satisfacen las expectativas de los clientes. Establece los requisitos que un sistema de gestión de la calidad debe cumplir, pero no dicta la forma en que deben cumplirse, lo que permite un amplio margen y flexibilidad para su aplicación en diferentes sectores de actividad.

La NC ISO 9004:2009 "Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad". Es más abarcadora en su alcance, ya que "proporciona orientación para ayudar a conseguir el éxito sostenido para cualquier organización en un entorno complejo, exigente y en constante cambio, mediante un enfoque de gestión de la calidad." La propia norma plantea que el éxito

¹ En la NC ISO 9000:2005 el producto se define como el "resultado de un **proceso**" sin distinción de si se trata de un producto tangible o intangible (servicio).

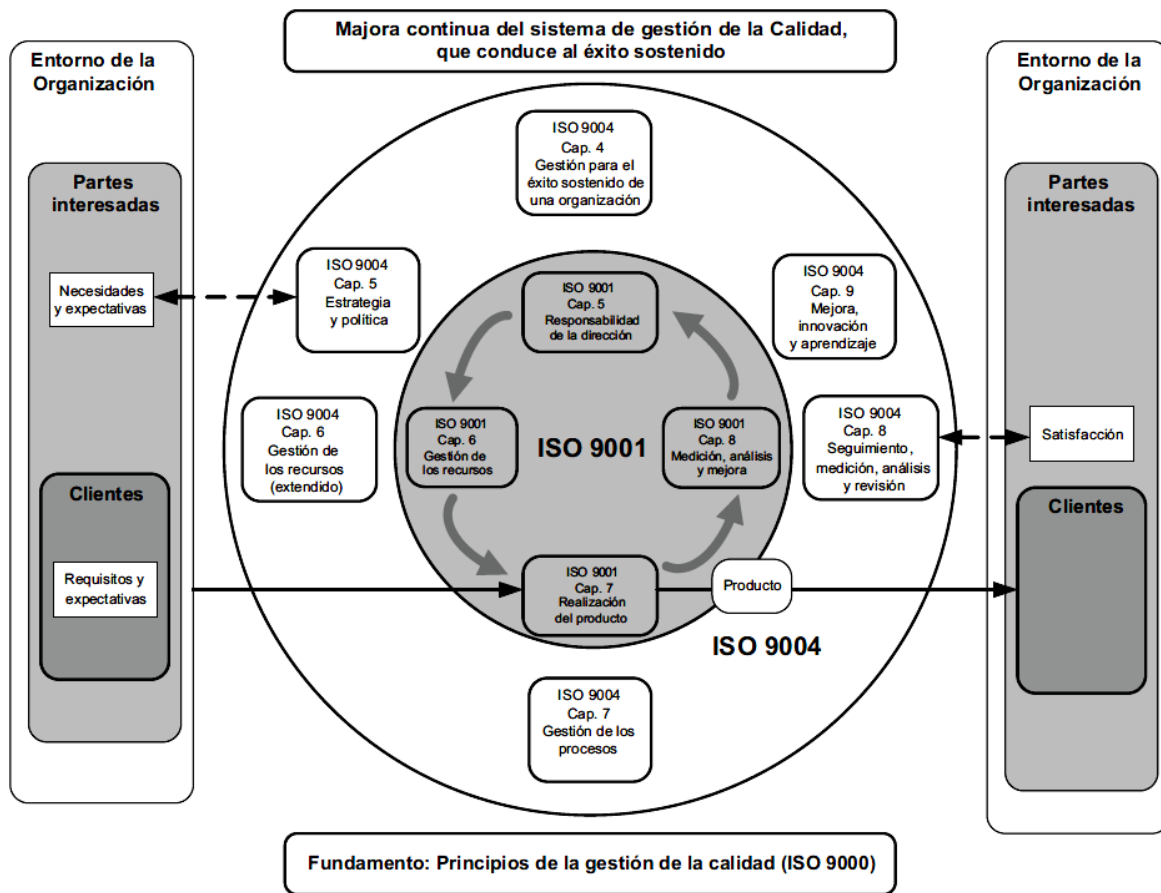
sostenido se puede lograr mediante la gestión eficaz de la organización, mediante la toma de conciencia del entorno de la organización, mediante el aprendizaje y a través de la aplicación apropiada de mejoras, innovaciones o ambas.

La norma NC ISO 19011:2002 proporciona orientación relativa a las auditorías de los sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

El modelo de gestión de la calidad de las normas internacionales ISO 9000, enfatiza que las partes interesadas juegan un papel significativo en la definición de los requisitos, como elementos de entrada para la gestión de la calidad y la realización del producto, como se muestra en la Figura 1. El seguimiento de la satisfacción de las partes interesadas requiere la evaluación de la información relativa a la percepción de éstas acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos.

El proceso de gestión de los recursos incorporado al modelo de Sistema de Gestión de la Calidad de las normas NC ISO 9000 (Figura 1), además del papel de los recursos financieros, la infraestructura, el ambiente de trabajo, la información y la tecnología, enfatiza la importancia de las personas como un recurso significativo de toda organización y reconoce que su plena participación potencia su capacidad de crear valor para las partes interesadas.

Tras la adecuación de la organización a la normativa y el desarrollo de su correspondiente documentación que refleja el "modus operandi" de la organización (manuales de calidad y de procedimientos), una organización certificadora neutral analiza si realmente la organización cumple con los requisitos de la normativa. Si el sistema está correctamente desarrollado, la entidad certificadora emitirá el correspondiente certificado indicando la conformidad del sistema. La principal característica de los SGC según norma NC ISO 9001:2008 es que sirve para demostrar a terceros la calidad del sistema con las correspondientes ventajas comerciales que ello conlleva.



Leyenda

..... ➔ Flujo de información

————➔ Actividades que aportan valor

Figura 1. Modelo ampliado de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos. Fuente: NC ISO 9004:2009.

La formalización de un SGC requiere de una serie de “registros de calidad” que proporcionan evidencias de la correcta implementación del mismo. Estos pueden ser resultados de controles y mediciones o bien documentos de otra naturaleza, tales como, registros de formación y entrenamiento del personal, objetivos de calidad, actas de reuniones, etc. (NC ISO 9001:2008)

La Dirección General es la responsable de garantizar el buen funcionamiento del SGC de la organización, pues es quien define las intenciones globales que persigue la misma relativa a la calidad y despliega los objetivos de calidad en

todos los niveles y áreas organizativas de la entidad. La dirección es también responsable de dotar a la organización del número suficiente de personas formadas o motivadas y de los recursos materiales y técnicas necesarias y actualizadas para el desarrollo de la función, proceso o procedimiento operativo del sistema. (NC ISO 9001:2008)

Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad como un marco hacia la mejora del desempeño de una organización (NC ISO 9000:2005). Estos principios están presentes a lo largo de la aplicación de los requisitos de la norma NC ISO 9001:2008. Más adelante en este capítulo se profundizará en cuatro de estos principios: el enfoque al cliente, el enfoque de proceso, el enfoque de sistema para la gestión y la mejora continua.

1.2.1 Planificación de la Calidad

Todas las organizaciones, pequeñas y grandes, tienen algunos principios o guías que conforman su conducta y que las distinguen. Estas guías se fundamentan en principios filosóficos y éticos y tienen como fin lograr una organización estable, consistente y duradera. A estos principios, guías, o marcos de actuación para la gestión se les llama políticas.

Las políticas son los canales de decisión a lo largo del camino para alcanzar un fin; esto es, las políticas guían hacia los objetivos. Por otra parte, es virtualmente imposible delegar autoridad sin la existencia de políticas, ya que un ejecutivo subordinado no puede tomar decisiones sin algún tipo de guía. (Lloyd's Register, 2002)

Toda organización que desee o necesite desarrollar la calidad debe planificar su SGC y, para hacerlo, el primer paso es establecer su política de calidad. Para asegurar que la política sea efectiva, ésta debe ser desplegada en los objetivos y planes de la organización, además tiene que ser consistente, cumplible y consecuente con el resto de las políticas de la organización. (NC ISO 9000:2005)

La política de la calidad debe ser flexible, lo que supone que podrá cambiar de la misma forma que cambian los planes, las metas o las condiciones del mercado. Debe distinguirse de las instrucciones y procedimientos, sin embargo, debe estar

documentada, ya esta es la mejor forma de precisarla y difundirla. Las políticas pueden volverse anticuadas, pueden ser mal interpretadas o pueden no alcanzar su propósito, por eso deben ser controladas, revisarse su efectividad regularmente y mantenerlas actualizadas. (Lloyd's Register, 2002)

La planificación de la calidad también es una etapa importante en la vida de un producto o servicio específico. Para ello, es necesario identificar quienes son los clientes de la organización, nominalizando y definiendo sus características particulares. La información relativa a las necesidades o expectativas de los clientes, ya sea a través de una investigación de mercado exhaustivo o un sondeo comercial, constituye la información de entrada de la que se valen los expertos técnicos para realizar sus diseños, o sea traducen el lenguaje del cliente al lenguaje técnico. (Gutiérrez y de la Vara, 2004)

El cliente en primer lugar se fija en las características intrínsecas del producto comparándolo con la capacidad de satisfacer sus necesidades, esto requiere que el diseño del producto esté ajustado a las necesidades del cliente lo cual se denomina calidad física, pero también busca la calidad funcional que es la que permite satisfacer necesidades menos específicas y por último evalúa la calidad sensitiva que es la que satisface las necesidades instintivas, estéticas. (Michelena, 2005)

El plan de la calidad, como parte de la documentación del SGC, muestra como ha de ser aplicado el sistema a una situación específica en cuestión e identifica y documenta cómo la organización logrará aquellos requisitos que son únicos al producto, proceso, proyecto o contrato particular. El alcance del plan de la calidad debe estar definido y puede incluir procedimientos, instrucciones de trabajo y/o registros únicos. (NC ISO 9000:2005)

1.2.2 Enfoque al cliente

La norma NC ISO 9000:2005 plantea el enfoque al cliente como uno de los ocho principios en que se fundamenta la gestión de la calidad, a partir del reconocimiento de que las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto

deberían comprender las necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas. Igualmente, plantea el concepto de cliente, como aquella organización o persona que recibe un producto, ya sea un consumidor, usuario final, minorista, beneficiario y comprador. Se especifica que el cliente puede ser interno o externo a la organización, sin embargo, este acápite se refiere, específicamente, al cliente externo.

Existe una relación directa entre la satisfacción de los clientes y su fidelidad y, por tanto, con los ingresos de la organización. Es por ello que, las organizaciones hoy en día se esfuerzan por realizar evaluaciones de la satisfacción de sus clientes. Sin embargo, no siempre se desarrolla correctamente este proceso debido a varios factores tales como: (Noda, 1997)

- No se identifican los diferentes tipos de clientes y el grado de satisfacción de cada uno.
- Falta de metodología para el análisis de la satisfacción.
- Falta de experiencia y conocimientos en el desarrollo de las encuestas, enfoque y objetivo de análisis.
- Incorrecta ejecución del contenido de los cuestionarios.
- No se optimizan los recursos para la recogida de información e incorrecta metodología de análisis de datos.
- Falta de una adecuada plataforma tecnológica que soporte correctamente la recogida y análisis de la información.

Dada la importancia que reviste desarrollar una buena evaluación de los clientes en las organizaciones, para obtener mejoras en los servicios que se brindan muchos autores proponen procedimientos o metodologías para el buen desarrollo de este proceso y para su análisis. Noda (1997) propone una metodología para la evaluación de la satisfacción del cliente, la cual consta de los aspectos siguientes:

- Integrar el análisis de satisfacción de los clientes como una estrategia de gestión.
- Definir los objetivos del análisis dentro de la estrategia de gestión.
- Definir parámetros claves de la calidad del producto/servicio mediante interacción con los clientes, expertos externos e internos y otras fuentes.

- Definir métodos de muestreo y tamaño de muestra.
- Diseño de las encuestas y validación de las mismas.
- Aplicación de las encuestas por las diferentes vías.
- Recopilación de datos y procesamiento estadístico.
- Análisis de resultados, toma de acciones y seguimiento.

La investigación o sondeo comercial de los clientes facilita la información que permite a la organización adaptar el servicio al cliente concreto y gestionar el proceso para conseguir una alta satisfacción con el servicio. Para ello, las técnicas más utilizadas son la observación directa y las encuestas. Esta última es la técnica más importante en la investigación cuantitativa. Mediante un cuestionario, el entrevistador hace preguntas a personas del colectivo al que se dirige en busca de información. Las modalidades de encuesta más frecuentes son por correo electrónico, teléfono y entrevista personal. Al planificar una investigación se pueden combinar distintas técnicas. (García, 2006)

Lo más importante en la recopilación de la información es saber seleccionar qué instrumentos hacen falta, aplicarlos y preparar las mediciones, o sea, vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos y que depende de la influencia de factores como cultura, idiosincrasia, entorno, personalidad, además de las diferentes percepciones de la realidad de las personas. En las ciencias sociales se establecen varios tipos de escala para la realización de las encuestas que pueden ser: nominales, ordinales, de intervalo, de razón y de actitud. (Hernández Sampier, 2004)

Existen modelos que las empresas pueden utilizar para comprender mejor las expectativas y percepciones que tienen los clientes respecto a un servicio, a través de un esquema básico basado en un formato de representación de las expectativas y percepciones que incluye declaraciones para cada uno de los cinco criterios sobre la calidad del servicio (elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía). En este esquema, la satisfacción se puede evaluar como la diferencia entre las percepciones de la calidad y las expectativas que tiene el cliente respecto a determinado servicio. (Parra c, 2005)

1.2.3 Enfoque de procesos y de sistema para la gestión

Partiendo de la definición que brinda la norma NC ISO 9000:2005, la cual establece que el proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas, las cuales transforman elementos de entradas en resultados, se puede considerar la aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, partiendo de su identificación y gestión sistemática y, en particular, de las interacciones entre tales procesos, considerando que la eficacia de los mismos determina el desempeño de la organización.

La norma NC ISO 9001:2008 establece que las organizaciones deben:

- determinar los criterios y métodos necesarios que le aseguren que tanto la operación como el control de sus procesos sean eficaces,
- contar con la disponibilidad de recursos e información para apoyar la operación y el seguimiento de los procesos,
- realizar el seguimiento, medición y análisis de los procesos, e
- implementar acciones para alcanzar los resultados planificados y las mejoras continuas de éstos procesos.

No existe una clasificación única de los procesos. Sin embargo, para el desarrollo del enfoque de procesos dentro de una organización es conveniente que se realice una clasificación, que bien pudiera ser en tres grandes familias, como se relaciona a continuación: (AFNOR, 2000)

- **Procesos estratégicos:** Son aquellos que tributan a la determinación de la política y al desarrollo de los objetivos de la organización, orientan y aseguran la coherencia de los procesos de realización y de soporte bajo la responsabilidad total de la alta dirección.
- **Procesos de realización del producto y servicio:** Procesos que contribuyen a la realización del producto, desde la detección de la necesidad del cliente hasta su satisfacción. Reagrupan las actividades ligadas al ciclo de vida de un producto.
- **Procesos de apoyo:** Procesos que contribuyen al buen desarrollo de los procesos de realización. Aunque no crean valor directamente perceptible

por el cliente, son necesarios para el funcionamiento permanente de la organización y a su perennidad.

Existen otras clasificaciones, por ejemplo, la que se realiza en las normas de la familia NC ISO 9000, que los agrupa en cuatro tipos de procesos: Responsabilidades de la Dirección, Gestión de los Recursos, Realización del Producto y Medición, Análisis y Mejora (Ver Figura 1). Los procesos de realización del producto, pueden llamarse también procesos operacionales, fundamentales o clave.

Para realizar la determinación de los procesos dentro de una organización es necesario identificar primero los productos que brindan y delimitar los procesos de realización relacionados a ellos. A continuación se definen los procesos de apoyo y finalmente los procesos estratégicos. Es a la organización a quien le compete definir los límites de cada proceso, seleccionar y reagrupar algunos y reducir otros, por ejemplo es la organización quien decide si toma en cuenta un solo proceso para las compras o si decide distinguir los procesos de especificación de los requisitos de las compras, selección de proveedores, calificación del producto comprado, etc. (AFNOR, 2000)

Para observar un proceso desde una nueva perspectiva y mejorarlo de manera relevante, se necesita ver a través de los ojos de sus clientes. El definir un proceso implica documentarse del qué y del por qué. Hay ocho pasos para lograrlo: (AFNOR, 2000)

- Redactar una declaración del propósito del proceso.
- Asignar un propietario al proceso.
- Identificar los resultados de salida del proceso.
- Determinar el final del proceso.
- Identificar los insumos del proceso.
- Determinar el inicio del proceso.
- Dar nombre al proceso.
- Elaborar un diagrama de flujo de alto nivel para el proceso.

1.2.4 La mejora de la calidad

Pérez y cols., 2003 b resumen algunas de las metodologías de mejora que se han establecido a lo largo de la historia destacando que, si bien a primera vista parece que las distintas metodologías presentan diferencias sustanciales entre sí, un análisis más exhaustivo resalta el hecho de la existencia de varios puntos comunes como son los siguientes elementos:

- A. Presentan carácter cíclico.
- B. Demandan la participación activa de los recursos humanos.
- C. Recorren el camino Efecto-Causa-Solución.
- D. Culminan con la validación de las soluciones y la formación de los nuevos métodos y niveles alcanzados.

Según el sistema japonés del Kaizen - Proceso de Mejoramiento continuo existen dos vías para generar valores agregados: (Parra, 2005 b)

- El Cliente: Las ideas de los clientes generan el 80% de los nuevos conceptos, nuevos productos, nuevos valores agregados. Anticiparse a los requerimientos de los clientes, investigar sus necesidades, si se tarda en descubrir las nuevas exigencias, alguien lo hará primero y si el proveedor se ve obligado a reaccionar perdió su condición de proactivo. Quien golpea primero, golpea dos veces.
- La Experiencia: El Know-How y conocimiento de los mercados, permitirán a los ejecutivos y colaboradores aportar con excelentes ideas. Una de las mejores alternativas para lograr excelentes ideas será la aplicación del *Brainstorming*.

Todas las normas actuales para los diferentes sistemas de gestión, se basan en el ciclo de mejoramiento continuo PLANIFICAR-HACER-VERIFICAR-ACTUAR. Específicamente, la NC ISO 9004:2009 plantea que las actividades de mejora pueden variar desde las pequeñas mejoras continuas en el lugar de trabajo hasta las mejoras significativas de toda la organización y que la mejora continua debe formar parte de la cultura de la organización, partiendo del análisis de los datos y la definición de objetivos para la mejora de los productos, los procesos, las estructuras de la organización y el sistema de gestión.

La aplicación del principio de mejora continua trae a la organización los beneficios claves siguientes:

- ventaja en el desempeño gracias a la mejora de las capacidades de la organización,
- alineación de las actividades de mejora en todos los niveles con los fines estratégicos de la organización,
- flexibilidad para reaccionar rápidamente a las oportunidades.

