



1330

Implementación del Sistema Integrado de Gestión en la Empresa de Diseño e
Ingeniería de Cienfuegos
Margarita Guerrero Aguilar



Editado por la Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso para eumed.net

Derechos de autor protegidos. Solo se permite la impresión y copia de este texto para uso personal y/o académico.

Este libro puede obtenerse gratis solamente desde
<http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1330/index.htm>
Cualquier otra copia de este texto en Internet es ilegal.



**Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Estudios Económicos
Programa de Maestría en Administración de Negocios
Primera Edición**

Título:

**Implementación del Sistema Integrado de
Gestión en la Empresa de Diseño e Ingeniería de
Cienfuegos.**

Tesis

en opción al grado de Master en Administración de Negocios

Autor:

Lic. Margarita Guerrero Aguiar.

Tutor:

Dr. Rafael Humberto Soler González.

Cienfuegos

2012



**Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Estudios Económicos
Programa de Maestría en Administración de Negocios
Primera Edición**

Título:

**Implementación del Sistema Integrado de
Gestión en la Empresa de Diseño e Ingeniería de
Cienfuegos.**

Tesis

en opción al grado de Master en Administración de Negocios

Autor:

Lic. Margarita Guerrero Aguiar.

Tutor:

Dr. Rafael Humberto Soler González.

Cienfuegos

2012

Agradecimientos

Agradezco de manera muy especial a mi tutor, el doctor Rafael Humberto Soler por su paciencia, por tanta consagración, por transmitirme parte de sus conocimientos, al doctor Eduardo López, a la doctora Luisa Rodríguez, a mi director Rolando García, a mis compañeros y profesores de la maestría en Administración de Negocios, a toda esa gran familia que de una forma u otra me brindaron su ayuda para continuar, me dieron aliento y que a pesar de no nombrarlos los recordaré siempre, sin la colaboración de todos no habría podido enfrentar este gran reto.

Ha sido un año muy fuerte, a lo largo del mismo hemos compartido un sin número de experiencias nuevas, junto a profesores, alumnos y amigos, unos nos han enseñado, otros nos han orientado, otros nos han abierto el camino al conocimiento e incluso las puertas de sus casas, nos han brindado su tiempo libre, se han sentido felices de compartir con nosotros y de ayudarnos a vencer obstáculos.

A todos ellos, promotores y transmisores del conocimiento, mi eterno agradecimiento.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi hijo Yoniel Suárez, el mejor de mis proyectos personales, a mi esposo Hugo Héctor Suárez, por su apoyo incondicional y por ayudarme siempre a viabilizar mis aspiraciones profesionales, a mi tutor el doctor Rafael Humberto Soler por tanta dedicación, y por hacer de mí una persona más preparada y capaz.

Pensamiento

“La diferencia entre la transformación por accidente y la que resulta de la aplicación de un sistema de gestión, es como la diferencia entre un rayo y una lámpara. ambos producen luz, pero uno es peligroso y poco confiable, mientras que la otra es más segura, gobernable y disponible”

M. Ferguson

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo la implementación del Sistema Integrado de Gestión, para la prestación de servicios, que permita la adaptación constante de la organización a los cambios del entorno y las necesidades crecientes de los clientes y partes interesadas, así como el empleo de modelos y herramientas de gestión para medir su comportamiento. El problema científico abordado en la misma expresa que “La Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos (EDIN) necesita de un modelo de gestión, que permita verla de manera integral, donde los objetivos e indicadores tributen a la estrategia global, se garantice el mejoramiento continuo de los procesos y se evite la repetición de la información, los errores humanos e incongruencias”. Se realiza una investigación inicial de tipo descriptivo para indagar sobre los distintos conceptos, para medir las variables propuestas, conocer su funcionamiento, indicadores, objetivos, normas en que se basan, seguidamente se utiliza el estudio correlacional para medir el grado de relación que existe entre las distintas variables y evaluar sus tendencias. Con vista a darle solución a las tareas científicas anteriores se utilizan los siguientes métodos y técnicas: el método inductivo-deductivo, el método analítico con el análisis y síntesis, métodos estadísticos para la recolección, descripción y análisis de datos, observación directa, gráficos simples, diagramas matriciales, tormentas de ideas, encuestas y técnicas para el trabajo en grupo.