Para lograr esto, la dirección debe proporcionar a las personas formación en los métodos y herramientas de la mejora continua, hacer de la mejora continua un objetivo para cada individuo de la organización, establecer metas para guiar hacia la mejora continua y mediciones para trazarla y estimular la realización de mejoras.

1.3 *Gestión del Capital Humano*

Otro de los principios en que se fundamentan los SGC actuales es la participación del personal, al considerar que el personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

En la norma NC ISO 9000:2005 se plantea la importancia de determinar las competencias necesarias para todo el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto. La competencia laboral se puede definir de diversas formas, según el contexto que se plantea y del enfoque que se parta. La norma NC 3000: 2007 define en sus términos las competencias laborales como un conjunto sinérgico de conocimientos, habilidades, experiencias, sentimientos, actitudes, motivaciones, características personales y valores, en correspondencia con las exigencias técnicas que contribuyan al logro de los objetivos de cada organización. La NC ISO 9001:2008 refiere estas capacidades en función, además, de la satisfacción del cliente y la mejora continua de los procesos.

Competencia laboral, en su definición más elemental, son aquellas capacidades demostradas por la persona en situaciones concretas de trabajo, que posibilitan

obtener resultados de calidad. Por tanto, toda organización debe determinar las competencias necesarias para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto, y proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades.

En la NC 3000:2007 se identifica el concepto de formación por competencias como aquel proceso de enseñanza-aprendizaje basado en las competencias laborales, que facilita la transmisión de conocimientos, valores y la generación de habilidades, acorde a las actividades del trabajo que se realiza, el cual desarrolla en el participante las capacidades para aplicarlos. Este tipo de formación es de gran utilidad para las empresas de la construcción, donde los operarios deben formarse, fundamentalmente, a pie de obra.

1.3.1 La satisfacción del cliente interno

Por mucho tiempo se le ha dado una mayor importancia al cliente externo, que al cliente interno, pero sin un cliente interno competente, satisfecho y motivado difícilmente se logra un cliente externo satisfecho. Todos en la organización son importantes y tienen la gran responsabilidad de crear un ambiente interno saludable orientado hacia el cliente externo. (Parra, 2005 a)

Pérez y colaboradores (2003, 2004) resaltan las diferencias existentes entre el cliente interno y el externo, dentro de las cuales se encuentran las necesidades que satisfacen, las formas en que retribuyen la satisfacción de sus necesidades, su poder de elección y la duración del contacto cliente/proveedor. Es necesario considerar todos estos aspectos a la hora de buscar la satisfacción del cliente interno, lo cual es inherente a una acertada Gestión de los Recursos Humanos en cualquier organización.

A principios de los ochenta comenzó a difundirse un nuevo concepto de marketing: el marketing interno, el cual se puede definir como el programa, que incluye desde un análisis hasta su ejecución y control, dirigido hacia el equipo humano de la organización, desde la alta dirección hasta el personal en contacto con el público (cliente interno), desde el administrativo hasta el comercial externo que pretende alcanzar una cultura organizativa orientada al mercado, materializándose en el

llamado actualmente Sistema de Gestión de Recursos Humanos y tiene por objeto conseguir que las personas en contacto con el público se encuentren concientizadas de la importancia de su cometido y motivadas para desarrollar su trabajo con la mayor calidad. Para ello debe tratarse al empleado como un cliente, y su trabajo como un producto. (Parra, 2005 c)

Para garantizar una satisfacción plena de los clientes internos se hace necesario practicar por parte de la dirección un estilo participativo, organizar, mantener y cuidar por el director la comunicación periódica entre las distintas áreas y (o) departamentos con el objetivo de buscar mejoras a los problemas que surjan. Si estas técnicas se aplican y los directivos predicán con el ejemplo, se conseguirá un adecuado clima entre los colaboradores de mayor responsabilidad que influenciará a los recién llegados.

Existe una correlación directa entre la satisfacción del cliente interno y el externo, ya que los trabajadores satisfechos están en mejores condiciones de lograr resultados de calidad y manifiestan la capacidad de producir soluciones a los problemas o deficiencias que surjan en el desarrollo de los procesos. (Pérez y cols., 2004 a) Por el contrario, cuando un empleado se siente maltratado por su empresa, entonces maltrata a sus clientes, de igual forma, la eficiencia y productividad del empleado tiene una relación directamente proporcional con la estimulación del mismo.

1.4 La calidad en la construcción

El sector de la construcción ha experimentado, durante estos últimos años, un creciente interés por la calidad, debido a, por una parte, que los clientes y usuarios son cada vez más exigentes y reclaman mayor calidad en un producto (obra). Por otra parte, las empresas constructoras, se han concientizado de que el “coste de la no calidad” (fallos, retrasos, averías, repeticiones, etc.) llega a suponer entre el 5 y el 10% de la producción y/o ejecución de los proyectos. (GCE, 2011)

Otro aspecto que incide en la necesidad de elevar la calidad en las construcciones civiles es la necesidad de reducir la vulnerabilidad de las edificaciones, lo cual sólo

puede lograr a través de exhaustivos procedimientos para asegurar la calidad proyecto en todas sus etapas, acorde con los objetivos de protección establecidos por la institución propietaria de la obra. (PAHO, 2001)

La construcción tiene una serie de características propias que hacen de este sector un “caso único” en temas relacionados con la calidad, tales como:

- la relación con el inversionista,
- la fragmentación de los servicios profesionales,
- el elevado porcentaje de subcontratación,
- la singularidad de los proyectos,
- las garantías del producto para la satisfacción del cliente,
- la importancia de los Planes de Calidad de la obra,
- los riesgos e incertidumbres,
- la rotación del personal.

El control de calidad a un proyecto de construcción está basado en el control por parte del personal propio o ajeno especializado en este tipo de controles, donde se deben analizar variados aspectos como:

- contenido de la información: los planos, detalles, memorias y libros de construcción deben estar completos y bien redactados,
- cumplimiento del programa requerido,
- cumplimiento de la normativa aplicable,
- obtención de los permisos y licencias necesarias.

Entre las técnicas de gestión específicas empleadas en el sector de la construcción para elevar la calidad están los Sistemas de Gestión de la Calidad, la Gestión Total de la Productividad y la Calidad (TPQM), la *Lean Construction* (Construcción sin Pérdidas) y la Dirección Integrada de Proyectos (DIP). Algunos autores abogan por la aplicación simultánea de estas técnicas como es el caso de la Gestión de la Calidad y la Gestión del Proyecto.

La supervisión es una parte del proceso constructivo enfocada en la vigilancia de la calidad en la realización de la obra, para lograr que un proyecto se lleve a cabo conforme a los diseños arquitectónico, estructural, de instalaciones, etc.,

respetando la calidad, tanto de materiales como de mano de obra especificadas, y dentro de un programa de tiempo y costos especificados. El papel del supervisor es de vital importancia, pues representa la unión entre la parte que ordena la ejecución de los trabajos y la parte que ejecuta los mismos.

1.4.1 Sistemas de gestión de la calidad en el sector de la construcción

Las empresas de la construcción en el mundo actual, no están ajenas a los nuevos paradigmas de la calidad total, cuidando de los aspectos corporativos y de la calidad del producto/servicio que brindan. Por otra parte, la certificación de sus Sistemas de Gestión de la Calidad, se ha convertido en una carta de presentación para que las empresas de la construcción puedan entrar en nuevos mercados.

Los clientes del sector de la construcción han incorporado este requisito porque la obra contratada que se va a ejecutar no se ve completada hasta el final del proceso constructivo y porque una mala ejecución de la obra puede conllevar graves consecuencias económicas, retrasos, etc. Por ello los clientes valoran la fiabilidad de la empresa en el cumplimiento de requisitos. Una empresa con un Sistema de Gestión de la Calidad implantado y certificado significa una garantía de la calidad del producto final y de satisfacción de las expectativas adicionales. (Moreno, 2001)

Acorde a este entorno, las empresas en el área de la construcción han tenido que preocuparse por capacitar a su personal con respecto a la cultura de la calidad, en la cual cada empleado asume su responsabilidad para lograr el mejoramiento de la calidad y satisfacer los requisitos de los clientes. (Alpuche, 2004)

A nivel internacional, son numerosas las empresas del sector de la construcción que han sido capaces de apreciar las ventajas y oportunidades que la implantación de Sistemas de Gestión de la Calidad les puede suponer, como por ejemplo: (GCE, 2011)

- conseguir la confianza de los futuros clientes,
- garantizar el cumplimiento de los plazos de ejecución,
- mayor motivación y satisfacción de los empleados,
- mantener un alto nivel técnico y de cualificación del personal,

- poder participar en concursos públicos de la Administración,
- reconocimiento externo y de la sociedad en general,
- aumento de la cuota de mercado y de clientes potenciales,
- etc.

Las empresas de la construcción que han tenido éxito en la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad son aquellas que han sabido concienciar a sus empleados de la importancia de la Certificación ISO 9001:2008, logrando vencer sus miedos y su resistencia inicial al cambio. Asimismo, conseguir hacer de la satisfacción del cliente el objetivo prioritario de la empresa no sólo es fundamental sino que además permite orientar y unir al personal hacia la consecución de esta meta clave para la empresa.

El primer paso antes de planificar la implantación de un sistema de gestión de la calidad consiste en conocer la empresa, su situación, sus actividades, su estructura, etc. Sin esta información de partida se corre el riesgo de diseñar un sistema inadecuado e inconveniente. Se entiende que el sistema es adecuado cuando es apropiado o está adaptado a las condiciones, las circunstancias o el objeto de la empresa. El sistema es conveniente cuando es conforme con los requisitos iniciales establecidos, en este caso al modelo de norma ISO 9001:2008 y resulta útil, oportuno y provechoso a los intereses de la empresa.

1.4.2 Gestión Total de la Productividad y la Calidad (TPQM)

La filosofía del TPQM está enfocada a la mejora de la calidad a partir de la eliminación de los defectos y la solución de los problemas, siguiendo el modelo representado en la Figura 2 (Adrian J.J, 1992).

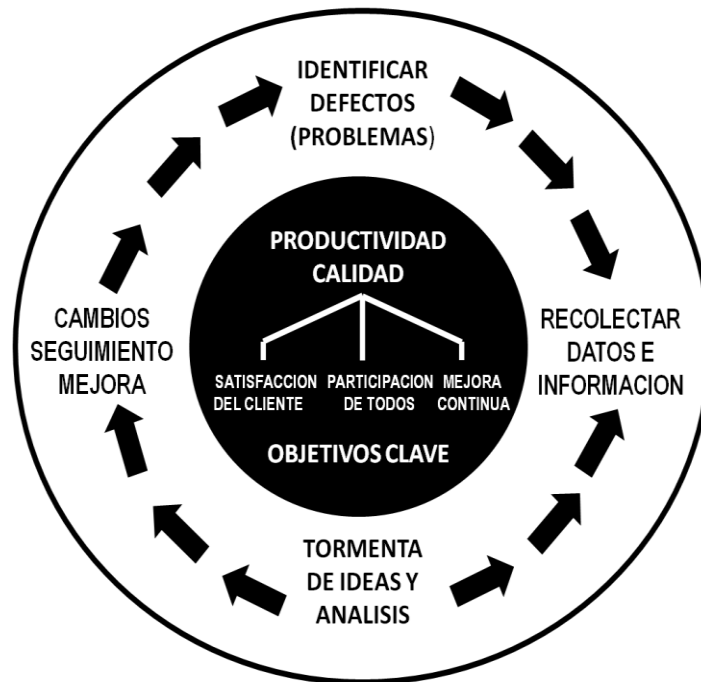


Figura 2 Proceso TPQM. Fuente: Adrian JJ (2000).

Los 10 defectos comunes identificados en el sector de la construcción son: (Adrian J.J, 2000)

1. Retrabajos.
2. Gran cantidad de trabajos para inspección.
3. Accidentes de trabajo.
4. Tiempo muerto por falta de indicaciones.
5. Abuso de sustancias tóxicas.
6. Tiempo muerto por espera de materiales, equipos u otros.
7. Robo o pérdida de materiales, instrumentos o equipos.
8. Múltiple manipulación de los materiales.
9. Información tardía o inadecuada de los costos del trabajo.
10. Discusiones, cambios o quejas entre las partes.

Para combatir estos defectos la TPQM promueve las prácticas de gestión siguientes:

- hacerlo bien a la primera,

- minimizar la variación de la producción y el riesgo,
- enfatizar en la solución de problemas mediante la gestión participativa,
- benchmarking,
- proveer entrenamiento y educación continua enfocada a la mejora de la calidad.

1.4.3 Lean Construction

A partir de la década de los noventa del pasado siglo se desarrolló un nuevo referencial teórico para la gestión de los procesos en la construcción civil, que adapta al sector algunos conceptos y principios de la gestión de la producción, específicamente el paradigma de la *Lean Production* (producción sin pérdidas) que se contrapone al paradigma de la *Mass Production* Fordista y Taylorista. En realidad las ideas de este nuevo paradigma surgieron en Japon en los años 1950 a partir de las ideas básicas del Control Total de la Calidad y el *Just in Time* (JIT), siendo el sistema de producción de la Toyota su aplicación más prominente. Sin embargo, solo en los 1990 es que se comenzó a extender este sistema a otros sectores (Formoso, 2000).

De acuerdo a la filosofía de la *Lean Construction*, el proceso de construcción es en esencia un proceso de conversión de materiales y de información hasta el producto final. En este proceso, los materiales son procesados, inspeccionados, almacenados y transportados (Figura 3). Las actividades de transporte, espera e inspección no agregan valor al producto final, por lo que son denominadas actividades de flujo. En este modelo, el proceso se compone de conversiones y actividades de flujo.

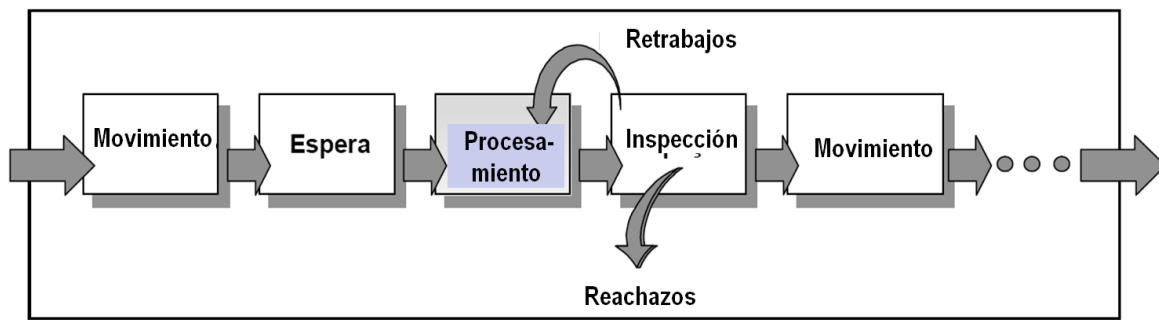


Figura 3. Modelo del proceso de *Lean Construction*. Fuente: Formoso (2000)

La generación de valor es otro aspecto que caracteriza a los procesos en la *Lean Construction*. El concepto de valor está directamente vinculado a la satisfacción del cliente, no siendo inherente a la ejecución de un proceso. Así, un proceso solo genera valor cuando las actividades de procesamiento transforman las materias primas o componentes en los productos requeridos por los clientes, sean internos o externos.

El modelo de proceso de la Figura 3 es aplicable no solo a los procesos de producción, que tienen un carácter físico, sino también a los procesos gerenciales, tales como la planificación y el control, abastecimientos, proyecto, etc. En el caso de los procesos gerenciales, ocurre el transporte, espera, procesamiento e inspección de informaciones (flujo de informaciones).

Además de los flujos de materiales y de informaciones, existe otro tipo de flujo en la producción que necesita ser debidamente gestionado, denominado flujo de trabajo. Este flujo se refiere al conjunto de operaciones realizadas por cada equipo (o máquinas) de trabajo en la obra.

1.4.4 Dirección Integrada de Proyectos

La dirección integrada de proyectos (DIP) en la construcción es una actividad reconocida internacionalmente, cuyo objetivo es garantizar los plazos, costos y la calidad de los desarrollos constructivos, a través de la representación del cliente a lo largo de todo el proceso. Partiendo de esta premisa, el director del proyecto debe conseguir que se cumpla el plazo de la obra y la calidad se respete,

coordinando al equipo humano que trabaja en ella desde el arquitecto hasta el constructor de base (Soler, 2008). En la Figura 4 se representa un esquema general de las fases de la DIP.

El Director del Proyecto tiene un conjunto de responsabilidades básicas, entre ellas:

- definir los objetivos del proyecto,
- establecer la programación,
- establecer el plan de calidad,
- definir el costo objetivo,
- dirigir la ejecución,
- efectuar el control,
- establecer el sistema de información y comunicación entre las partes que intervienen en la ejecución del proyecto.



Figura 4 Fases de la Dirección Integrada de Proyectos Fuente: Soler (2008)

1.5 Aspectos finales del Capítulo

Una vez establecido el marco teórico necesario para la realización de la investigación propuesta, se consideró la aplicación del modelo de gestión de la calidad establecido en las normas NC ISO 9000, como una solución adecuada para medir y elevar la calidad en el sector de la construcción en la ECOI 9, objeto de estudio, sin por ello desestimar los importantes aportes de otras técnicas de gestión empleadas nacional e internacionalmente en el sector de la construcción, cuyos métodos pueden ser integrados perfectamente al modelo de gestión de la calidad seleccionado.

La aplicación conjunta de la gestión integral de los recursos humanos, que promueven las normas NC 3000, específicamente, los aspectos relacionados con la capacitación del personal, permite lograr la cultura en calidad necesaria para facilitar el cambio, a partir de la participación de los trabajadores motivados y competentes.

La aplicación de las técnicas revisadas para la evaluación de la satisfacción de los clientes internos y externos, permitirá a la organización medir la calidad alcanzada y mejorar su desempeño.

CAPITULO 2. DIAGNÓSTICO DE LA ECOI 9

Este capítulo tiene como objetivo fundamental desarrollar un análisis de la ECOI 9, objeto de estudio de la investigación, a partir de:

- Caracterización general de la organización.
- Diagnóstico en los servicios que brinda la ECOI, a partir del modelo de gestión de la calidad NC-ISO 9001:2008, enfatizando en la formación del Capital Humano.

2.1 Caracterización General de la Organización

La Empresa Constructora Integral de Obras Industriales No. 9, en lo adelante ECOI 9, del Grupo Empresarial de la Construcción de Holguín, del Ministerio de la Construcción, sita en Martí # 231 y Avenida Central, Ciudad de Holguín, Provincia de Holguín se constituyó en mayo del 1986 según Resolución 025/86. Hoy en día es una Empresa conformada por una Dirección Central y 3 Unidades Empresariales de Base. (Anexo 1)

La ECOI 9 tiene dentro de su Objeto Empresarial, aprobado por el MEP el 2 de junio del 2000 mediante la Resolución No 2252/00, la ejecución y reparación de obras civiles y la prestación de servicios en la esfera de la construcción para las empresas del Ministerio de la Construcción y a terceros.

La ECOI 9 del Ministerio de la Construcción, es una entidad que cuenta con un total de 280 trabajadores, provenientes la mayoría de distintos municipios de la Provincia de Holguín y por tanto con disímiles características profesionales. La estructura organizativa de la ECOI 9 se observa en el Anexo 1. La Misión y Visión de la empresa objeto de estudio se muestran en el Anexo 2².

² La Misión, Visión y Objetivos Estratégicos de la organización, se refieren tal y como están establecidos por la Dirección de la ECOI 9, sin constituir aspectos susceptibles de modificación en esta investigación.

A partir del año 2000, en respuesta a las necesidades de la sociedad cubana, se promovió la participación de determinadas instituciones constructoras en importantes proyectos de inversión o de modernización y ampliación de obras civiles, con la misión de ejecutar importantes objetos de obra en todo el país.

Los objetivos de trabajo de la organización se establecen anualmente en la ECOI 9, en el año 2009 se definió como uno de sus objetivos fundamentales y que coincide con uno de sus objetivos estratégicos (Anexo 2), elevar la calidad de sus servicios aplicando modelos de gestión de calidad. Sin embargo, no aparecen evidencias escritas del cumplimiento de estos objetivos en la organización.

Los actuales y principales clientes de la ECOI 9 lo conforman las organizaciones o instituciones pertenecientes al Ministerio de Salud Pública, dígame hospitales, policlínicos, bancos de sangre, sin embargo, existen otras empresas fuera del sector de la salud que solicitan regularmente sus servicios, como por ejemplo el Ministerio de la Industria Básica y la Industria Alimenticia. En la ECOI 9 existe una base de datos de los clientes, donde se recogen todas las características y la información necesaria sobre los mismos.

En los últimos años la ECOI 9 ha participado en los principales proyectos y obras siguientes:

- Reparación capital y ampliación del Hospital Oftalmológico “Pando Ferrer”, La Habana.
- Reparación capital y ampliación del Hospital Oncológico, La Habana.
- Construcción del Hotel CTBU, Operación Milagro, La Habana.
- Construcción de la Camaronera Frank País, Holguín.
- Reparación y mantenimiento calderas Termoeléctrica de Felton, Holguín.
- Mantenimiento calderas Termoeléctrica de Santa Cruz del Norte, Mayabeque.
- Construcción de viviendas para trabajadores del MININT, La Habana.

La ECOI 9 cuenta con una representación laboral en la fuerza femenina de un 11.1% y un 88.9 % masculina, típico para las empresas constructoras en Cuba. El 36.4% de los trabajadores tienen más de 50 años y el 63.6% se encuentra por debajo de los 50 años de edad, lo que refiere que hay predominio de población laboral joven.

La mayor parte de los trabajadores no poseen una gran experiencia laboral en la actividad que realizan (78 %), pues tienen menos de 5 años en el sector de la construcción, lo que no favorece el desempeño de la organización, a diferencia del 22 % que posee más de 5 años en el sector. Anexo 4

Las condiciones de trabajo en la organización son difíciles, lo que está dado por el tipo de trabajo que se realiza en el sector de la construcción, así como por la situación de los medios de transportación del personal, los cuales no reúnen los requisitos necesarios, ya que la mayor parte del personal lo hace en camiones hacia los diferentes objetos de obra.

El régimen de descanso en la organización (6 meses de trabajo por 30 días de vacaciones) se planifica de acuerdo al derecho de la administración de establecer la forma en que los trabajadores disfrutarán de las vacaciones, velando porque estos disfruten de las mismas adecuadamente.

En los locales donde se alberga el personal de la ECOI 9 se observa una mediana organización y buena higiene en sentido general. El horario de la jornada laboral es de 7:00 am hasta la 5:00 pm de lunes a viernes y sábados alternos. Aunque en ocasiones puede extenderse hasta horas de la noche, contemplando estas horas extras en los sistemas de pago establecidos.

En la ECOI 9 el 73 % de los trabajadores son directos a la producción y el restante 27 % son indirectos a la producción. Esto significa que la mayor parte del personal está vinculado al sistema de pago por resultados y un pequeño grupo se acoge al sistema de pago de estimulación y penalización por los resultados finales. Anexo 4

2.2. Diagnóstico de la Empresa Constructora Integral de Obras Industriales No. 9

La realización del diagnóstico se realizó a través de las etapas, ilustradas en la Figura 5. Para la realización del diagnóstico en la ECOI 9 se tuvo en consideración que el análisis y evaluación de los requisitos relacionados con los recursos humanos se debía realizar a todas las áreas de la Empresa ya que el objetivo de lograr elevar la calidad es a nivel de empresa y no solo en el proceso de ejecución

de la obra. Además, este proceso es fundamental para el objetivo del trabajo por la importancia que revisten los recursos humanos en todas las áreas de la empresa.



Figura 5 etapas para la realización del diagnóstico en la ECOI 9.

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.1 Punto de partida de la investigación: objetivos estratégicos de la organización

Para la realización del diagnóstico se partió de un objetivo estratégico, trazado por la organización en el 2009, a saber: “Eleva la calidad de los servicios aplicando modelos de Gestión de la Calidad”. Como punto de partida para analizar la situación actual de la organización, el autor se apoyó en los conocimientos y experiencias del personal de la ECOI 9 en la prestación de los servicios que brinda la organización y sus procesos fundamentales.

2.2.2 Determinación de los elementos a considerar en el diagnóstico

En el diagnóstico realizado en la organización se tuvo en consideración que la ECOI 9 es una empresa que se encuentra en la ejecución de Programas Priorizados de la Revolución desde el año 2000 y se señala como uno de los objetivos estratégicos del Grupo Empresarial de Holguín y a su vez de la Empresa Constructora Integral de Obras Industriales No. 9 (ECOI 9) la elevación de la calidad en las obras a ejecutar, sirviendo de antesala para la futura implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, según la norma NC ISO 9001:2008 en la Empresa. Sin embargo, uno de los principales problemas de la organización durante estos últimos años es no haber trazado una estrategia adecuada que permita demostrar la capacidad de la ECOI 9 para proporcionar servicios que satisfagan los requisitos de los clientes y los reglamentarios aplicables.

En otro de los objetivos estratégicos de la ECOI 9 se enfatiza la importancia en la evaluación del desempeño y la idoneidad del trabajador a través del Sistema Integrado del Capital Humano, próximo a implementarse, con el objetivo de trazar un camino que permita alcanzar niveles elevados de calidad, con un personal competente e idóneo para la labor que desempeña. Todos los servicios que brinda la ECOI 9 tienen como soporte fundamental el desempeño del personal que realiza la actividad, este aspecto constituye un elemento muy importante que permite considerar la caracterización de los Recursos Humanos (RRHH), un punto indispensable dentro del procedimiento de diagnóstico. Se parte de la premisa de que no se concibe hablar de calidad en los servicios y la satisfacción del cliente externo, sin un cliente interno satisfecho, motivado y competente.

2.2.3 Técnicas empleadas en el diagnóstico

Para realizar el diagnóstico de la ECOI 9 a través de los elementos analizados en la Figura 5 se utilizaron la revisión documental y la observación directa,

conjuntamente con entrevistas al personal involucrado en los procesos bajo observación.

El personal entrevistado fue:

- Director de la ECOI 9, Directores de las UEB, Director de RRHH (5).
- Jefes de obra y técnicos (13).
- Trabajadores (51).
- Estudiantes (3).

El diagnóstico se organizó de acuerdo a la observación realizada siguiendo la guía que se muestra en el Anexo 3, así como los requisitos específicos de la NC ISO 9001:2008 y la NC 3001.

2.2.4 Resultados de diagnóstico

A continuación se muestran los resultados del diagnóstico para los dos aspectos analizados.

2.2.4.1 Cumplimiento de los requisitos de la Norma NC-ISO 9001:2008

- **Sistemas de Gestión de la Calidad (4.1)³.**

La ECOI 9 no tiene identificado los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), a partir de los servicios que brinda y las actividades relacionadas con estos procesos tampoco se encuentran documentadas a través de procedimientos específicos. Por tanto, tampoco está determinada la secuencia e interacción de los procesos de manera que permita su gestión como un Sistema. Al no tener documentados los procesos, no se establecen los criterios y métodos para asegurar en cada uno de ellos su eficaz operación y control. Tal es el caso de los procesos destinados a apoyar las principales actividades como ejecución de obra, las compras, infraestructura, auditorías. etc. Otros procesos de realización

³ Número del requisito en la norma NC ISO 9001:2008.

tales como los de servicios diseño de proyecto, servicios especializados, etc. también carecen de criterios y métodos establecidos y documentados.

- **Requisitos de la documentación (4.2).**

No existen dentro de la organización un Manual de Calidad, ni declaraciones documentadas de los objetivos de la calidad. Ni se encuentran establecidos los procedimientos documentados ni los registros requeridos en la norma internacional. Los datos de presentación de la ECOI 9 se recogen en un expediente de la organización del año 2009, por ser la documentación requerida por la Resolución No. 60/11 Normas del Sistema de Control Interno de la Contraloría General de la República (Cuba, 2011).

No existen procedimientos generales documentados para el control de documentos en la ECOI 9 a nivel de empresa que establezca los requerimientos básicos para aprobar, revisar, actualizar y derogar los documentos que se elaboran en la empresa y todas sus Unidades, requeridos por el SGC. Tampoco se define en ningún documento de la organización, la responsabilidad por la elaboración, revisión y aprobación de éstos ni la forma en que se identifican y controlan los documentos de origen externo.

Actualmente la ECOI 9 no tiene registros de calidad, ni posee ningún procedimiento documentado general que defina como establecer identificar, proteger y almacenar según el tiempo de retención de estos registros de calidad de la organización. No se tiene identificado cuales son los todos los registros de calidad requeridos por la norma, aun cuando en los diferentes áreas o posibles procesos de la organización se llevan algunos modelos que pueden constituir registros por la importancia de la información que reportan.

- **Responsabilidad de la Dirección (5).**

La ECOI 9 no tiene evidencia documental de que la alta dirección se ha comprometido a cumplir con los requerimientos necesarios para desarrollar e implementar un SGC, asegurar la disponibilidad de recursos y llevar a cabo revisiones por la dirección. No existe un Representante de la Dirección para la

Calidad. La ECOI 9 no tiene declarada documentalmente una Política de la Calidad y no se plantean objetivos de la calidad, a pesar de que si se tienen objetivos de trabajo.

Entre otros aspectos relacionados con las Responsabilidades de la Dirección, se determinó que los trabajadores y directivos de la ECOI 9 desconocen normativas jurídicas y legales, en cuanto a inversiones, resoluciones, etc., vinculadas al sector de la construcción.

- **Planificación del SGC (5.4)**

Dentro de los objetivos estratégicos se incluye un objetivo de la calidad muy general para todos los servicios que brinda, este es un objetivo cumplible, sin embargo no establece metas que permita ser un marco para la mejora continua. Por tanto, no hay despliegue de los objetivos de calidad a los diferentes niveles.

- **Responsabilidad, autoridad y comunicación (5.5)**

En el área de RRHH de la entidad se encuentran definidas las funciones que incluyen las responsabilidades y autoridades de cada dirección, departamento, jefe de áreas y el resto del personal. No obstante, al no existir un SGC no están establecidas las responsabilidades y autoridades al respecto.

En la ECOI 9 se desarrollaron acciones encaminadas a aumentar la efectividad de la comunicación ascendente y descendente, por lo que se encuentran establecidas algunas actividades que permiten su funcionamiento como son Consejos de Dirección a nivel de empresa y de Unidades (UEB), Reuniones de producción con los trabajadores, despachos con los Especialistas, inversionistas e Información en el Mural. Existen evidencias de las actas de todas las reuniones y despachos que se realizan, además de las reuniones que se realizan semanalmente para los empresas que participan en estos programas priorizados.

La generalidad de las actividades de gestión observadas (Consejos de Dirección, Consejos Técnicos, reuniones de Coordinación, etc.) presentaron fallas organizativas y bajos niveles de participación de los implicados. Por otro lado, no

todos los dirigentes mostraron una adecuada preparación, ni se alcanzó en todos los casos el protagonismo y participación de los factores implicados en ellas.

Otro de los problemas que se aprecia es que subsisten muchas dificultades, que pueden contribuir a que los trabajadores no se sientan satisfechos a pesar de lo que se les comunica. Por ejemplo, el 58% de los técnicos y el 45% de los trabajadores entrevistados consideran que no participan en la solución de los problemas o lo hacen sólo a veces y el 48% plantea que los dirigentes tienen dificultades para el trabajo en equipo, motivar a los subordinados, saber escuchar y que sobrecargan de trabajo a algunos subordinados. Anexo 4

- **Revisión por la Dirección (5.6).**

En la ECOI 9 no realizan revisiones por la dirección, ya que aún no está desarrollado e implementado un SGC, no existen indicadores de eficacia de los procesos que permitan medir su desempeño y la conformidad del producto y no hay sistematicidad en la información de retroalimentación con los clientes.

- **Provisión de recursos (6.1).**

Actualmente la ECOI 9 no tiene establecido los mecanismos necesarios para que la organización tenga permanentemente identificadas las necesidades de recursos y en cuyo proceso participen las áreas involucradas. En los despachos realizados por el Director de la ECOI 9 con sus superiores o responsables, se realizan solicitudes de recursos para el cumplimiento de los requerimientos del cliente y se ha comprobado que con los recursos que posee o le asignan, existen dificultades que no permiten que los productos y/o servicios se ejecuten con la calidad requerida para lograr la satisfacción del cliente.

En ocasiones se hace engorroso el tema de la adquisición de recursos disponibles, por la dualidad de subordinación de la empresa, pues en ocasiones responde al organismo superior y en otras a la Dirección de Programas Priorizados.

Según las observaciones realizadas, se pudo apreciar el desvío de recursos y medios materiales de la ECOI 9 y la falta de control de estos por la dirección.

El desvío de recursos de los materiales y medios constructivos constituye un aspecto de mucha significación en el comportamiento de los constructores, pues si bien participan algunos, otros dejan pasar la situación, ya que resulta más fácil para ganar dinero rápido, sin invertir tiempo y esfuerzo. Esto se ha convertido en uno de los puntos más complicados de erradicar por los directivos y personal encargado de proteger estos recursos.

El desvío de recursos incide directamente sobre la calidad del trabajo, por un lado, al faltar estos en la proporción adecuada, la obra no posee los requisitos de resistencia y apariencia estética necesarias y por otro lado el tiempo que dedican a sustraer los materiales, disminuye el tiempo de trabajo en la obra.

- **Recursos humanos (6.2).**

Los aspectos diagnosticados sobre la gestión de los recursos humanos y, especialmente, su capacitación serán tratados en el acápite siguiente. Se debe señalar, además, que en la observación realizada se apreció el desvío de recursos de mano de obra, pues es mejor remunerado y ventajoso realizar trabajos a “particulares” que en la obra, trayendo como consecuencia, además, la inestabilidad del personal que ejecuta el trabajo en la ECOI 9.

En cuanto a la inestabilidad laboral, se observó que existe un porcentaje de constructores que no llega nunca a formar parte del colectivo, ya que no permanece en la obra ni un año. El núcleo principal de una obra es la “cuadrilla”, esta normalmente no dura mucho tiempo, pues la inestabilidad laboral es muy alta en estos grupos.

- **Infraestructura (6.3).**

La ECOI 9 se encuentra situada en la provincia de Holguín, aunque sus Unidades Empresariales de Base laboran en todo el territorio nacional, las condiciones donde se realizan los servicios y/ o productos que ella brinda cuenta con oficinas y locales de trabajo en condiciones regulares pues subsisten problemas con los servicios sanitarios, de comunicación, transporte y albergue de los trabajadores.

Las inversiones realizadas fundamentalmente se realizan en medios básicos como herramientas de trabajo y útiles para la ejecución de los servicios.

- **Ambiente de trabajo (6.4).**

La dirección de la organización ha tratado de garantizar un ambiente de trabajo bueno, con la climatización e iluminación disponible en las oficinas aunque no la requerida, para lograr la conformidad con los requisitos de los servicios, sin embargo, aún no se ha logrado el ambiente de trabajo adecuado.

- **Planificación de la realización del producto (7.1).**

En la ECOI 9 no tienen identificados los procesos relacionados con la realización de los servicios, al no tener identificado los procesos no se tiene establecido sus responsabilidades, por lo que no es posible establecer una planificación de la realización de los servicios adecuada a los requisitos de la norma.

- **Procesos relacionados con el cliente (7.2).**

En la ECOI 9 los requisitos del cliente relacionados con los productos y servicios se determinan a través de comunicación telefónica o fax o directamente en el área comercial, donde concilia con los clientes sus necesidades. Se establecen las posibles opciones del servicio y se presentan en una prefactura al cliente. Los clientes pueden estar o no de acuerdo por lo que las solicitudes pueden sufrir variaciones.

Todas las consideraciones aceptadas por ambas partes se plasman en la proforma de contrato según sea el caso, en el que se establecen los requisitos legales y reglamentarios aparte de los ya determinados, con el correspondiente documento técnico de proyecto si se incluye en el servicio.

No está establecido un mecanismo de tratamientos de quejas y reclamaciones para los clientes que reciben los servicios. Este proceso no se encuentra debidamente documentado en la ECOI 9, por lo que no existen indicadores que permitan evaluar los resultados del mismo.

- **Diseño y desarrollo (7.3).**

Dentro de la ECOI 9 no se realizan actividades de diseño, por lo que se excluyó este apartado de esta investigación, si bien el SGC deberá incluir la etapa de proyecto dentro de su alcance.

- **Compras (7.4)**

En la organización los jefes de proyectos y los directores de las UEB realizan las solicitudes de productos, materiales, equipos, e incluso muchas veces buscan ofertas directamente en los lugares y se las entregan a los compradores de la ECOI 9, en éstos documentos se especifican los requisitos de compra de los productos.

Una vez que se realiza la compra los productos son revisados por los jefes de proyectos, almaceneros y compradores que lo solicitan, sin embargo, no existe un mecanismo que garantice que los productos que se adquieren cumplen con los requisitos especificados, ya que esto depende mucho de donde se compran los suministros si es en plaza o en el exterior y del nivel de financiamiento, a pesar de estar definidas las especificaciones de los productos a comprar.

Tanto para las compras que se adquieren en plaza, como para las importaciones no se realiza en la ECOI 9 la evaluación y selección de los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo a los requisitos. Aunque existe una cartera de proveedores. En algunos casos se toman criterios de selección teniendo en cuenta los precios más bajos, sin realizar un análisis profundo en relación a la calidad de la adquisición. No existe actualmente ningún indicador de eficacia para el proceso de compras dentro de la ECOI 9.

- **Producción y prestación del servicio (7.5).**

La ECOI 9 no tiene documentado para los servicios toda la información requerida que garantice que la prestación del servicio se realice bajo condiciones controladas.

Entre el personal que ejecuta el servicio, no existe enfoque de procesos, es decir cada cual realiza su trabajo sin importar quién es el “cliente” que recibe el trabajo

para la próxima fase. Debido a esto, el cliente interno no se encuentra satisfecho entre un proceso y otro, existen quejas de albañiles por mal trabajo de los carpinteros y de plomeros por mal trabajo de los albañiles. Y así, se convierte en un círculo vicioso interminable, pues cada cual realiza su trabajo sin darle el enfoque necesario a la gestión organizacional.