Summary

The present investigations aims at the implementation of Integrated Management Systems(IMS), for the fringe benefit of services that allows guaranteeing the continuous improvement of the Company to environment changes and needs of the client and the interested parties, and the use of models and management tools to measure its behaviour, the scientific discussed problem is that “ the Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos (EDIN) does not counts with an IMS that allows you to see it compactly , where objectives and indicators pay tribute to the global strategy, that safeguards the continuous improvement of the processes provoking repetition of the information, human errors and incongruences ” An initial investigation of descriptive type is made to investigate the several concepts, in order to measure the proposed variables, to know its function capability, indicators, objectives, standards one base in, straightaway is used the correlational study to measure the degree of relation that exists between the different variables and to evaluate his tendencies. It is used statistical methods for the qualitative analysis of the results and the determination of actions to take for the continuous improvement of the processes as well as, methods of direct observation, simple graphics, matritials diagrams, brainstorm, data and documentation analysis. Equally opinion polls were applied and techniques were used for group work.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1: MARCO TEÓRICO	
REFERENCIAL.....	6
1.1 Sistema Integrado de Gestión (SIG)	8
1.1.1 Norma Cubana PAS 99:2008	12
1.1.2 Disyuntivas de los Sistemas Integrados.....	14
1.2 Definiciones y evolución de la Calidad	14
1.2.1 Definiciones de Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).....	16
1.2.2 Normas Básicas de la familia ISO 9000	16
1.2.3 Principios de gestión de la calidad.....	17
1.3 Gestión Ambiental	19
1.3.1 Definición de Medio Ambiente	19
1.3.2 Normas Básicas de la familia ISO 14000	20
1.3.3 Identificación de aspectos y evaluación de Impactos Ambientales (EIA).....	21
1.4 Gestión de Seguridad y Salud del trabajo (SST)	22
1.4.1 Definición de Seguridad y salud en el trabajo	22
1.4.2 Normas Básicas de la familia OHSAS 18000	23
1.4.3 Ventajas al aplicar la NC ISO 18001:2005	23
1.5. Cuadro de Mando Integral (CMI)	23
1.5.1 Definición de CMI	24
1.5.2 Las herramientas inteligentes	26
1.5.3. El Mapa Estratégico: Aporte del CMI	26
1.5.4. El CMI en Cuba	27
1.5.5. El CMI VS. Perfeccionamiento Empresarial	28
CAPITULO 2: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	30
2.1 Breve caracterización de la entidad.....	30
2.2 Metodología para la implementación del SIG de calidad, medio ambiente y seguridad y salud del trabajo	34
2.3 Pasos metodológicos para la integración.....	36
2.4 Modelos y herramientas para la implementación del SIG.....	38
2.4.1 Guía para la implementación del CMI y el CM.....	39
2.5 El CMI y la solución informática ODUN	57
2.6. Medición de la implementación y su compatibilidad con NC PAS: 99:2008	58
CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS.....	61
3.1 Desarrollo de los pasos metodológicos para la materialización de la integración	61
3.2 Aplicación del modelo y la herramienta para la implementación del SIG	68
3.2.1 Implementación del CMI y el Cuadro de Mando	69
3.3 Implementación del CMI a partir de la solución informática ODUN	75
3.4 Evaluación de la implementación y su compatibilidad con NC PAS: 99:2008.....	76
...76	
Conclusiones.....	84
...84	

Recomendaciones.....
.85	
Bibliografía.....
...86	
Anexos.....
...95	

INTRODUCCIÓN

El objetivo de cualquier sistema de gestión empresarial, ya sea de calidad, gestión medioambiental o de prevención de riesgos laborales, es proporcionar garantías del cumplimiento de las políticas, de las especificaciones normativas y legislativas, y proceder a la mejora continua de un sistema bien estructurado, así como permitir que este cumplimiento sea demostrable a otras instituciones mediante la documentación y los registros adecuados (Fernández, 2005).

En el mundo competitivo de hoy, las organizaciones están llamadas a trabajar eficazmente para encontrar soluciones rápidas y eficientes a los grandes problemas que se le presentan; por ello es preciso que tanto los directivos como los trabajadores se sientan identificados con esta necesidad y el empleo de modernos Sistemas de Gestión (SG), lo que la conducirá a la obtención de una mejor posición en el mercado y al cumplimiento de sus objetivos, misión y visión.