La ECOI 9 no posee la documentación requerida en cuanto la validación de los servicios y que garantice que sea realizado por el personal competente, aunque se encuentra normada la elaboración de actas de trabajos ocultos para la mayoría de las actividades.

En la ECOI 9 se establece un Libro de obras, donde se recoge la información periódica durante el desarrollo de las mismas y se define su codificación, lo que le permitiría identificar y controlar la trazabilidad de los servicios que se brindan. No obstante, en la práctica este registro no cumple el objetivo para el cual fue previsto y se limita a una simple relación de eventos, por lo que no se garantiza la trazabilidad del servicio.

Está establecido dentro de la ECOI 9 de manera informal evitar que cualquier propiedad del cliente se pierda, deteriore o que de algún modo se estime que es inadecuado su uso. Sin embargo, no se plasma en documentos legales o de otro tipo esta responsabilidad de la organización.

En la organización se tiene en cuenta la preservación de los productos, según los documentos estipulados por la organización que establecen como identificar, manipular y almacenar los productos. Existe una base de almacenes central donde se encuentran la gran mayoría de los materiales de cada obra. Estos locales cumplen con la normativa establecida para este tipo de almacén. Cada obra en ejecución posee uno o varios almacenes temporales, donde se ubican los materiales de uso a corto plazo. Estos locales no cumplen con las normativas de almacenaje y operación, lo que propicia el deterioro, desvío y derroche de recursos.

Al concluir la obra se mantiene bajo la custodia o responsabilidad de la ECOI 9 hasta la realización del acta de entrega final, sin embargo no existe un

seguimiento documentado que permita garantizar la conformidad del producto final.

- **Medición, Análisis y Mejora. Generalidades (8.1).**

En la organización no están implementados los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para demostrar la conformidad del servicio. Al no encontrarse implementado un SGC, ni estar identificados los procesos , ni cumplir con los requisitos establecidos en el 4.1 de la norma de referencia no es posible demostrar la conformidad del producto , ni del sistema , así como tampoco de la mejora continua.

- **Seguimiento y medición (8.2).**

A continuación se analizan los aspectos relacionados con el seguimiento y la medición que se establecen en la NC ISO 9001:2008.

Satisfacción del Cliente. En la ECOI 9 se establecen actas de trabajos ocultos y actas de entrega parcial para cada parte u objeto de obra, además, al finalizar la misma se realiza el acta de entrega final por la organización (Anexo 5), como parte de la medición del grado de satisfacción del cliente externo. A pesar de existir estos documentos, el mecanismo establecido no es eficaz, o sea, no hay un servicio adecuado de postventa o garantía que le brinde al cliente la seguridad de haber recibido una obra con la calidad requerida. La causa fundamental de este problema es la entrega apresurada de las obras, violando lo establecido en las normativas. La insatisfacción expresada por los clientes mediante quejas y reclamaciones a la organización se lleva de manera informal, analizadas, sin el rigor requerido en el Consejo de Dirección de la empresa, no emitiendo una respuesta objetiva al cliente, que le garantice su total satisfacción.

Auditoria Interna. No se realizan auditorías internas de calidad, tampoco existe actualmente en la ECOI 9 personal preparado para las realizaciones de las Auditorías.

Seguimiento y Medición de los Procesos y de los Productos. La ECOI no garantiza el mecanismo adecuado para la medición y el seguimiento de los requisitos del servicio en cada etapa planificada del proceso productivo que permita la satisfacción del cliente.

La generalidad de las actividades de control de calidad son realizadas por los técnicos de calidad de cada obra en cuestión y, en gran parte de ellas, no poseen la capacitación necesaria para ejecutarla. Además, en la mayoría de los casos no son exigentes e imparciales. Esto se debe a varios motivos, entre los que se observaron: desinterés, “desestimulación” debido al sistema de pago que tienen implementado, premura en la fecha de entrega del objeto de obra. Todo esto, y más, dificulta que se logre la calidad.

- **Control del producto no Conforme (8.3).**

No se encuentra definido el tratamiento del producto no conforme en un procedimiento documentado, así como los controles que se deben establecer y las responsabilidades y autoridades para este tratamiento, no se mostró evidencia de registro de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente. Punto neurálgico de la ECOI 9 ya que está presente en cada una de las etapas de realización del servicio.

El personal que realiza las actividades constructivas, en la mayoría de los casos no está en condiciones de realizarlo por la poca preparación y capacitación que tiene. A pesar de existir un pequeño número de especialistas, maestros o instructores, que son los encargados de dar el punto final a la obra, en ocasiones algunos defectos se pueden enmendar, pero en otros casos existen errores irreparables.

- **Análisis de Datos (8.4).**

En la organización no se ha establecido un mecanismo para determinar, recopilar y analizar los datos apropiados que demuestran eficacia en los procesos

vinculados con la calidad de los servicios. El uso de las técnicas estadísticas es muy bajo dentro de la empresa.

- **Mejora (8.5).**

La organización no dispone de un procedimiento documentado para establecer como revisar las “no conformidades”, determinar sus causas y evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurar que no vuelvan a ocurrir, ni se encuentra implementado un procedimiento para definir los requisitos que se establecen en la norma al evaluar y proceder ante una conformidad potencial.

Toda la información de los puntos analizados anteriormente se encuentra recogida en el Anexo 4.

2.2.4.2 Caracterización de los Recursos Humanos, utilizando algunos requisitos de la NC 3001:2007

- **Requisitos Generales.**

La ECOI 9 no tiene declarada una política de gestión de los RRHH, aun cuando se establecen dentro de los objetivos anuales de la empresa uno relacionado con la actividad.

El Director de RRHH de la empresa, miembro de la alta dirección de la organización se encuentra designado oficialmente y tiene la autoridad necesaria para el cumplimiento de sus funciones.

Existen en la empresa un conjunto de documentos, que se consideraran registros y que se incluirán en algunos de los procesos desarrollados dentro de la actividad de RRHH, pero no están los procedimientos documentados.

La estructura de dirección se encuentra definida y aprobada por Resolución, donde se declaran las responsabilidades y funciones de cada una de las áreas que la integran, no así las interrelaciones entre ellas.

Se observaron factores motivacionales dentro de la organización que están influyendo negativamente en la satisfacción del cliente interno, entre ellos:

aspectos relacionados con la estimulación salarial, el apoyo y consideración de los jefes superiores, la falta de reconocimiento social dentro del colectivo laboral y la necesidad de recursos para realizar el trabajo con la calidad requerida. Además, los trabajadores sienten que no participan en la toma de decisiones dentro de la ECOI 9 y no están de acuerdo con los métodos y estilos de dirección utilizados. (Anexo 4)

- **Requisitos vinculados a las competencias laborales.**

No está constituido ni designado oficialmente un Comité de Competencias de la organización y no se encuentra establecido un procedimiento documentado donde se establezca cómo realizar el proceso de identificación de las competencias distintivas de la organización, ni las de los procesos de las actividades principales. No se tiene identificado de forma escrita a los trabajadores que tienen un nivel de desempeño superior comparado con las competencias y los trabajadores cuyo desempeño es adecuado pero no superior.

Según documentos internos se pudo constatar que no se realizan adecuadamente las actividades de determinación de competencias y de necesidades de aprendizaje y tampoco se llevan a cabo estudios relacionados con estos temas.

Se observó, además, que en la ECOI 9 el personal que realiza el control de calidad en ocasiones no reúne las competencias necesarias para ejecutar el trabajo, que el personal que ejecuta la actividad que se va a desarrollar en algunas de las fases de ejecución del servicio posee poca o ninguna preparación, que además existe inestabilidad laboral en la fuerza de trabajo de la organización. Como se había señalado en la caracterización de la empresa, solo el 22 % de los encuestados lleva más de 5 años en la empresa. Se observa, además, que la fuerza laboral que mayor porcentaje tiene de individuos con menos de 5 años en el sector son los trabajadores con un 82,6 % del total de ellos, seguidos de los jefes de obra con 53,8 % y luego los dirigentes con un 36,4 %.

- **Requisitos vinculados a la selección e integración.**

Se cuenta con un registro del personal, donde se controlan todos los aspirantes interesados en ingresar a la organización para ocupar determinados cargos.

No se dispone de un procedimiento documentado para el proceso de selección y captación de los trabajadores, este normalmente se realiza de forma inadecuada. Se establece la formalización de la relación laboral de los trabajadores, utilizando correctamente los diferentes tipos de contratos y los documentos de nombramientos o elección, cumpliendo con la legislación vigente de la materia, pero los procedimientos no están documentados. Se cuenta con el registro, la actualización y la conservación en buen estado el expediente laboral de cada trabajador y se cumple con lo dispuesto respecto al traslado del expediente laboral.

Se cumple con lo establecido, respecto a la atención y preparación de los recién graduados de técnicos medio y de nivel superior, aunque en ocasiones se carece de tiempo para su adiestramiento por los tutores. No existe procedimiento que detalle cómo proceder en estos casos.

- **Requisitos vinculados a la capacitación y desarrollo.**

La Resolución 29, emitida por el MTSS (2006), establece la determinación de las necesidades de capacitación y desarrollo para los trabajadores de las entidades cubanas, mediante un proceso que debe ser sistemático, en correspondencia con los cargos que ocupan. Sin embargo, en la ECOI 9 esta actividad no posee documentación del proceso y no se determinan las necesidades de capacitación, ya sea para la mejora en el desempeño del trabajo, o para alcanzar algunas de las competencias que requiere el cargo que ocupan. Se establece un plan de capacitación anual, pero no se realiza el análisis del cumplimiento de estas acciones. No se realiza la evaluación del desempeño en función de las competencias requeridas.

En el Plan de Capacitación General de la empresa ECOI 9, se tienen en cuenta solo la preparación de dirigentes y especialistas, fundamentalmente en cuanto temas como control interno, sistemas de pago, superación de cuadros y reservas fundamentalmente. Según la revisión documental realizada en el área de RRHH

de la ECOI 9 se pudo constatar la existencia de registros que evidencian la formación, educación, habilidades y experiencias de algunos trabajadores de la Empresa.

- **Requisitos vinculados a la estimulación moral y material de los trabajadores.**

Existe un Reglamento donde se establecen los procedimientos para los Sistemas de Pagos. La estimulación moral a los trabajadores vanguardias durante el período analizado, se realiza con la entrega de un diploma o certificado según corresponda, mientras que la estimulación material se realiza anualmente y dentro de las posibilidades de la empresa, de acuerdo a lo establecido.

- **Requisitos, vinculados a la seguridad y salud en el trabajo.**

La empresa tiene descrito de forma documental las reglas de seguridad y salud para cada puesto de trabajo en el área de RRHH, sin embargo, no se encuentra en los lugares según lo estipulado y no es del conocimiento de todos los trabajadores, según las entrevistas y observaciones realizadas al personal de la ECOI.

- **Requisitos vinculados a la evaluación del desempeño.**

Existe y funciona la Comisión de Evaluación, la cual analiza la pérdida de la idoneidad demostrada, el ingreso, permanencia, promoción e incorporación a cursos de capacitación y desarrollo, aunque casi siempre estos aspectos están definidos por la administración o jefes de obras. No existe un procedimiento de evaluación del desempeño.

- **Requisitos vinculados a la administración de los RRHH.**

La organización garantiza el cumplimiento por los directivos y trabajadores las obligaciones generales y específicas de cada cargo, la disciplina y el aprovechamiento de la jornada laboral y el contenido y las funciones y tareas de

cada cargo muchas veces de forma operativa, no existiendo procedimientos documentados.

La alta dirección mantiene actualizados la Plantilla de cargos, el Convenio Colectivo de Trabajo, el Reglamento Disciplinario Interno, los expedientes de los trabajadores y las hojas resumen, el plan de Capacitación y desarrollo, los Sistemas de pagos y sus Reglamentos, los Reglamentos de estimulación material y moral.

La organización realiza los trámites necesarios para la pensión por edad y cumple con el Decreto Ley de Maternidad de la trabajadora en caso necesario.

- **Requisitos vinculados a los dirigentes, funcionarios y personal especializado que atienden RRHH.**

La organización muestra evidencias de que los dirigentes, funcionarios y personal especializado que atiende los RRHH no poseen las competencias requeridas para ejercer sus funciones, mediante los documentos formales. Anexo 4

2.2.4.3 Conclusiones del diagnóstico

Los resultados del diagnóstico a los diferentes servicios de la ECOI 9 se resumen en los aspectos siguientes:

- La ECOI 9 no tiene un SGC establecido y por ende no se encuentran bien identificado los procesos, sus interrelaciones y sus indicadores.
- En la ECOI 9 no se encuentra bien establecido el proceso de formación del Capital Humano.
- En la ECOI 9 no existen métodos eficaces para medir la satisfacción del cliente externo e interno.

En la Figura 6 se muestra un Diagrama de Ishikawa que recoge las principales causas del problema de la baja calidad de los servicios de la organización.

A partir de aquí se propone como solución general a la situación que presenta la ECOI 9 desarrollar un conjunto de acciones de mejora para medir y elevar la calidad en los servicios que brinda la entidad, fundamentadas en la norma NC ISO

9001:2008, con énfasis en la formación del Capital Humano, implementado el enfoque de procesos y de sistema para la gestión.

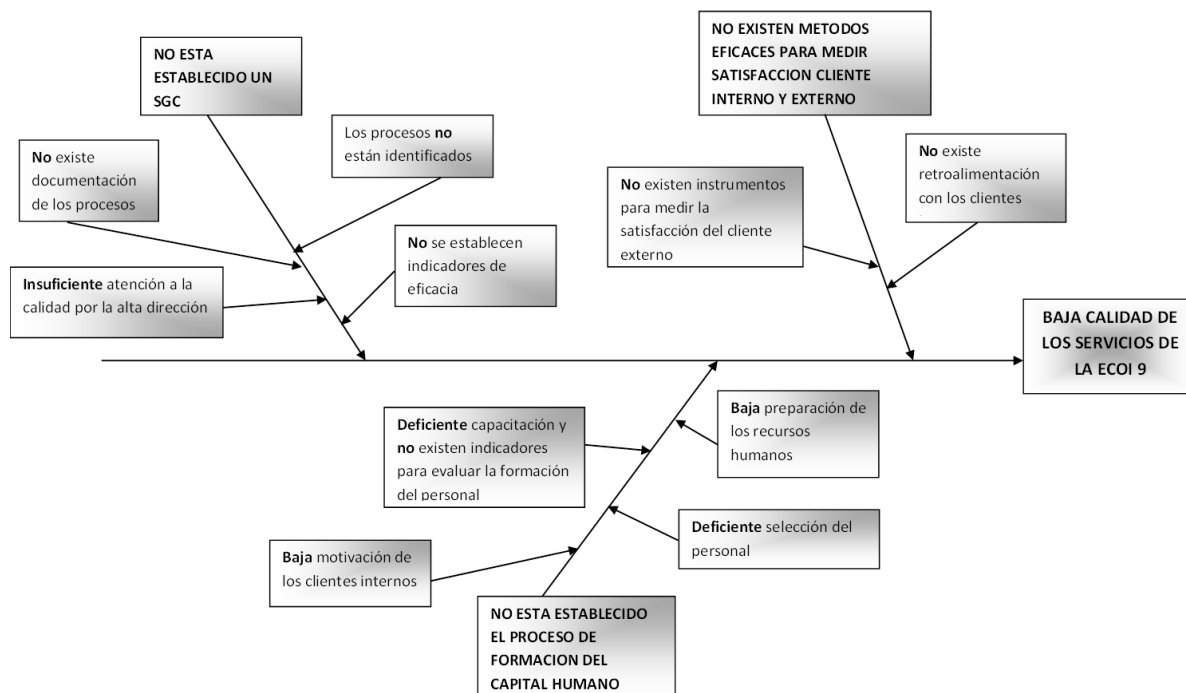


Figura 6. Diagrama causa-efecto resultado del diagnóstico de la ECOI 9.

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 3. PROPUESTA DE ACCIONES PARA ELEVAR LA CALIDAD EN LA ECOI 9

Este capítulo tiene como objetivo fundamental establecer un procedimiento que permita medir y elevar la calidad de los servicios de la ECOI 9. Además se definen los presupuestos teóricos y requisitos sobre los cuales se fundamentan las etapas y acciones que componen el procedimiento de mejora, así como los objetivos de cada etapa, el contenido de las actividades, los responsables de su ejecución y las técnicas y herramientas a utilizar.

3.1 Concepción teórica del procedimiento

El procedimiento diseñado está sustentado en el basamento teórico siguiente:

- Norma ISO 9001:2008 de Sistemas de Gestión de la Calidad.
- Norma NC 3001:2007 sobre Sistema Integrado de Gestión del Capital Humano.
- Técnicas para la evaluación de la satisfacción de los clientes externos, propuestas por Noda M. (1997 y 2000) y métodos para la medición de la satisfacción de los clientes internos, propuestos por Pérez R. y cols (2003 y 2004).

3.2 Requisitos para la aplicación del procedimiento

Para la aplicación de las acciones propuestas en la ECOI 9, es imprescindible que la Alta Dirección de la organización defina dentro de su Estrategia Empresarial, Misión y Visión un compromiso a la mejora de la calidad de los servicios que brinda. Por lo que se deben revisar y reelaborar en caso necesario estos preceptos. Tanto el Director General de la ECOI 9 como los Directores de las

UEB, a través de la política y los objetivos de la calidad que se declaren y se documenten, deben comprometerse a aportar todo lo necesario para la implantación de estas acciones y aplicar la mejora continua dentro de la organización.

Se creó un Grupo de trabajo seleccionado por la alta dirección, el cual es el encargado de la planificación y realización de las acciones previstas. Para su selección se tuvieron en consideración los siguientes elementos:

- Años de experiencia en la construcción.
- Conocimiento de la actividad.
- Preparación en trabajos de dinámica de grupo.

El Grupo deberá analizar la marcha del plan de mejora y efectuar las recomendaciones necesarias para la solución de las dificultades que se presenten en su desarrollo, así como participar en la implantación de la documentación resultante de las acciones que se propongan.

El Grupo propondrá a la Dirección de la empresa el nombramiento de un Representante de la Dirección quien, con independencia de otras responsabilidades, tendrá la autoridad y responsabilidad para asegurar que se establezcan, apliquen y mantengan los procesos necesarios para el cumplimiento de las acciones e informe a la alta dirección sobre el desempeño de los procesos y de cualquier necesidad de mejora. El Representante de la Dirección trabajara de conjunto con los funcionarios y cuadros implicados en todas las acciones que se realicen.

Este Representante de la Dirección tendrá la autoridad para:

- Proponer sobre las acciones, basadas en el diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad, con énfasis en la formación del Capital Humano.
- Definir e implantar la documentación soporte relacionada con el Sistema de Gestión de la Calidad y la Gestión de los RRHH.