Los sistemas de calidad basados en las normas ISO 9000 se han tornado insuficientes para la implementación de las estrategias competitivas, una gran parte de las empresas, por lo general, han hecho uso de los SG de forma independiente; a pesar de contar con un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) o un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud del Trabajo (SSST) de forma aislada, tarea que resulta muy complicada, ya que se genera un excesivo número de procedimientos que obligan a hacer actividades similares o repetitivas, menospreciando la posibilidad de aprovechar los elementos comunes que poseen todos estos sistemas para trabajar de forma integrada.

Por consiguiente, se hace necesario unificar esfuerzos con el objetivo de lograr la integración de los mismos en un solo sistema, aunque son muy pocas las entidades que han logrado desarrollar un SIG de forma efectiva.

Como **antecedentes** de esta temática se afirma que la eficiencia de las empresas se vio influenciada, en los años 90, por el surgimiento de las normas de aseguramiento de la calidad, la aplicación de la dirección por objetivos y la dirección estratégica, así como la aplicación del decreto Ley 187 del 1998, modificado posteriormente como Decreto Ley 281 del 2006, que fue aplicado inicialmente en las empresas pertenecientes a las Fuerzas Armadas y que se ha generalizado poco a poco al resto de las entidades del país, este último plantea que “las empresas son un sistema integral, donde cada uno de los sistemas componentes deben asegurar el cumplimiento de la misión de la empresa con la mayor integralidad. Ninguno de los sistemas componentes de la empresa es más importante que otro, todos por igual deben funcionar con integración, calidad, eficacia y eficiencia para lograr que la empresa tenga el más alto reconocimiento social” (Consejo de Ministros, 2007)

“De forma oficial el V Congreso del Partido Comunista de Cuba, celebrado en 1997, llamó al perfeccionamiento de la gestión empresarial y al empleo de técnicas avanzadas de dirección como una vía para situar a las empresas en condiciones imprescindibles de efectividad en el uso de los recursos” (Alfonso, 2007); y continúa: “Las bases del Perfeccionamiento Empresarial son el punto de partida para comenzar la mejora de la gestión empresarial en las empresas cubanas, estas plantean el “qué”; pero el “cómo”, lo tiene que llevar a cabo cada empresa. Las empresas no realizan de igual forma la búsqueda de este

“cómo”, pero deben tener en cuenta los principios generales del Perfeccionamiento Empresarial” (Alfonso, 2007)

Diferentes autores cubanos han abordado esta temática y se plantea: “se observa en los últimos años el incremento de las exigencias hacia la gestión de procesos que se pretenden implementar directamente en la organización de los mismos. Cada exigencia o requisito tiene como sujeto a un determinado ente, que desde su óptica busca resolver óptimamente el problema inherente a alguna función que se concreta a nivel de los procesos de las empresas y entidades. En ocasiones, a nivel de los procesos se producen colisiones de objetivos y exigencias” (Acevedo, J, 2008); y continúa: “la solución de estas contradicciones requieren de una mayor integración en los procesos a través de ejercer la gestión de los mismos, apoyados en modelos y herramientas que permitan una consideración integral de todas (o la mayoría) de las exigencias y variables del entorno” (Acevedo, J, 2008)

Las empresas cubanas necesitan ser efectivas en su gestión por diversos requisitos regulatorios, por ello la integración de los sistemas ocupa un primer plano en la gestión empresarial, partiendo del hecho de que las normas de la familia NC ISO 9000:2000 por su formulación y concepto son genéricas, se aplican a la gestión integral de las organizaciones bajo el principio de que para gestionar la calidad es necesario tener calidad en la gestión.

En Cuba, actualmente se cuenta con 83 empresas con SIG, en tanto el Grupo Empresarial de Diseño e Ingeniería posee 15 entidades, cuatro de ellas con SIG implementados y certificados; mientras que en la Provincia de Cienfuegos existen 15 entidades pertenecientes al Grupo Empresarial de la Construcción de Cienfuegos (GECC), de las cuales solamente una tiene SIG certificado, ocho lo tienen implementado y trabajan en la obtención de la certificación, de ahí la importancia de ver como una necesidad y un reto el insertarnos en este método de gestión integrador.

De acuerdo a los anteriores planteamientos se considera como **situación problemática** que: “La Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos (EDIN) necesita de un modelo de gestión, que permita verla de manera integral, donde los objetivos e indicadores tributen a la estrategia global, se garantice el mejoramiento continuo de los procesos y se evite la repetición de la información, los errores humanos e incongruencias” y como **hipótesis** se plantea que: “Mediante la implementación del Sistema Integrado de Gestión se logrará una mejora en el desempeño y calidad de los procesos en la EDIN

En consecuencia con la investigación se plantea como **objetivo general** implementar un SIG, para la prestación de servicios que permita garantizar el mejoramiento continuo de la gestión en la Entidad, ya que ésta gestiona sus procesos de forma aislada y se torna muy complejo el trabajo.

Para darle cumplimiento al mismo se plantean los siguientes **objetivos específicos**:

1. Fundamentar teóricamente los diferentes puntos de vista existentes acerca del sistema integrado de gestión, la gestión de la calidad, el medio ambiente, la seguridad y salud del trabajo en aras del cumplimiento exitoso de los objetivos estratégicos de la entidad.

2. Desarrollar el procedimiento de implementación del SIG basados en la metodología del Instituto de Investigaciones en Normalización (ININ), con la aplicación de modelos y herramientas de gestión.
3. Implementar y aplicar el SIG en la EDIN, realizando el monitoreo y control necesario para su adecuación y mejora continua.

El procedimiento metodológico seguido en esta investigación se resume en el Anexo A.

Para desarrollar esta tesis se realiza una investigación inicial de tipo descriptivo, para indagar sobre los distintos conceptos, para medir las variables propuestas, conocer su funcionamiento, indicadores, objetivos, normas en que se basan, seguidamente se utiliza el estudio correlacional para medir el grado de relación que existe entre las distintas variables y evaluar sus tendencias.

Con vista a darle solución a las tareas científicas anteriores se utilizan los siguientes métodos y técnicas: el método inductivo-deductivo, en la documentación general, el método analítico con el análisis y síntesis en el estudio de los problemas asociados a la gestión de la empresa, los diversos enfoques y teorías sobre la gestión de los procesos generales particularizados en la EDIN. Se realizan estudios sistemáticos relacionados al comportamiento de los SIG, específicamente Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud del Trabajo. Se manejan métodos estadísticos para el análisis cualitativo de los resultados y la determinación de la acciones a tomar para el mejoramiento continuo de los procesos, así como métodos de observación directa, gráficos simples, diagramas matriciales, tormentas de ideas, análisis de datos y de la documentación. De igual forma se realizan encuestas y se aplican técnicas para el trabajo en grupo.

Se define como variable independiente la implementación del SIG, basado en la NC PAS 99:2008 “Especificación de Requisitos Comunes del Sistema de Gestión como marco para la integración” y como variable dependiente se considera la mejora en el desempeño y calidad de los procesos en la EDIN”.

La **novedad científica**: Radica en la utilización combinada de un modelo de gestión y una herramienta de excelencia, Cuadro de Mando Integral y Cuadro de Mando, respectivamente, para garantizar la integración de varios sistemas, y comparar los resultados obtenidos con los requisitos que plantea NC PAS 99:2008.

Esta investigación es **conveniente** para la organización ya que contribuye a llevar a cabo de forma práctica y controlada la estrategia trazada, lo que propicia la información y elementos necesarios sobre el comportamiento y desempeño del funcionamiento interno de todas las actividades concernientes a la entidad, para la toma de decisiones oportunas por parte de la dirección.

El país y de forma general el gobierno cubano, se encuentran inmersos en la búsqueda de soluciones económicas radicales que permitan el fortalecimiento del sistema empresarial en el menor tiempo posible y es un reto para cada cubano contribuir a ello en alguna medida, se considera que la implementación de sistemas integrados es una práctica que se debe diseminar por las organizaciones y que sin dudas trae grandes aportes a tal empeño. Esta investigación da respuesta en cierta manera al lineamiento No. 7 del VI

Congreso del Partido Comunista de Cuba que declara “Lograr que el sistema empresarial del país esté constituido por empresas eficientes, bien organizadas y eficaces, y serán creadas las nuevas organizaciones superiores de dirección empresarial. Se desarrollará la cooperación entre empresas para garantizar mayor eficiencia y calidad. Se elaborará la norma jurídica que regule todos estos aspectos” (Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución al VI Congreso del PCC. Cuba, 2011)