Además, tendrá la responsabilidad de:

- Establecer, implantar, controlar y mantener las acciones e informar a la alta Dirección sobre su desempeño y de cualquier necesidad de mejora.

- Asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos de los clientes en todos los niveles de la organización.
- Proporcionar a la alta dirección datos necesarios para verificar el estado de cumplimiento de la implantación de las etapas que se propondrán.
- Chequear el cumplimiento de las Auditorías Internas y de la toma de acciones correctivas y preventivas futuras.

3.3 Procedimiento para elevar la calidad en la ECOI 9

El procedimiento propuesto está diseñado siguiendo las etapas mostradas en la Figura 7 y descritas a través del presente capítulo, donde se explican los objetivos y las actividades desarrolladas o pendientes a desarrollar en cada una de ellas.

Etapas de diagnóstico

El objetivo de esta etapa fue conocer cómo se encuentra la ECOI 9 para trazar el camino hacia la aplicación de acciones que permitan medir y elevar la calidad de los servicios de la organización. El contenido de esta etapa fue el objeto del Capítulo 2 del presente documento, donde se determinaron las deficiencias presentadas en el desempeño de los procesos vinculados con los servicios fundamentales de la ECOI 9 y los procesos relacionados con la formación del Capital Humano.

Etapas de definición del alcance del proyecto

El objetivo de esta etapa fue determinar el alcance del proyecto de mejora. El Grupo de trabajo determinó que el alcance para la aplicación de las acciones de mejora será el servicio fundamental de la ECOI 9, es decir, el servicio de ejecución de obras.

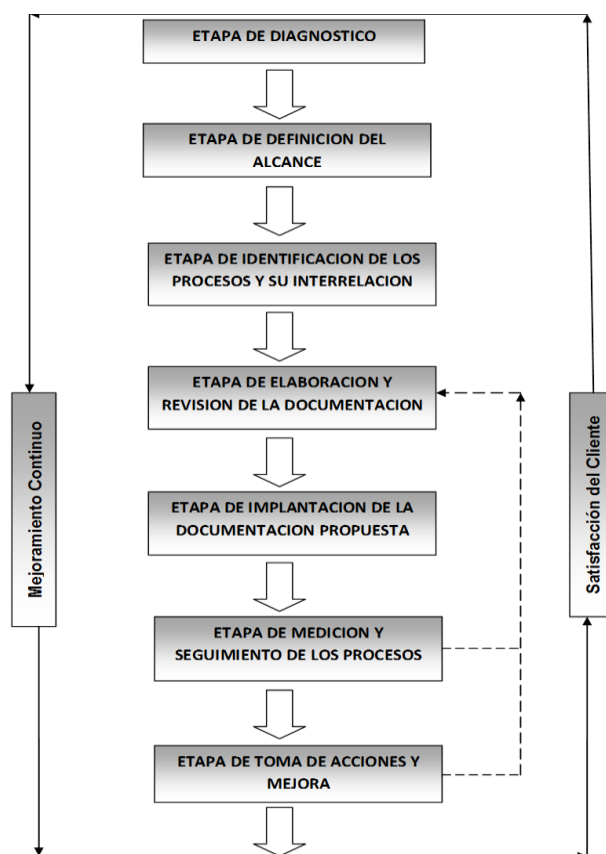


Figura 7 Etapas para elevar la calidad de la ECOI 9.

Fuente: Elaboración propia.

Etapas de identificación de los procesos y su interrelación

A partir del análisis de las diferentes actividades en cada uno de los procesos identificados dentro de la ECOI 9, esta etapa está conformada por:

1. Identificación de los procesos.

Siguiendo el modelo establecido en la NC ISO 9001:2008, se identificaron los procesos que se muestran en el Mapa de Procesos de la Figura 8. En este mapa se evidencia la secuencia e interrelación entre todos los procesos. Para cada proceso se determinaron las actividades necesarias para transformar sus entradas en resultados. A modo de ejemplo, en la Figura 9 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Realización del servicio-Ejecución de la Obra.

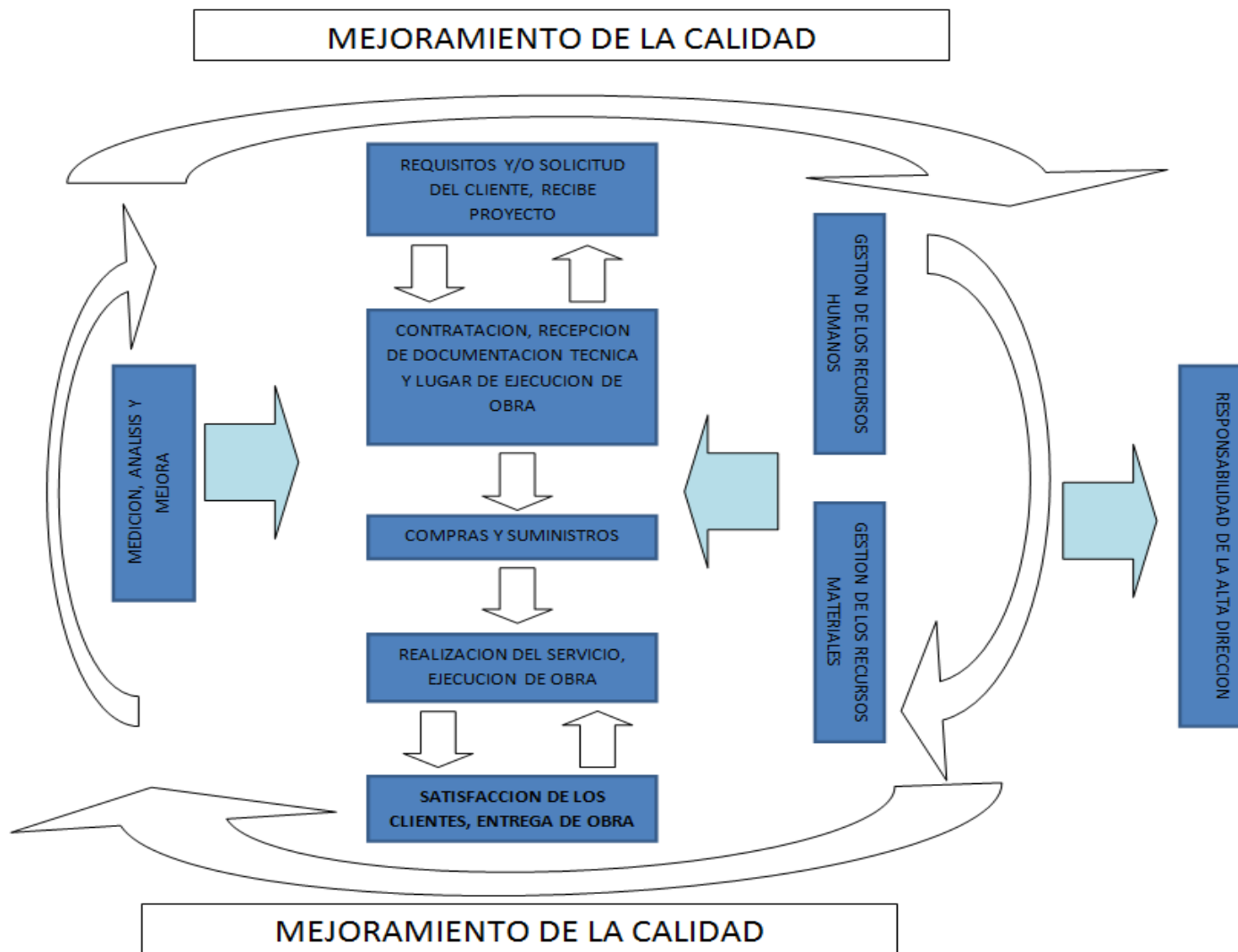


Figura 8 Mapa de Procesos de la ECOI 9. Fuente: Documentación de la ECOI 9.

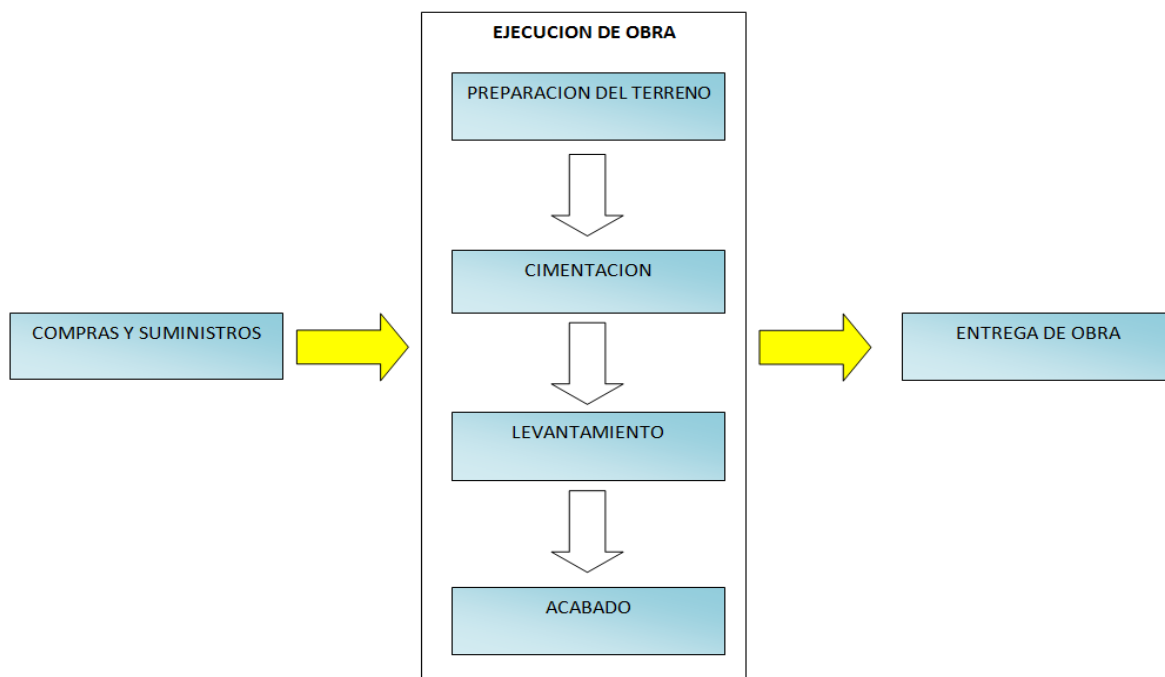


Figura 9 Proceso de Realización del servicio-Ejecución de la Obra.

Fuente: Documentación de la ECOI 9

2. Clasificación de los Procesos

Utilizando el modelo que provee la propia norma NC ISO 9001:2008, se realizó la clasificación de los procesos que se muestra en la Tabla 1.

La identificación de los procesos realizada constituye un paso previo a la elaboración de la documentación, ya que permite definir el tipo de documento y formato que se va a utilizar (Fichas de Proceso, Procedimientos, Instructivos Técnicos o Registros) para documentar cada proceso, de forma tal que permita mayor organización, control y evaluación del desempeño de los mismos.

Etapas de elaboración y revisión de la documentación

El objetivo de esta etapa es la elaboración, revisión y aprobación de toda la documentación necesaria para garantizar la medición y elevación de la calidad en la ECOI 9, teniendo en consideración el diagnóstico del Capítulo 2.

Tabla No. 1. Identificación de los Procesos de la ECOI 9.

Fuente: Elaboración propia

| Clasificación | Procesos |
|--|--|
| Procesos de la Alta Dirección | <ul style="list-style-type: none">• Revisión por la Dirección. |
| Procesos de Gestión de los Recursos | <ul style="list-style-type: none">• Gestión de los RRHH.• Gestión de los Recursos Materiales. |
| Procesos de Realización del Servicio | <ul style="list-style-type: none">• Contratación.• Compras y suministros• Realización del servicio, Ejecución de obra.• Satisfacción del cliente, Entrega de obra |
| Procesos de Medición, Análisis y Mejora | <ul style="list-style-type: none">• Medición, análisis y mejora |

Las acciones fundamentales a realizar en esta etapa son:

1. Revisión de documentación.

El grupo de trabajo analiza cuales documentos de los existentes en la ECOI 9 pueden servir como procedimientos o registros para dar cumplimiento a los diferentes requisitos del modelo de gestión de la calidad NC ISO 9001:2008.

2. Elaboración de la Documentación.

Se determina cuales documentos serán elaborados en correspondencia con los procesos identificados en la etapa anterior, dando cumplimiento a los requisitos de la Norma NC ISO 9001:2008 y garantizando la formación adecuada de los recursos humanos, involucrados en el buen desarrollo de los procesos, según los requisitos correspondientes de la NC 3001:2007.

Durante esta etapa se formuló la Política de Calidad (Anexo 6) y se trazaron los objetivos de calidad (Anexo 7), desglosándose cada objetivo, con sus criterios de medidas y tareas a cumplimentar, responsable y fecha de cumplimiento.

Para que la documentación escrita sea lo más veraz posible, la persona encargada de hacerla debe ser el propietario de cada proceso , de manera que se

garantice la total comprensión del proceso dentro de la función en cuestión y la comprensión de los requisitos de la NC ISO 9001:2008.

La documentación se debe redactar de forma clara y sencilla, libre de ambigüedades y repeticiones innecesarias. Una vez descrita, el propietario del proceso se reunirá con los participantes en el desarrollo del proceso con el objetivo de leer y discutir lo escrito entre todos los que van a aplicar la documentación y se determinará el acuerdo, para conocer si será necesario realizar alguna modificación a lo escrito.

La estructura de la documentación establecida incluirá:

1. Declaraciones documentadas de una política de calidad y de objetivos de calidad.
2. Un Manual de la Calidad que describa el Sistema de Gestión de la Calidad.
3. Los procedimientos documentados requeridos por la ISO 9001:2008, que a su vez se integran con los requisitos relacionados con la formación y competencia del Capital Humano.
4. Los documentos necesitados por la ECOI 9 para asegurar la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.
5. Los registros requeridos por la Norma NC ISO 9001:2008 y los necesarios para la documentación de los procesos.
6. Los documentos que permiten la medición y evaluación de la satisfacción de los clientes internos y la elevación de su formación.

Para la realización de las Fichas de Proceso y los Procedimientos el Grupo de trabajo estableció los elementos siguientes:

Fichas de Procesos:

Nombre del proceso

Objetivo y alcance

Propietarios del proceso

Participantes en el proceso

Documentación relacionada

Diagrama de flujo

- Entradas
- Salidas
- Clientes
- Proveedores
- Controles
- Indicadores de eficacia
- Registros

Procedimientos

- Objetivo y Alcance
- Responsabilidades
- Desarrollo
- Método de Cálculo
- Referencias
- Registros
- Anexos

Se utilizarán Registros para la toma de los datos, lo que permitirá medir el desempeño de los procesos. Los Registros podrán ser incluidos en los procedimientos o bien podrán ser documentos independientes. El formato depende del objetivo del mismo y debe tener un anexo que detalle la forma de llenado y el personal autorizado para ello, denominado Indicaciones para el llenado.

Se debe detallar en las Fichas de Procesos los indicadores de eficacia que permitan medir el desempeño de estos. En el Anexo 8 se muestran los procesos identificados en la ECOI 9 y sus indicadores de eficacia.

Durante esta etapa se elabora la Estrategia de Comunicación e Información dentro de la entidad, por el personal afín a este tema (comerciales, dirección, especialistas RRHH, económicos). La estrategia debe asegurar que se establezcan los procesos apropiados de comunicación dentro de la organización y se cuente con la información certera y veraz que permita el cumplimiento de las

metas y objetivos de trabajo de la organización, así como la satisfacción de las necesidades del cliente interno y externo. Para la descripción del proceso de comunicación institucional, se tuvieron en consideración los requisitos 5.5.3 de la Norma NC ISO 9001:2008 y 4.9 de la NC 3001:2007.

La estructura y funcionamiento interno y externo de la Comunicación en la ECOI 9 se observa en la Figura 10, donde se refleja el flujo de información desde la Dirección General de la empresa hasta la base productiva y viceversa. Se representan a través de flechas las relaciones internas de trabajo. A partir de esta estrategia se definieron los canales de comunicación para transmitir y compartir información con los clientes y el entorno.

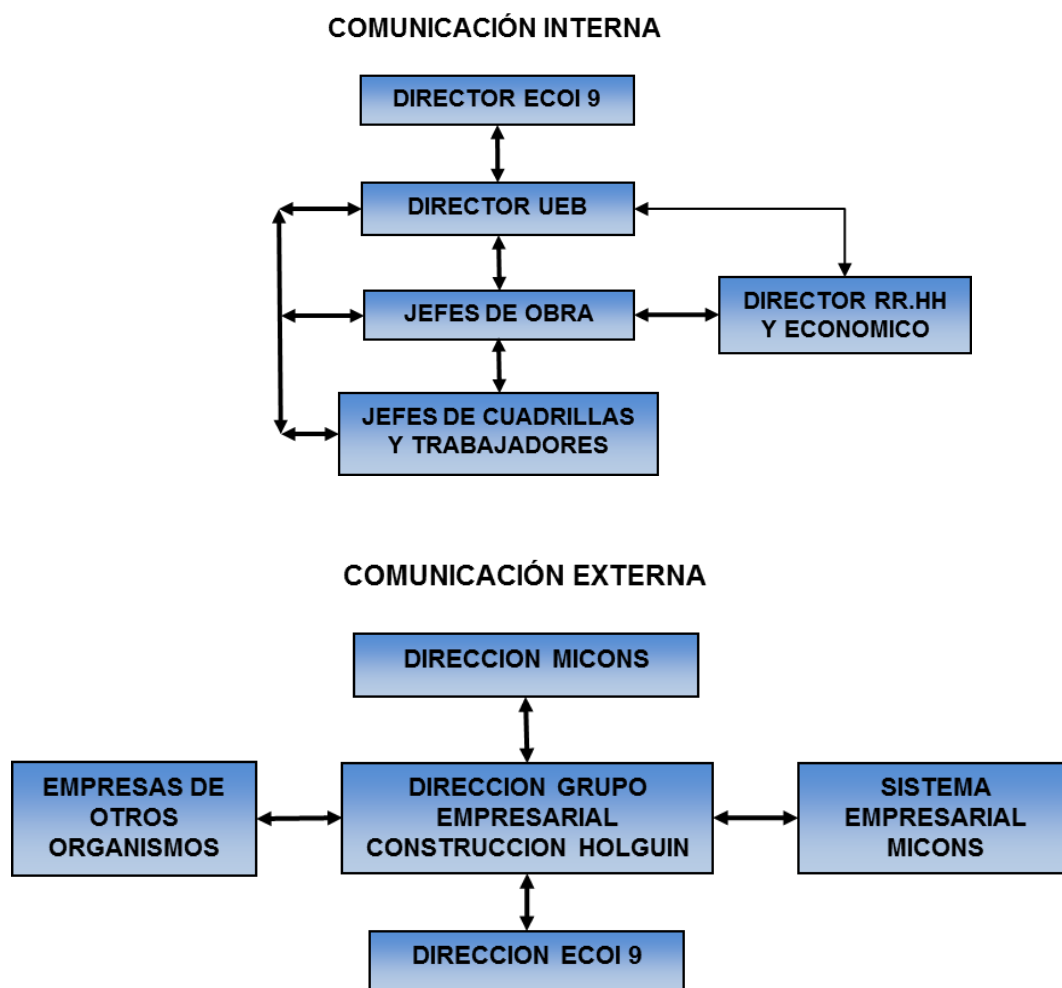


Figura 10 Flujos de comunicación interna y externa de la ECOI 9

Fuente: Documentación de la ECOI 9

La ECOI 9 cuenta con una estructura organizativa que le permite establecer canales de comunicación adecuados entre los distintos procesos que se realizan en la misma, utilizando esquemas formales e informales que facilitan la coordinación de actividades para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

La Estrategia de Comunicación de la ECOI 9 está implementada a través de las actividades siguientes:

- Consejos de Dirección a nivel Empresarial y de UEB
Responsable: Director Empresa
Fecha de Cumplimiento: Mensual.
- Reuniones de trabajo a nivel Empresarial y de UEB
Responsable: Director Empresa
Fecha de Cumplimiento: Mensual.
- Reuniones con el Consejo de Dirección de la Empresa, las UEB y los trabajadores
Responsable: Director Empresa
Fecha de Cumplimiento: Bimestral.
- Despachos y consultas con los especialistas y técnicos
Fecha de Cumplimiento: Permanente.
Responsable: Director Empresa

Otras actividades de comunicación establecidas son:

- Matutinos diarios.
- Chequeos periódicos, visitas e inspecciones a los procesos.
- Reuniones con los factores y los trabajadores.
- Divulgación de información a través de murales.

3. Aprobación de la Documentación.

La aprobación de la documentación elaborada en esta etapa se efectúa previa verificación de que la misma está firmada por las personas que la confeccionaron, revisaron, y aprobaron y que las responsabilidades entre áreas están establecidas

correctamente. Además se verificaron los aspectos generales del contenido teniendo en cuenta las características del documento.

Etapas de implantación de la documentación propuesta

El objetivo de esta etapa es la implantación de toda la documentación que se elabora en la etapa anterior: Procedimientos, Instrucciones, Fichas de Procesos y Registros, para lo cual, la documentación debe estar en manos de todos los que la van a utilizar, una vez concluida la etapa de aprobación y conformada la versión definitiva.

La implantación consiste en aplicar lo documentado, es decir, realizar la operación escrita tal y como se describe en la Ficha o Procedimiento. La implantación se hace de forma simultánea para todos los que la utilizan o están involucrados en el proceso descrito y se realiza en el periodo propuesto por el grupo de trabajo y de conocimiento y total apoyo de la Alta Dirección, una vez entregada al personal que la utilizara, según criterio adoptado por el grupo de trabajo. Debe estar dirigida por los propietarios de cada proceso, durante esta etapa se realizara el monitoreo, que no es más que el control estricto de que el proceso se realiza de acuerdo al documento establecido. Podrán surgir nuevas dudas, sugerencias y propuestas de modificaciones a la documentación, las cuales serán recogidas por el responsable de la implantación.

Cuando aparecen modificaciones durante la etapa de implantación se realiza nuevamente la revisión con los participantes y la aprobación del nuevo documento elaborado, propuesto en la etapa anterior. Se procede nuevamente a la implantación de la documentación, según lo descrito en los pasos anteriores. Concluido el monitoreo y comprobada su correcta aplicación se declara implantado el documento.

En la etapa de implantación se realiza la divulgación correcta de la Política de la Calidad, a través de los murales, matutinos, reuniones con los trabajadores y aplicando las vías definidas en la estrategia de comunicación diseñada durante el proyecto de mejora.

Etapas de medición y seguimiento de los procesos

El objetivo de esta etapa es establecer el sistema de medición del desempeño de la organización, de forma que se tenga claro cuáles son los signos vitales de salud de la misma y con base a ellos se puede encauzar el pensamiento y la acción de mejora a lo largo todos los procesos. En esta etapa se realiza la medición de la eficacia de los procesos, donde se cuantifican los resultados de cada proceso identificado y los resultados obtenidos a partir de las Auditorías Internas y la Revisión por la Dirección.

- Medición y seguimiento de los procesos a partir de los indicadores.

Para realizar la medición de los procesos definidos se establecen indicadores que medirán el desempeño de los mismos. La medición de los indicadores de eficacia se define en cada Ficha de Proceso, así como la frecuencia y el responsable de registrar los datos correspondientes a los resultados de los indicadores (Anexo 8).

En la etapa de elaboración de la documentación se elaboró una Ficha de Proceso, correspondiente al Proceso de Medición, Análisis y Mejora, que describe como se realiza la medición y recogida de la información, así como el análisis de la información recogida y las herramientas necesarias para su procesamiento, esto permitirá comprobar periódicamente la eficacia del Sistema.

Estos análisis conjuntamente con los resultados las Auditorías Internas, Revisión por la Dirección, Detección de No Conformidades y la utilización de la Política y los Objetivos de la Calidad, contribuyen además a lograr la mejora continua del propio Sistema.

El análisis de los datos permitirá a la organización obtener información sobre la idoneidad, eficacia y conveniencia de los procesos, las tendencias de las operaciones del proceso, la satisfacción e insatisfacción del cliente y la conformidad con los requisitos del cliente.

La toma de datos de los indicadores se realizará según la frecuencia prevista en las fichas de proceso elaboradas (Anexo 8). Las no conformidades que se

detecten serán registradas para su posterior tratamiento en la 2da fase de la implantación de la documentación

Por su importancia para la medición y elevación de la calidad, a continuación se describen en detalle los indicadores de eficacia relacionados con el proceso de Gestión de los RRHH (indicador satisfacción de los clientes internos) y con el Proceso de Realización del Servicio (indicador satisfacción de los clientes externos). Se muestran los instrumentos utilizados para la toma de datos sobre la satisfacción de los clientes internos y externos, así como el Plan de Acción específico para alcanzar buenos resultados en estos indicadores.

Se define como cliente interno al representado por todos los trabajadores de la ECOI 9 y como cliente externo a los demás trabajadores de la empresa y del sector de la construcción, así como los clientes pertenecientes a entidades de otros sectores o sistemas empresariales.

- Medición de la satisfacción de los clientes internos.

Como parte de las acciones se propuso aplicar una encuesta que permitirá conocer las expectativas de los clientes internos (Pérez R. y cols., 2003 a y 2004 a). En el Anexo 9 se muestra el modelo de la encuesta. El objetivo primordial de esta encuesta es conocer a través de evidencias objetivas cuál es el nivel de satisfacción de los trabajadores de la ECOI 9 como parte del proceso de Gestión de los RRHH.

Para evaluar el conocimiento por parte de los trabajadores de los componentes de la estrategia de la organización, se aplicará la encuesta que se muestra en el Anexo 10.

- Medición de satisfacción de los clientes externos.

Para la medición de la satisfacción de los clientes externos en el Proceso de realización del servicio, ejecución de obra se aplica la metodología propuesta por Noda M. (1997 y 2000) que parte de establecer objetivos relacionados con este aspecto y determinar los parámetros claves de la calidad del servicio mediante los

resultados de la interacción con los clientes externos, expertos externos e internos.

En el diagnóstico realizado en la ECOI 9 se comprobó la existencia de un Acta de Aceptación o conformidad para medir el grado de satisfacción de los clientes externos con la realización del servicio (Anexo 5). Sin embargo, este documento es el aval para que el cliente realice el pago por los servicios recibidos, por lo que su fin es puramente económico y muchas veces no refleja la realidad de la calidad percibida por el cliente, este modelo fue modificado.

Durante esta etapa se diseñó un modelo de encuesta para ser aplicado al servicio (Anexo 12). En el diseño de la encuesta se utilizó el método Delphi (Anexo 11) para determinar las características de calidad que se iban a incluir en la misma, con el objetivo de obtener un consenso lo más fiable posible dentro del grupo de expertos, que garantizara la medición de la percepción real del cliente externo.

A partir de los resultados obtenidos se concluyó que las características de calidad a medir en la encuesta de satisfacción del cliente externo son:

- Ítems relacionados con la Funcionabilidad de la obra:
 - Requisitos técnicos y de diseño.
 - Calidad de los materiales empleados según normativas.
 - Vicios ocultos encontrados.
- Ítems relacionados con la Estética:
 - Detalles de terminación.
 - Buenas condiciones de limpieza.
 - Formas y colores acordes al entorno arquitectónico y a la función de la instalación.
- Ítems relacionados con la obra en general:
 - Cumplimiento del contrato
 - Documentación técnica, Manual de explotación y recomendaciones entregadas.
 - Acuerdos de servicio posventa y garantía.
 - Competencias de los especialistas encargados de la entrega de obra.

La escala a utilizar para la medición de los atributos es la siguiente:

(5) Excelente (4) Muy Bueno (3) Bueno (2) Regular (1) Deficiente

La evaluación final del indicador grado de satisfacción de los clientes externos se analiza de la siguiente forma:

| Escala | Valores establecidos | Criterio de Satisfacción |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Para valores de 4 hasta 5 | Clientes Satisfechos |
| 2 | Para valores de 3 hasta 4 | Clientes Medianamente Satisfechos |
| 3 | Para valores menores de 3 | Clientes insatisfechos |

La encuesta diseñada según el Anexo 12 se aplica al final de cada servicio, por lo que la recogida de los datos se realiza en un periodo de tiempo determinado, por los participantes del proceso de ejecución del servicio y se ejecuta el procesamiento de la información.

- Medición y seguimiento de los procesos a partir de las Auditorías Internas.

Una de las vías utilizadas para la evaluación del desempeño de los procesos son las Auditorías Internas, las cuales se realizan de acuerdo a un procedimiento documentado. Dentro de este procedimiento se define como uno de sus registros el Programa Anual de Auditorías Internas dentro de la organización. Durante esta etapa y como parte de la implantación de las acciones en la segunda etapa se programaran las auditorías internas según lo estipulado en este documento.

Para ello el equipo de auditores debe ser creado, capacitado y evaluado con el objetivo de medir su competencia, a través de la realización de auditorías. Esta información se registra en el expediente que se le abre a cada auditor, donde se tendrá en cuenta el mantenimiento y la mejora de los conocimientos, habilidades y atributos personales, así como las necesidades de formación y de mejora de otras habilidades.

En el procedimiento de Auditorías Internas se detallará un epígrafe acerca de la Evaluación del Auditor, que declara que la fiabilidad en el proceso de auditoría y la confianza en el mismo dependen de la competencia de los auditores, los cuales deben mostrar los atributos personales que le permitan actuar de acuerdo con los principios de la auditoria.

En aras de garantizar lo descrito en el procedimiento, se propusieron por parte del Grupo de trabajo acciones de capacitación con vistas a la preparación de los Auditores Internos de la ECOI 9, tomando como punto de partida la selección de personal de los diferentes procesos que se encuentran en la organización, de manera que garantice la imparcialidad, principio básico del buen desarrollo de las auditorías.

En la medida en que aparezcan no conformidades, se tomarán acciones correctivas las cuales serán analizadas según lo establecido en el proceso de medición, análisis y mejora.

Etapas de toma de acciones y mejora

El objetivo de esta etapa es tomar las acciones necesarias que permitan dar respuestas a las no conformidades detectadas a partir de cualquiera de las vías analizadas en la etapa anterior. Para ello, se deben realizar las acciones siguientes:

1. Detección y Registro de no conformidades.

Se debe utilizar el procedimiento sobre acciones correctivas y preventivas elaborado en la etapa 3.3.3 para la detección de las no conformidades y no conformidades potenciales que podrán surgir de las fuentes de información siguientes:

- Quejas de los clientes.
- Informes de las Auditorías Internas.
- Resultados de la revisión por la dirección.
- Resultados de los análisis de datos.
- Resultados de la medición de la satisfacción de los clientes.
- Registros del Sistema y las mediciones de los procesos.

Con vistas a determinar las acciones correctivas necesarias para eliminar las causas básicas de su ocurrencia y los efectos negativos que provocan.

2. Análisis de no conformidades

Los resultados de estos análisis se anotaran en el registro de análisis de no conformidades conformando un expediente con la relación de no conformidades para ayudar a la identificación de los problemas. Se tendrá en cuenta si tienen una fuente común en oposición a las de ocurrencia única.

Basado en los resultados de la etapa de medición y seguimiento, se tomaran las acciones correctivas necesarias para dar solución a las no conformidades detectadas por las diferentes vías. Señalando la fecha de cumplimiento, el responsable, etc.

3. Objetivos de mejora

En esta etapa se debe analizar continuamente las metas establecidas para los indicadores de eficacia de los procesos operacionales, en busca de subir a un escalón superior y establecer comparaciones de desempeño con períodos anteriores y con la competencia en busca de reforzar la creatividad y la capacidad de los trabajadores de la ECOI 9.

A partir del procedimiento propuesto la ECOI 9 debe comenzar con la implementación de las acciones propuestas y que hasta este momento no se han ejecutado, a pesar de esto se evidencia un análisis preliminar de satisfacción del cliente interno y externo, mostrándose los resultados que se muestran en el punto siguiente.

3.4 Resultados de la aplicación de las encuestas de satisfacción

3.4.1 Cliente interno

A partir del instrumento diseñado (Anexo 9) se evalúa la satisfacción de los trabajadores (cliente interno). Se determinó la moda de las respuestas (variable ordinal) por cada uno de los procesos y el la ECOI 9 en general (Anexo 13). Se obtuvo un nivel medio de satisfacción, dado por el valor 3 la moda de las

respuestas de los trabajadores. Solo en los procesos Ejecución de la obra y Revisión por la Dirección, se obtuvieron resultados superiores (valor 4 de la moda).

En vista de estos resultados se estableció un Plan de mejora para la satisfacción del cliente interno (Anexo 14).

3.4.2 Cliente externo

Para obtener resultados preliminares de la aplicación del procedimiento de mejora propuesta, se aplicó la encuesta diseñada (Anexo 12) a un grupo de clientes externos representativos del sector de mercado nacional de la ECOI 9, ellos fueron: Hospital Pando Ferrer, Hospital Oncológico, Hotel CTBU, Termoeléctrica Santa Cruz. En todos los casos se obtuvieron niveles superiores de satisfacción (Moda 4). Ver Anexo 15

El problema de la baja calidad en las construcciones civiles de la Empresa Constructora Integral de Obras Industriales No. 9 queda probado, estas acciones propuestas para la mejora están implementadas y se encuentran en la etapa de implantación de la documentación, demostrando así que funciona bien el procedimiento propuesto.

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación se arribó a las siguientes conclusiones:

1. La aplicación del modelo de gestión de la calidad establecido en las normas NC ISO 9000 es una solución adecuada para medir y elevar la calidad en el sector de la construcción en la ECOI 9. Su aplicación conjunta de la gestión integral del capital humano, con énfasis en la capacitación del personal, propicia el logro de la cultura en calidad necesaria para facilitar el cambio, a partir de la participación de los trabajadores motivados y competentes.
2. Los resultados del diagnóstico mostraron que la ECOI 9 no tenía identificado los procesos, sus interrelaciones y sus indicadores, no contaba con un adecuado proceso de formación del Capital Humano, ni con métodos eficaces para medir la satisfacción del cliente externo e interno.
3. Se identificaron y documentaron los procesos que se desarrollan en la ECOI 9, a través del Mapa de procesos de la organización, estos son: a) recibir el proyecto, b) contratación, recepción de documentación técnica y lugar de ejecución de la obra, c) compras y suministros, d) ejecución de obra, e) entrega de obra, f) medición, análisis y mejora, g) gestión recursos humanos, h) gestión recursos materiales y i) responsabilidad por la dirección. Además de inculcar a la organización el enfoque a procesos y a sistema con estas acciones propuestas.
4. Se diseñó y comenzó a implementarse un procedimiento de mejora, de 7 etapas en la ECOI 9, con vistas a elevar y medir la satisfacción de los clientes. Entre estas se incluyen las siguientes:
 - Se modificó el Acta de Conformidad establecida en la ECOI.
 - Se modificó el acta de trabajos ocultos para lograr la trazabilidad del objeto de obra.
 - Se formuló la Política de calidad de la Organización.

- Se trazaron los objetivos de calidad de la ECOI 9.
- Se diseñaron tres modelos de encuestas para medir la satisfacción del cliente interno, cliente externo y sobre el conocimiento de la Política de calidad.
- Se definieron las características de calidad medibles en el servicio de ejecución de obra que presta la ECOI 9.
- Se trazó un Plan de acción para elevar la satisfacción del cliente interno.

"...ser o no ser..."

Shakespeare

RECOMENDACIONES.

Al concluir este trabajo, para mejorar el desempeño futuro de la ECOI 9, se propone como recomendación:

- Continuar el desarrollo de las acciones propuestas para lograr la implementación de Sistema de Gestión de la Calidad para una futura certificación de la organización.
- Aplicar el procedimiento resultado de la investigación con vistas a elevar y medir la calidad de la organización.
- Validar y ajustar el procedimiento durante el seguimiento de las acciones propuestas.

BIBLIOGRAFIA

- Adrian; J.J. (2000). Total productivity and quality management (TPQM) (on line) 2000. Revisado 6/2011. Disponible en: [http://www.concreteconstruction.net/Images/Total%20Productivity%20and%20Quality%20Management%20\(TPQM\)_tcm45-342508.pdf](http://www.concreteconstruction.net/Images/Total%20Productivity%20and%20Quality%20Management%20(TPQM)_tcm45-342508.pdf)
- AFNOR (1998) FD X 50-174:1998.Control de la calidad-Evaluación de la eficacia de un Sistema de Calidad. Normalización francesa.
- AFNOR (2000) FD X 50-176: 2000.Control de la Calidad-Control de proceso. Normalización Francesa.
- Alpuche Sánchez; R. (2004) El impacto de la calidad total y la productividad en empresas de construcción. Cap. 2 Calidad en la construcción. (on line) 5/2004. Revisado 6/2011. Disponible en: http://catarina.udlap.mx/_u_dl_a/tales/documentos/lic/alpuche_s_r/capitulo2.pdf
- Barba Romero S y Pomerol J.C (1997) Decisiones multicriterio. Fundamentos teóricos y utilización práctica, Universidad de Alcalá, España.
- Bernillón; A y Cerutti O (2000). Implantar y gestionar la calidad total. 2da edición.
- Cantú; D.H. (1997). Desarrollo de una cultura de la calidad. Mc Graw Hill, México.
- CENAPRED (1993) Calidad en Diseño, Construcción y Supervisión de Obras: Comparación de la Práctica en México, Sistema Nacional de Protección Civil, Centro Nacional de Prevención de Desastres. Japón y EUA, Memoria del Taller, 23 – 27 de Agosto, México, 1993.
- Cuba (2007) Decreto Ley No. 252. Sobre la Continuidad y el Fortalecimiento del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Cubano.
- Cuba (2007) Decreto Ley No. 281.Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal.
- Cuba (2011) Resolución No. 60/11 Normas del Sistema de Control Interno. Contraloría General de la República, Gaceta Oficial No. 013 Extraordinaria de 3 de marzo de 2011.
- Díaz de Castro; J.A et al (1997): Ayuda a la decisión: un nuevo instrumento de gestión. Monografía de la Universidad de Santiago de Compostela, España.