La **implicación práctica** que posee este trabajo es que la entidad dispondrá no solo de una integración documentada del SIG, sino que se podrán medir los objetivos estratégicos e indicadores operacionales a través de una herramienta de gestión actualizada, disponible y accesible a todos los empleados, con la cual los directivos podrán acometer la toma de decisiones oportunas y podrá generalizarse al resto de las empresas pertenecientes al GECC, que no tienen implementado el SIG, con el asesoramiento de un consultor en caso necesario, en dependencia de su complejidad y grado de madurez alcanzado.

El **valor social** de esta investigación es que la misma contribuye a que las empresas enfoquen su gestión hacia la mejora continua, la calidad de sus productos o servicios, aumentando la satisfacción de los clientes y partes interesadas, con el mínimo de afectación al medio ambiente y el aumento de la satisfacción de los trabajadores.

Su **valor teórico** se sustenta en la utilización simultánea de los SG y las herramientas de gestión, que con el empleo de la informática proporcionan valor a la gestión empresarial, aspectos estos que se abordan en la bibliografía consultada de forma aislada fundamentalmente.

La **utilidad metodológica** que posee es que ayuda a establecer las relaciones existentes entre las distintas variables objeto de estudio, proporciona la mejora continua de todos los procesos que intervienen, sirve como instrumento para recolectar y analizar datos, además se utiliza para medir el funcionamiento y desempeño de la organización, lo que permite a la alta dirección actuar en consecuencia ante cualquier evento que desvíe a la entidad del cumplimiento de su política y objetivos trazados.

Esta investigación es **viable** pues se cuenta con los recursos materiales, financieros, tecnológicos y humanos necesarios, además toda la entidad está identificada con la necesidad de llevarla a cabo por los beneficios que tributa para la misma.

Los **beneficios esperados** de esta exploración son, al concluir la tesis, tener diseñado, documentado y totalmente implementado el SIG en la entidad, por otra parte efectuar periódicamente las auditorías internas y revisiones al sistema de forma integrada, controlar todos los procesos con la ayuda del CMI y el CM, lo que permite medir la eficacia de los mismos y en correspondencia con los resultados obtenidos tomar medidas preventivas y correctivas, según sea el caso, para mitigar y eliminar finalmente las no conformidades que se detecten, además de ir instrumentando los ajustes pertinentes que requiera el SIG para su mejoramiento continuo.

La **estructura capitular** de este trabajo es como sigue:

Capítulo No.1: Marco Teórico Referencial

En este capítulo se abordan definiciones y análisis de conceptos sobre el tema de los SIG, SGC, SGA, SSST, CMI, que serán de gran utilidad para el desarrollo de capítulos posteriores, se realiza un análisis crítico de la bibliografía más actualizada existente a escala internacional y en el país, fundamentalmente la relacionada con los conceptos anteriores, las normas básicas de la familia ISO de las cuales se nutren estos sistemas y al finalizar el mismo se emiten conclusiones parciales.

Capítulo No. 2: Procedimiento metodológico del Sistema Integrado de Gestión

El lector puede encontrar en este capítulo una aproximación a las orientaciones para la implementación de un SIG de la calidad, medio ambiente y seguridad y salud del trabajo, pues éstas deben adecuarse a las condiciones propias de cada organización, además de aplicarse en función del nivel de madurez que alcance la misma y el cual se determina en el diagnóstico que se realiza al efecto, de igual forma, se plantea el procedimiento metodológico y la herramienta concebida para gestionar la integración en la entidad de forma efectiva y se detallan también conclusiones parciales.

Capítulo No. 3: Implementación y aplicación del SIG en la Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos

En el referido capítulo se aborda el tema de la implementación en la organización del SIG con la ayuda del CMI, el CM y la solución informática Odún, monitoreando la implementación para definir en qué medida se cumple con los estándares de la NC PAS : 99: 2008, finalmente se emiten conclusiones del capítulo.

Posteriormente se presentan conclusiones generales y recomendaciones derivadas de la investigación realizada, las referencias bibliográficas y los anexos

CAPÍTULO I

CAPITULO I: MARCO TEORICO REFERENCIAL

La investigación relaciona las definiciones existentes acerca de los SIG, calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo, abarca las tendencias actuales que existen hacia la integración de los sistemas de gestión por las organizaciones, así como se profundiza en los SIG que incluyen, en este caso, los SGC, SGA y SSST aplicados en empresas cubanas a partir de las semejanzas existentes entre la NC ISO 9001:2008, NC ISO 14001: 2004 y NC18001:2005, asimismo se presenta el uso de herramientas de gestión empresarial, todo lo cual se resume en la Figura I.

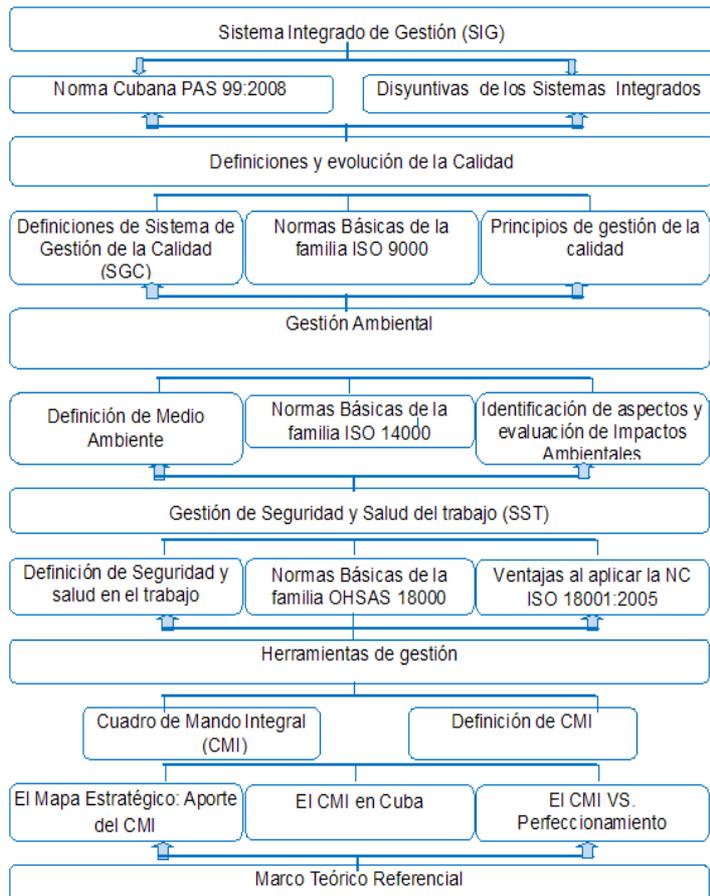


Figura I. Hilo Conductor Capítulo I
Fuente: Elaboración Propia

Con el fin de integrar las diferentes tendencias de índole nacional e internacional las empresas se han visto en la necesidad de formalizar modelos que las ayuden a transitar por el camino de la competitividad.

Algunos destacados profesionales de la gestión empresarial han expresado inquietud con respecto a la integración: “Normalmente se echa de menos un enfoque integrador que aporte una visión de la empresa como conjunto” (Amat Salas, O & Dowds, J, 1998); La gestión empresarial está influenciada por diferentes sistemas de gestión y resoluciones nacionales que hacen la acción de dirigir un ejercicio complicado y riesgoso (Nogueira, 2002); “Cada vez se acentúa más la necesidad de obtener una visión global por parte de los directivos y es recomendable establecer informes organizados, normalizados y programados en torno al concepto del Cuadro de Mando” (Viñegla, 1999); “Los modelos empresariales solo le dan estructura que expresa su visión y estrategia en términos concretos de objetivos e indicadores, pero la empresa sigue enfrentándose al reto de crear un sistema que recoja la información relevante y que también la comunique a sus empleados”. (Goran, J, R & Magnus, W, 1999) “Se requiere de una mayor integración en los procesos a través de ejercer la gestión de los mismos apoyados en modelos y herramientas que permitan una consideración integral de todas (o la mayoría) de las exigencias y variables del entorno” (Acevedo, J, 2008)