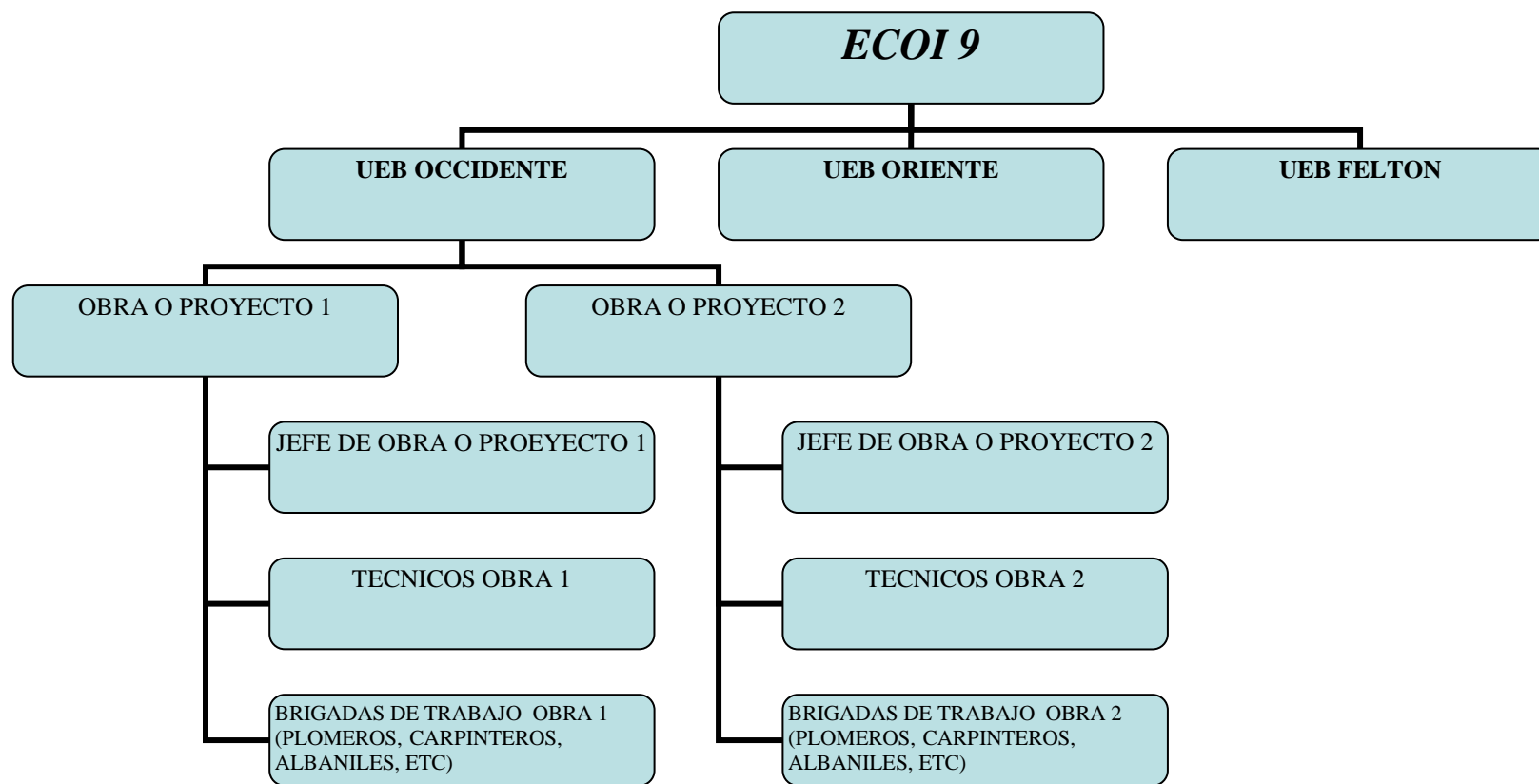
- Formoso C.T. (2000) Lean construction: principios básicos e exemplos. (on line) 2000. Revisado 6/2011. Disponible en: <http://www.lamb.eng.br/novo/artigos/fcebab24074ec5c22d7db398956bc6d6.pdf>.
- Fundación Laboral de la Construcción (2011). Implantación de sistemas de gestión de la calidad en la construcción. (on line) 2011. Revisado 6/2011. Disponible en: <http://libreria.fundacionlaboral.org/FichaPublicacion/Pub350499.aspx>.
- García; O. (2006) Estudio de la Gestión de los RRHH en la Empresa de Aseguramientos y Servicios. Universidad de Holguín.
- Garza Ríos; Rosario (2006). Técnica para la toma de decisiones empresariales. Material de la Maestría Calidad Total. C. Habana, ISPJAE, Cuba.
- GCE. (2011) La calidad en la construcción. (on line). Revisado 6/2011. Disponible en: www.calitat.com.
- Gómez Sánchez Soto; R. (2003) Avances en la calidad en la construcción en el Perú y su proyección internacional. (on line) 04/2003. Revisado 6/2011. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/calcontruperu.htm>
- González González; Aleida (2004). Calidad Total. Material de la Maestría Calidad Total. C. Habana, ISPJAE, Cuba.
- González González; Aleida (2006). Sistemas de Gestión de la Calidad. ISO 9000. Material de la Maestría Calidad Total. C. Habana, ISPJAE, Cuba.
- Gutiérrez Pulido; H. y de la Vara Salazar R. (2004). Control Estadístico de calidad y Seis Sigma. Ed. Mc Graw Hill. México.
- Hernández Sampier; R. (2004). Metodología de la Investigación Científica II.
- Juran; J.M. (2000). Manual de la Calidad. 5ta edición. Ed. Mc Graw Hill. Volumen I, España.
- Lloyd's Register (2002) Política de Calidad. (on line) 7/2002. Revisado 6/2011. Disponible en: <http://mediateca.rimed.cu/media/document/2250.pdf>
- Michelena, E. (2005). Mejoramiento continuo de la calidad. Material de la Maestría Calidad Total. C. Habana, ISPJAE, Cuba.
- Millán; Luis B et al. (2006). Premios y reconocimientos a la excelencia. Normalización, 3:4-12.

- Moreno Angulo; S. (2001) Calidad. Sistemas de Gestión de la Calidad en la Construcción Ed. AENOR Madrid.
- MTSS (2006) Resolución No. 28 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- MTSS (2006) Resolución No. 29 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- MTSS (2007) Resolución No.9 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Noda; M. (1997) La satisfacción del cliente un indicador de productividad. Universidad de Holguín.
- Noda; M. (2000) La satisfacción de los clientes internos y externos. Su grado de vinculación. Universidad de Holguín.
- ONN (2002) NC ISO 19011:2002. Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.
- ONN (2005) NC ISO 9000:2005. Sistema de gestión de la calidad. Principios y vocabulario.
- ONN (2007) NC 3000:2007: Sistema de Gestión Integrada del Capital Humanos. Vocabulario.
- ONN (2007) NC 3001:2007. Sistema de Gestión Integrada del Capital Humanos. Requisitos.
- ONN (2007) NC 3002:2007.Sistema de Gestión Integrada del Capital Humanos. Implementación.
- ONN (2008) NC ISO 9001:2008. Sistema de gestión de la calidad. Requisitos.
- ONN (2009) NC ISO 9004:2009. Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad.
- PAHO (2001) Procedimientos para asegurar la calidad del proyecto En: Guía para la reducción de la vulnerabilidad en el diseño de nuevos establecimientos de salud (Cap. 6). (on line) 2001. Revisado 6/2011. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/dd/ped/vulnerabilidad-cap6.pdf>.
- Parra Ferié; C. (2005a). Atención al Cliente. Universidad de Matanzas. Departamento Ingeniería Industrial.
- Parra Ferié; C. (2005b). Calidad Total en Gestión de los Servicios. Modelo SERVQUAL. Universidad de Matanzas. Departamento Ingeniería Industrial.

- Parra Ferié; C. (2005c). Folleto de Gestión de los Servicios. Universidad de Matanzas. Departamento Ingeniería Industrial.
- Pérez; R., Noda; M., de Miguel; M., García G. (2003 a). La satisfacción de clientes internos y externos ¿Cuán independientes son? (on line) 11/2003. Revisado 6/2011. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar1/satclinterno.htm>
- Pérez; R., Noda; M., de Miguel M., García G. (2004 a). Cliente interno y externo: Diferencias y semejanzas. (on line) 03/2004. Revisado 6/2011. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/mar/difsemclie.htm>
- Pérez; R., Noda; M., de Miguel M., Pérez E. (2003 b) Diferencias y semejanzas entre los diversos programas de mejoras. (on line) 07/2003. Revisado 6/2011. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos13/artmejor/artmejor.shtml>
- Pérez; R., Noda; M., García G., de Miguel M. (2004 b) Satisfacción y participación, un numeran para llegar al éxito. (on line) 03/2004. Revisado 6/2011. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/satypart.htm>
- PRODEM (2000). Las competencias laborales en la nueva Norma ISO: 9001:2000. PLATAFORMA e-LEARNING (on line) Revisado 6/2011. Disponible en: http://www.prodem.virtuabyte.cl/prodem/articulos/competencias_ISO.pdf
- Rojas Ramos; D. (2003) Orígenes y Tendencias de la calidad total. (on line). 10/2003. Revisado 6/2011. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/teocalidad.htm>.
- Soler Severino; M. (2008) Introducción a la dirección integrada de proyectos de construcción. (on line). 2008. Revisado 6/2011. Disponible en: http://www.mastermdi.es/fileset/doc_2080_FICHERO_NOTICIA2_1169.pdf
- Yacuzzi; E. (1996). Gestión Hoshin: Un marco para la calidad. Interpharma 3(7): 40-46.
- Yacuzzi; E. (2002) ¿Tiene relevancia la gestión de la calidad total? Reflexiones a la luz de las ideas de sus fundadores. (on line) 2002. Revisado 6/2011. Disponible en: <http://www.ucema.edu.ar/publicaciones/documentos/240.pdf>.

ANEXOS

ANEXO 1. Estructura de la ECOI 9.



ANEXO 2. MISION, VISION OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA ECOI 9

Misión de la ECOI 9

Nuestra razón de ser es cumplir los requisitos de nuestros clientes, con una responsabilidad social en las obras en ejecución, cuyo fin es construir para el pueblo con calidad.

Visión de la ECOI 9

Construir, basando nuestras premisas en la satisfacción de los clientes dentro y fuera de la organización, en la mejora continua de todas las actividades y formando a nuestro capital humano en los principales valores profesionales.

Objetivos Estratégicos de la ECOI 9

- Garantizar el cumplimiento del plan de ventas y servicios aprobado en el año.
- Elevar la calidad de los servicios aplicando modelos de Gestión de la Calidad.
- Garantizar un ambiente de control adecuado, incrementando las actividades de supervisión, auditoría y control interno.
- Cumplir con el cronograma de ejecución de los objetos de obras planificados.
- Perfeccionar el sistema de gestión del capital humano de la ECOI 9.
- Lograr mantener la certificación de la contabilidad.

ANEXO 3. GUIA DE OBSERVACION PARA REALIZAR EL DIAGNOSTICO

Guía aplicada a 72 trabajadores de la ECOI 9.

Satisfacción cliente interno

- Ambiente de trabajo.
- Comunicación entre áreas.
- Estimulación salarial.
- Reclamaciones y quejas de trabajadores.
- Seguridad y salud.
- Otros.

Satisfacción cliente externo

- Quejas y reclamaciones cliente externo.

Calidad

- Personal que ejecuta el control de calidad.
- Participación de la Alta Gerencia en la gestión de la calidad.
- Influencia de la estimulación en la calidad del trabajo terminado.
- Influye el desvío de recursos y medios estatales en la calidad del trabajo terminado.
- La inestabilidad laboral como parte del comportamiento humano.

Otros

- Representación de género en la fuerza laboral.
- Edad de la fuerza laboral.
- Experiencia laboral en el sector de la construcción
- Otros.

ANEXO 4. RESULTADOS DE LA GUIA DE OBSERVACION

- Ambiente de trabajo, 45% plantea que es favorable, 55 % desfavorable.
- 75 % plantea que la comunicación es baja, 15 % plantea media, 10 % plantea baja.
- El 80 % plantea que la estimulación salarial es inadecuada, 20 % adecuada
- 45 % de los trabajadores plantea que la seguridad y salud esta desatendida, 35 % que esta medianamente atendida, 20 % que no está atendida correctamente.
- Existen evidencias de que los dirigentes, funcionarios y personal especializado que atiende los RRHH no poseen las competencias requeridas para ejercer sus funciones, mediante los documentos revisados, 50 % no poseen el nivel de escolaridad requerido para el puesto, 30 % poca preparación en temas salariales.
- Quejas de clientes externos recibidas en el periodo analizado, 6 para un 60 % del total de clientes atendidos (10) por objetos de obra.
- 70 % de las quejas y reclamaciones de clientes externos relacionados con la calidad de la obra (filtraciones, terminación o acabado de la obra, funcionabilidad del objeto de obra). 30 % de las quejas y reclamaciones por incumplimiento de contrato
- El personal que ejecuta control de calidad en los objetos de obra 35 % no está preparado para asumir estas funciones correctamente, 25 % medianamente preparado, 40 % está preparado.
- Un 55 % dice que la participación de la alta gerencia en la gestión de calidad es pobre.
- La influencia de la estimulación en la calidad del trabajo 45 % plantea que influye, resto plantea que no influye.
- Desvió de recursos y medios estatales en la calidad del trabajo se apreció el desvío de recursos de mano de obra, pues es mejor remunerado y ventajoso realizar trabajos a “particulares” que en la obra, trayendo como consecuencia, además, la inestabilidad del personal que ejecuta el trabajo.
- El desvío de recursos de los materiales y medios constructivos constituye un aspecto de mucha significación en el comportamiento de los constructores, pues

si bien participan algunos, otros dejan pasar la situación, ya que resulta más fácil para ganar dinero rápido, sin invertir tiempo y esfuerzo.

- El desvío de recursos incide directamente sobre la calidad del trabajo, por un lado, al faltar estos en la proporción adecuada, la obra no posee los requisitos de resistencia y apariencia estética necesarias y por otro lado el tiempo que dedican a sustraer los materiales, disminuye el tiempo de trabajo en la obra.
- 75 % plantea la inestabilidad laboral como uno de los problemas principales de la organización, existe un 20 % de constructores permanece en la obra menos de un año.
- La representación laboral en la fuerza femenina de un 11.1% y un 88.9 % masculina.
- 36.4% de los trabajadores tienen más de 50 años y el 63.6% se encuentra por debajo de los 50 años de edad.
- Experiencia laboral en la actividad 78 % menos de 5 años en el sector de la construcción, 22 % más de 5 años en el sector.
- Fuerza laboral que mayor porcentaje tiene de individuos con menos de 5 años en el sector son los trabajadores con un 82,6 % del total de ellos, seguidos de los jefes de obra con 53,8 % y luego los dirigentes con un 36,4 %.
- Competencias para realizar el trabajo: El personal que realiza las actividades constructivas, en la mayoría de los casos no está en condiciones de realizarlo por la poca preparación y capacitación que tiene, 25 % certificado el resto empírico.
- 73 % de los trabajadores son directos a la producción y el 27 % son indirectos a la producción.
- el 58% de los técnicos y el 45% de los trabajadores entrevistados consideran que no participan en la solución de los problemas o lo hacen sólo a veces.
- el 48% plantea que los dirigentes tienen dificultades para el trabajo en equipo, motivar a los subordinados, saber escuchar y que sobrecargan de trabajo a algunos subordinados.

ANEXO 5. ACTA DE CONFORMIDAD DEL CLIENTE

ECOI No. 9

REGISTRO DE CONFORMIDAD DEL CLIENTE

No. _____

Datos del cliente:

Cliente: _____

Contrato (Marco) No. _____

Dirección: _____

Suplemento No. _____

Fecha de inicio: _____

Fecha de terminación: _____

Estado de los bienes de EL CLIENTE:

FIRMA DE EL EJECUTOR:

FIRMA DE EL CLIENTE:

Trabajos realizados:

Recomendaciones del ejecutor:

Entrega de Documentación:

CONFORMIDAD DE EL CLIENTE

Después de ejecutado el servicio por EL EJECUTOR, se procede a la inspección de toda la instalación por AMBAS PARTES, estando de Acuerdo y Conforme con la totalidad de los trabajos realizados y recomendaciones referidas,

Por EL EJECUTOR

Por EL CLIENTE

Nombres y Apellidos:

Nombres y Apellidos:

Cargo:

Cargo:

Firma y Fecha:

Firma y Fecha:

ECOI No. 9**ACTA DE TRABAJOS OCULTOS****No. _____**

Fecha: _____

Hora: _____

Nombre de la Obra: _____

Ubicación: _____

Objeto de obra :

Descripción trabajos revisados:

Documentación técnica correspondiente:

| PROYECTO | CODIFICACION | OBSERVACIONES |
|----------|--------------|---------------|
| | | |
| | | |

CONFORMIDAD DE LAS PARTES

Después de ejecutado el servicio, se procede a la inspección del objeto de obra por las PARTES, estando de Acuerdo y Conforme con la totalidad de los trabajos realizados,

Por EL EJECUTOR**Nombres y Apellidos:****Cargo:****Firma y Fecha:****Por EL INVERSIONISTA****Nombres y Apellidos:****Cargo:****Firma y Fecha****Por PROYECTO****Nombres y Apellidos:****Cargo:****Firma y Fecha:**

ANEXO 6. POLITICA DE CALIDAD DE LA ECOI 9

“En la Empresa Constructora Integral de Obras Industriales No. 9 trabajamos por mejorar la calidad de nuestros servicios, satisfaciendo las expectativas de los clientes, contando con el compromiso moral y participación de todos los trabajadores en el logro de los objetivos, las actividades y el uso racional de los recursos. Dando cumplimiento a esta Política la Dirección de la ECOI 9 y sus trabajadores se proponen alcanzar el liderazgo en los servicios de ejecución de obra, lograr un alto papel de competitividad en el mercado nacional y aumentar su participación en el mercado internacional”.

ANEXO 7.OBJETIVOS DE CALIDAD ECOI 9 2011-2012

| Objetivos / Tareas a cumplimentar | Responsables | Fecha de Cumplimiento |
|--|----------------------------------|-----------------------|
| Objetivo 1. Elevar la formación profesional del 100 % del personal que trabaja en el proceso de realización del servicio, ejecución de obra | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de las competencias necesarias en cada proceso identificado. • Selección de los temas relacionados con las materias a formar • Búsqueda de personal docente que impartirá estos temas. • Recibimiento de los adiestramientos. • Valoración del desempeño en función de los adiestramientos recibidos | Jefe de Dpto. RRHH | Sept – Oct 2011 |
| | Jefe de Dpto. RRHH | Diciembre 2011 |
| | Jefe de Dpto. RRHH | Diciembre 2011 |
| | Personal a capacitar | Dic 2011- Jun 2012 |
| | Jefe de Dpto. RRHH | Sept 2012 |
| Objetivo 2. Obtener un índice de satisfacción del cliente externo de 4 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de las encuestas y validación de las mismas. • Aplicación de las encuestas por las diferentes vías. • Recopilación de datos y procesamientos estadísticos. • Análisis de resultados, toma de acciones y seguimiento. | Comercial y Esp. Calidad ECOI | Julio 2011 |
| | “ | Julio-Sept 2011 |
| | “ | Julio-Sept 2011 |
| | Calidad y Dirección ECOI | Sept – Dic 2011 |

ANEXO 8. PROCESOS DE LA ECOI 9 E INDICADORES.

| Proceso/Código | Responsable | Indicadores | Meta | Evalúa | Frecuencia |
|---|-----------------------|---|--------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Revisión por la Dirección FP-00-01 | Dirección | Eficacia en la planificación =Revisiones ejecutadas / Revisiones planificadas*100 | ≥ 95%. | Esp. Calidad ECOI | Anual |
| Gestión de los RRHH. FP-00-02 | Especialista RRHH | Eficacia en la Formación = Trabajadores evaluados de Bien / Total trabajadores evaluados por su desempeño *100 Índice de Satisfacción del cliente interno | ≥ 90 %. ≥ 4 | Técnico RRHH ECOI | Trimestral Trimestral |
| Gestión de los Materiales / FP-00-03 | Director económico | Eficiencia económica , no poseer pérdidas económicas Ingresos por obra = ingresos reales por obras /planificados*100 | 0 ≥ 85%. | Director Económico | Mensual Mensual |
| Contratación. FP-00-04 | Asesora Jurídica | Eficacia en la contratación. = Cantidad de contratos llevados a buen término /Cantidad de contratos establecidos *100 | ≥ 95% | Esp. Comercial | Trimestral |
| Compras y suministros. FP-00-05 | Comprador | Eficacia de la gestión de compra. = Compras realizadas en el plazo previsto/Compras solicitadas * 100 %. | > 85 % | Comprador | Semestral |
| Realización de servicio, ejecución de obra. FP-00-06 | Jefe de obra | Eficacia en la Planificación = Cantidad de obras realizadas/ Cantidad de obras planificadas*100 ≥ 95%. Conformidad de las Obras =Obras conformes / Obras revisadas*100. | ≥ 85% | Jefe Obra | Mensual Mensual |
| Satisfacción cliente, Entrega de obra FP-00-07 | Jefe de obra | Índice de Satisfacción de los clientes. # de Quejas = Número de quejas recibidas por mal servicio. | ≥ 4 ≤ 3 | Esp. Calidad Esp. Comercial | Mensual Mensual |
| Medición , Análisis y mejora FP-00-08 | Esp. de Calidad | Eficacia Proceso de Auditorias =No conformidades solucionadas/Total de No conformidades detectadas*100 Eficacia en la Medición = indicadores evaluados/indicadores definidos*100 | ≥ 90% ≥ 95% | Esp. Calidad ECOI | Anual Anual |

ANEXO 9. ENCUESTA PERCEPCION DE LOS CLIENTES INTERNOS.

La lista que aparece a continuación enumera una serie de ítems relacionados con sus opiniones sobre su trabajo. Por favor, sería muy importante para nosotros, que Ud, contestara este cuestionario. Indique hasta qué punto está de acuerdo o no con cada declaración; colocando "X" en la casilla que Ud. considera que corresponde. No existen respuestas correctas o incorrectas. Por favor, díganos honestamente lo que piensa.

| Ítems | Nunca | Casi Nunca | Algunas veces | Casi siempre | Siempre |
|--|-------|------------|---------------|--------------|---------|
| Su trabajo | | | | | |
| 1. Ud. está satisfecho con su trabajo. | | | | | |
| 2. El trabajo que Ud. realiza es interesante. | | | | | |
| 3. Su trabajo está acorde con su experiencia y calificación. | | | | | |
| 4. Su trabajo lo obliga a superarse. | | | | | |
| 5. Ud. se siente orgulloso con el trabajo que realiza. | | | | | |
| 6. Ud. está preparado para hacer su trabajo. | | | | | |
| 7. Ud. Considera que los materiales para realizar su trabajo son de buena calidad. | | | | | |
| 8. Ud. Considera que la calidad del subproceso anterior en el objeto de obra posee buena calidad | | | | | |
| 9. Ud. Considera que la calidad del subproceso que entrega en el objeto de obra posee calidad | | | | | |
| Condiciones laborales | | | | | |
| 10. Las condiciones de su área de trabajo fueron las adecuadas. | | | | | |
| 11. Ud. tiene los equipos y herramientas necesarias para realizar su trabajo. | | | | | |
| 12. Sus jefes se preocupan por mejorar las condiciones de trabajo. | | | | | |
| Salario | | | | | |
| 13. Su salario está acorde con el trabajo que realiza. | | | | | |
| 14. Su salario le permite satisfacer sus necesidades. | | | | | |
| 15. Ud. considera su salario justo comparado con el de los demás. | | | | | |

| Ítems | Nunca | Casi Nunca | Algunas veces | Casi siempre | Siempre |
|--|-------|------------|---------------|--------------|---------|
| Trato y relaciones personales con su colectivo | | | | | |
| 16. Cuándo Ud. realice una labor destacada, es reconocido (a) en su colectivo e individualmente. | | | | | |
| 17. Cuándo Ud. tiene problemas en su trabajo , es ayudado y se han interesado por Ud. | | | | | |
| 18. Su jefe lo trata con respeto y las relaciones con Ud. son buenas. | | | | | |
| Participación en la toma de decisiones | | | | | |
| 19. A Ud. se le motiva para que dé sus criterios y opiniones. | | | | | |
| 20. Sus criterios y opiniones respecto al trabajo son tomados en cuenta por la dirección. | | | | | |
| 21. Sus criterios y opiniones son tomados en cuenta para la toma de decisiones. | | | | | |
| 22. Ud. se siente parte activa de los resultados de la empresa. | | | | | |
| Comunicación | | | | | |
| 23. Ud. conoce los objetivos de la empresa y de su departamento. | | | | | |
| 24. La información que Ud. necesita, le llega de forma correcta y en el tiempo adecuado. | | | | | |
| 25. Su jefe pide información regularmente. | | | | | |
| 26. Cuando existe un problema, su jefe le exige que se lo comunique. | | | | | |
| Liderazgo | | | | | |
| 27. Ud. tiene buenas relaciones con su jefe. | | | | | |
| 28. Considera a su jefe como un ejemplo a seguir. | | | | | |
| 29. Su jefe siempre está dispuesto a ayudarlo. | | | | | |
| 30. Fuera del horario laboral, Ud. haría algún trabajo para ayudar a su jefe | | | | | |

ANEXO 10. ENCUESTA SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LA POLÍTICA DE CALIDAD DE LA ECOI 9.

Con vistas a garantizar el cumplimiento con los requerimientos de la Norma Internacional NC ISO 9001:2008 nos gustaría conocer sus criterios en relación al conocimiento sobre aspectos estratégicos de su organización.

1. ¿Conoce Ud. la Misión y la Visión de la ECOI 9?

| <i>Si</i> | <i>No</i> |
|------------------|------------------|
| | |

2. ¿Conoce Ud. la Política de la Calidad de la ECOI 9?

| <i>Si</i> | <i>No</i> |
|------------------|------------------|
| | |

3. ¿Conoce Ud. los objetivos de calidad de la ECOI 9?

| <i>Si</i> | <i>No</i> |
|------------------|------------------|
| | |

¿Tienen establecidos los objetivos de calidad en su área?

| <i>Si</i> | <i>No</i> |
|------------------|------------------|
| | |

6. ¿La Política de Calidad es comunicada y entendida dentro de su organización?

| <i>Si</i> | <i>No</i> |
|------------------|------------------|
| | |

ANEXO 11. DEFINICION DE LAS CARACTERISTICAS DE CALIDAD.

1. La selección del grupo de análisis, encargado de procesar la información que brindan los expertos. Este grupo fue integrado por: el Especialista de Calidad, el Especialista Comercial y el Técnico de RRHH de la ECOI y se seleccionó además el grupo de expertos con mayor experiencia en la realización del servicio, ejecución de obra, en este caso los Constructores de mayor experiencia y Jefes obra.
2. En la primera ronda se determinaron las características de calidad del servicio de ejecución de obra, a partir de los datos recogidos a cada experto del grupo, la cual fue procesada por el grupo de análisis, listándose en función de reducirlo, erradicando repeticiones o similitudes.
3. En una segunda ronda se ratificaron las características de calidad, buscando consenso en cuanto a la nomenclatura de la misma. Para ello el grupo de análisis configuró una tabla, la cual fue entregada a cada experto por separado con el objetivo de buscar confirmación de las 10 características de calidad listadas.

| Características de Calidad | Si | No |
|--|----|----|
| Requisitos técnicos y de diseño. | | |
| Calidad de los materiales empleados según normativas. | | |
| Vicios ocultos encontrados. | | |
| Detalles de terminación. | | |
| Buenas condiciones de limpieza. | | |
| Formas y colores acordes al entorno arquitectónico y a la función de la instalación. | | |
| Cumplimiento del contrato. | | |
| Documentación técnica, Manual de explotación y recomendaciones entregadas. | | |
| Acuerdos de servicio posventa y garantía. | | |
| Competencias de los especialistas encargados de la entrega de obra | | |

4. Una vez que todos los expertos dieron su respuesta, el grupo de análisis plasmó la información en una tabla, con el objetivo de determinar el nivel de concordancia

para cada característica de calidad, a través de la expresión: $C_c = (1 - (V_n / V_t)) * 100\%$, donde, C_c es el coeficiente de concordancia expresada en porcentaje para cada característica, V_n es la cantidad de expertos en contra del criterio predominante y V_t es la cantidad total de expertos.

5. Como resultado se obtuvo que 7 características de calidad reflejaron valores de $C_c = 100\%$ y tres de las características obtuvieron $C_c = 80\%$ de concordancia. Según la información bibliográfica cuando el resultado de $C_c \geq 70\%$ se considera aceptable la concordancia y aquellos valores de $C_c < 70\%$ se elimina por baja concordancia o poco consenso entre los expertos, por lo que se considera que las 10 características de calidad listadas fueron incluidas.

Tabla del Cálculo del coeficiente de concordancia

| $E_j C_j$ | E_1 | E_2 | E_3 | E_4 | E_5 | R_j | C_0 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | X | X | X | X | X | 5 | 100 |
| 2 | X | X | X | X | 5 | 5 | 100 |
| 3 | X | X | X | X | - | 4 | 80 |
| 4 | X | X | X | X | X | 5 | 100 |
| 5 | X | X | - | X | X | 4 | 80 |
| 6 | X | X | X | X | X | 5 | 100 |
| 7 | X | X | X | X | X | 5 | 100 |
| 8 | X | - | X | X | X | X | 80 |
| 9 | X | X | X | X | X | X | 100 |
| 10 | X | X | X | X | X | X | 100 |

6. En una tercera ronda, se determina por ponderación la importancia de cada característica y con esta información se aplica la dócima no paramétrica de Kendall para verificar concordancia con un criterio estadístico más potente que el utilizado en la segunda ronda, para lo cual se le pidió a cada experto que ordenara las características en correspondencia a la importancia que le otorgaba a cada una.

7. Recogidas las respuestas de los expertos se ordenaron las ponderaciones de acuerdo al valor de la sumatoria por fila R_j . Esta variable permite el ordenamiento según el valor discreto de R_j media, para realizar el cálculo del nivel de concordancia. Las C_i representan la ponderación de cada característica entre la suma de todas las R_j .

Tabla Criterios según importancia de los expertos

| Criterios | E₁ | E₂ | E₃ | E₄ | E₅ | R_j | C_i | R_j-X_r | (R_j-X_r)² |
|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|--|
| C₁ | 1 | 5 | 6 | 1 | 3 | 16 | 0,058 | -25 | 600 |
| C₂ | 2 | 3 | 10 | 3 | 7 | 25 | 0,091 | -16 | 240 |
| C₃ | 3 | 9 | 4 | 4 | 10 | 30 | 0,109 | -11 | 110 |
| C₄ | 4 | 10 | 7 | 2 | 6 | 29 | 0,105 | -12 | 132 |
| C₅ | 5 | 7 | 5 | 9 | 8 | 34 | 0,124 | -7 | 42 |
| C₆ | 9 | 6 | 1 | 5 | 9 | 30 | 0,109 | -11 | 110 |
| C₇ | 6 | 2 | 9 | 10 | 1 | 28 | 0,102 | -13 | 156 |
| C₈ | 10 | 4 | 8 | 6 | 4 | 32 | 0,116 | -9 | 72 |
| C₉ | 8 | 8 | 3 | 7 | 2 | 28 | 0,102 | -13 | 156 |
| C₁₀ | 7 | 1 | 2 | 8 | 5 | 23 | 0,084 | -18 | 306 |

8. Con esta información se pasa a calcular la concordancia utilizando la dística no paramétrica que utiliza el coeficiente de Kendall, según la expresión $W=12*S/M(2)*(N(3)-N)$

Tabla de cálculo del coeficiente W de Kendall.

| N | M | S | 12*S | W |
|----------|----------|----------|-------------|----------|
| 10 | 5 | 1927 | 23118 | 0.9341 |

9. El planteamiento de la dística es H_0 =No hay acuerdo entre los expertos y H_1 =Hay acuerdo entre los expertos.
10. La región crítica de esta dística es:
- RC: $S > S^*$ si $N \leq 7$, S^* se encuentra en tabla
- RC: $K(N-1) W > \chi^2_{\alpha; n-1}$, si $N > 7$ y $\chi^2_{\alpha; n-1}$ se encuentra en tabla

11. En este caso, el número de características (N) es mayor que 7 y el valor $W = 0.9341$, entonces:

RC: $K(N-1) W > \chi^2_{\alpha; n-1}$

RC: $5(10-1)0.9341 > \chi^2_{0.05; 10-1}$

RC: 42.03

Como $42.03 > 16.919$ se rechaza H_0 y se considera que hay acuerdo entre los expertos, considerando que los resultados alcanzados son válidos. Esto confirma que las 10 características de calidad listadas forman parte de los atributos a medir en la encuesta de satisfacción de los clientes externos.

ANEXO 12. ENCUESTA DE SATISFACCION CLIENTE EXTERNO.

Estimado cliente, es de interés para la ECOI conocer su opinión sobre el desarrollo del servicio de ejecución de obra, la cual nos permite evaluarla para cumplir con el principio de la mejora continua. Marque con una “x” la casilla que corresponda.

Leyenda: Excelente (5) Muy Bueno (4) Bueno (3) Regular (2) Deficiente (1)

| Calidad de la Obra | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|--|---|---|---|---|---|
| Sobre la Obra en General | | | | | |
| 1. El Cumplimiento del contrato por parte de la empresa fue: | | | | | |
| 2. La Documentación técnica, Manual de explotación y recomendaciones entregadas fue: | | | | | |
| 3. Los Acuerdos de servicio posventa y garantía son: | | | | | |
| 4. Las Competencias de los especialistas encargados de la entrega de obra fueron: | | | | | |
| Calidad en la Estética: | | | | | |
| 5. Los Detalles de terminación en la Obra son: | | | | | |
| 6. Las condiciones de limpieza en la obra entregada es: | | | | | |
| 7. Las Formas y colores acordes al entorno arquitectónico y a la función de la instalación fueron: | | | | | |
| Calidad en la Funcionabilidad: | | | | | |
| 8. Los requisitos técnicos y de diseño de la obra son: | | | | | |
| 9. La Calidad de los materiales empleados según normativas es: | | | | | |
| 10. Su valoración respecto a los vicios ocultos encontrados es: | | | | | |

Sugerencias:

ANEXO 13. GRADO DE SATISFACCION CLIENTE INTERNO ECOI 9.

| Procesos | Moda |
|---------------------------|-------------|
| Revisión por la Dirección | 4 |
| RRHH y Economía | 3 |
| Contratación | 3 |
| Compras | 3 |
| Ejecución de obra | 4 |
| Moda general | 3 |

ANEXO 14 PLAN DE ACCION PARA ELEVAR SATISFACCION DEL CLIENTE INTERNO.

| Objetivo a alcanzar | Acciones a tomar | Responsable | Fecha de Cump. | Problema identificado |
|---|--|--|--|--|
| Lograr un trabajo en equipo dentro de la ECOI y eliminar sobrecargas de trabajo en algunos trabajadores | <ul style="list-style-type: none"> Definir una persona dentro de cada área capaz de influir positivamente en el comportamiento del equipo. Establecer contactos semanales por cuadrillas para lograr que todos los trabajadores participen en la toma de decisiones, definición de roles, pautas y asignación de tareas. Identificar a cada trabajador de la ECOI con los objetivos trazados por los equipos. | Director de la ECOI Jefe de Obra | Permanente | Relacionado con la comunicación y trabajo del encuestado |
| Motivar al personal de la ECOI para aprovechar sus capacidades de trabajo. | <ul style="list-style-type: none"> Implementar cursos de formación y capacitación en función de las necesidades de competencias por procesos determinadas Mayor formación para la mejora del desempeño en el puesto de trabajo. Alentarlos a establecerse metas por encima de lo que se creen capaz de lograr. Reconocer sus esfuerzos por el deseo de superarse y por cumplir con tareas de la organización. Revisión de la estimulación salarial en función de la calidad y cantidad del trabajo. | Director ECOI Jefe Obra. Jefe de cuadrilla Dtor. RRHH | Sep. 2011 Permanente Permanente Permanente Mensual | Relacionado con el salario, participación y liderazgo |

| Objetivo a alcanzar | Acciones a tomar | Responsable | Fecha de Cump. | Problema identificado |
|---|--|--|-----------------------|---|
| Eliminar políticas inapropiadas en los métodos de dirección. | <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimientos y apoyo al trabajador. Realizar críticas constructivas. • Implantar adecuadamente la Estrategia de Comunicación propuesta, basándose en principios del decálogo del desarrollo: respeto mutuo, tacto, saber decir las cosas en el lugar adecuado y sin ofensas. | Director RRHH Director ECOI Jefe Obra Jefe de cuadrilla | Sep. 2011, Permanente | Relacionado con la comunicación, el trato y relaciones personales en el colectivo |
| Eliminar excesos de trabajos de última hora orientados por la dirección, sin planificación. | <ul style="list-style-type: none"> • Establecer una planificación adecuada a corto y largo plazo. • Trabajar enfocado a objetivos a cumplimentar. • Mejorar planes de trabajo, teniendo en cuenta la ocurrencia de imprevistos | Director ECOI Jefe Obra | Permanente | Relacionado con el liderazgo |

ANEXO 15. GRADO DE SATISFACCION CLIENTE EXTERNO ECOI 9.

| Clientes | Moda |
|---------------------------|-------------|
| Hospital Pando Ferrer | 4 |
| Hospital Oncologico | 3 |
| Hotel CTBU | 4 |
| Termoeléctrica Santa Cruz | 4 |
| Moda general | 4 |