“Mundialmente hay referencias sobre el desarrollo de modelos integradores de la gestión y el control; sin embargo, a pesar de los avances detectados en

algunos de ellos Pirámide Mac Nair, 1990; Kaplan & Norton, 1992 y SIGER Viñegla. 1999, afloran limitaciones relacionadas al rumbo estratégico, sistemas de información y procesos de mejora continua” (Nogueira, D, 2002)

De igual forma los sistemas integrales incorporan un porcentaje mayor de indicadores que antes no se medían, creando dificultades para el control. Esta situación induce a la utilización de cuadros de mando como herramientas de medición. Pero los cuadros de mando no son prácticas convencionales en las empresas cubanas y se necesitan soportes informáticos que faciliten su utilización. (Soler, R, 2009)

”La aplicación de modelos de gestión permiten a las organizaciones identificar sus fortalezas y sus debilidades, posibilitan la evaluación frente a modelos genéricos, proporcionan una base para la mejora continua, y posibilitan el reconocimiento externo, de ahí la importancia de armonizar su utilización en la integración de los sistemas, los modelos de excelencia contienen criterios que permiten la evaluación comparativa del desempeño de la organización y son aplicables a todas las actividades y partes interesadas de la misma.” (NC ISO 9000:2005 Sistema de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario., n.d.)

La PAS 99 fue la primera especificación de requisitos del mundo para sistemas de gestión integrada, se basa en los seis requisitos comunes de la guía Organización Internacional para la Estandarización (ISO) 72 elaborada para redactar normas para sistemas de gestión. Esta norma se ha desarrollado como respuesta a la demanda del mercado de alinear los procesos y procedimientos en una estructura que permitiera operar con mayor eficacia.

Existe además la Norma UNE 66177:2005 que surgió con el objetivo de ayudar a los directivos a identificar los métodos y herramientas aplicables a cada organización e integrar los sistemas de calidad, ambiental y salud y seguridad del trabajo.

La Oficina Nacional de Normalización (ONN), quien representa a Cuba ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización, a través de los Comités Técnicos de Normalización elaboró una Especificación Disponible Públicamente NC PAS 99:2008, al efectuar una adopción idéntica por el método de traducción de la BSI PAS 99:2006.

En su momento, todos estos modelos han venido a dar respuesta de una u otra forma a la integración de sistemas de gestión a nivel internacional. Se considera que los modelos de integración existentes en la actualidad distan de la necesidad y realidad de las empresas cubanas, por lo que se hace necesario un traje a la medida de cada una, se utilizan las generalidades de las normas vigentes, sus requisitos comunes y la aplicación de modelos y herramientas como el Cuadro de Mando Integral (CMI) y Cuadro de Mando (CM) que contribuyan a la creación del valor para el cliente, la entidad y otras partes interesadas.

Por lo anteriormente expuesto, se concluye el uso de las NC ISO 9001, 14001, 18001 y PAS 99 de conjunto con el CMI y CM para la implementación del SIG de la organización, así como el uso de las experiencias adquiridas a través de los años con el SGC con la utilización de las buenas prácticas de implementación de sistemas integrados en el territorio y fuera de éste.

1.1 Sistema Integrado de Gestión (SIG)

Las organizaciones contemporáneas tienen el desafío de enfrentar una serie de retos concernientes con los rápidos cambios que se producen en los estilos de gestión, la calidad de los productos y servicios, la satisfacción de los clientes, la preservación del medio ambiente, el uso correcto de los recursos ambientales y la seguridad y salud de sus trabajadores. A esta problemática viene a dar solución, en buena medida la implementación de los SIG.

La efectividad de la gestión ha pasado a ser una condición necesaria y la fuerza más importante en el éxito de la organización, donde se involucra a todos los sistemas de la misma, se demanda de ellos mayor control y rendimiento en la gestión empresarial, así como el alto protagonismo que requiere de los directivos.

Las organizaciones, en principio, no están diseñadas para implementar esquemas de seguridad y ser compatibles con el medio ambiente. Normalmente están diseñadas para generar ganancias, aportar en su mayoría calidad a sus productos y servicios. Sin embargo el cuidado al medio ambiente y el aumento de la seguridad y salud de sus empleados son elementos claves para la continuidad del negocio.

“La gestión integrada no es más que una nueva forma de enfocar las actividades de una organización para gestionar integralmente las diferentes variables que son de interés para la organización, teniendo como propósito el logro de una política integrada de gestión. Es una forma de responder a las nuevas exigencias en los mercados nacionales e internacionales.” (González, A, 2007) y continúa, un Sistema de Gestión Integrado es “el conjunto de la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política de la empresa.”

“Los Sistemas de Gestión Integrados, fundamentados en normas Internacionales universalmente reconocidas y aceptadas, proporcionan una verdadera opción para instrumentar un excelente control de todas esas actividades e inclusive la posibilidad de ejecutar las correcciones necesarias, para encauzar cualquier desviación que pudiera ocurrir. La transformación de una Cultura Reactiva en una eminentemente Preventiva es totalmente posible y los Sistemas de Gestión Integrada son el factor clave del éxito.” (Tor, Dámaso, 2001)

“Las diferentes partes del sistema de gestión de una organización pueden integrarse conjuntamente con el sistema de gestión de la calidad, dentro de un sistema de gestión único, utilizando elementos comunes. Esto puede facilitar la planificación, la asignación de recursos, el establecimiento de objetivos complementarios y la evaluación de la eficacia global de la organización. El sistema de gestión de la organización puede evaluarse comparándolo con los requisitos del sistema de gestión de la organización.” (NC ISO 9000:2005 Sistema de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario., n.d.)

Diferentes planteamientos reflejan la necesidad de encontrar soluciones que mejoren la gestión empresarial y se declara: “Una de las principales deficiencias que presentan los sistemas de control de gestión es la falta de proactividad que demanda la dirección estratégica.” (Ronda, P, 2006).

Otros planteamientos expresan: “existe consenso en las organizaciones

contemporáneas de avanzada que la especialización funcional debe transformarse o convivir con una gestión de procesos flexibles” (González, A, 2007); “el reto reclama de las personas (directivos, equipos y colaboradores) disponer de nuevos y mejores instrumentos para guiar a las organizaciones hacia el éxito futuro, repleto de caminos inseguros, complejos y cambiantes” (Reynoso, A, 2004)

Un SIG constituye la base para lograr altos resultados en la calidad, la prevención de riesgos y la protección del medio ambiente, en el ámbito de la actividad laboral y los servicios, dentro del marco de las leyes, normas y regulaciones vigentes, lo que posibilita a la organización trabajar dentro de un proceso de mejora continua que garantice el incremento e integridad de su eficacia.

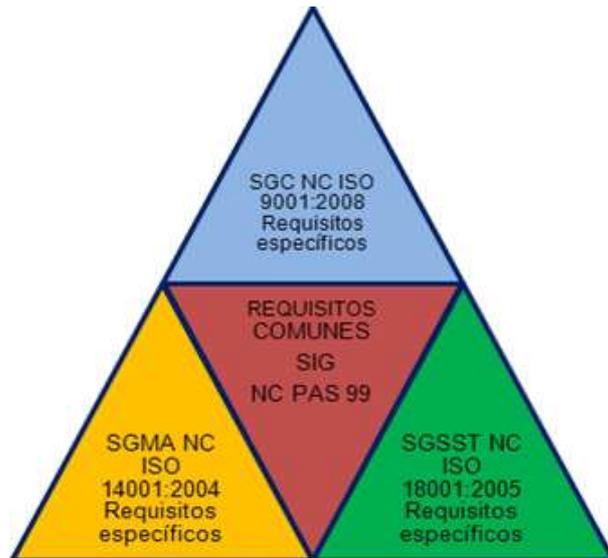


Figura II. SIG a partir de los requisitos Comunes
Fuente: Elaboración propia

Los SIG son la mezcla o combinación de dos o más sistemas que dirigen y controlan los procesos dentro de la organización, el conjunto formado por la estructura, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos que se establecen para llevar a cabo la gestión integrada de los sistemas.

Los SIG “constituyen pilares para contribuir a la apremiante necesidad de mejora de la competitividad de las empresas y su capacidad demostrada mediante la certificación, para brindar soluciones eficaces a los problemas más acuciantes de la sociedad en la actualidad, impulsada por el nuevo marco ético en el que se deben desenvolver todas las actuaciones empresariales teniendo en cuenta la responsabilidad social que las empresas tienen frente a la sociedad que las acoge.” (Oficina Nacional de Normalización, 2011)

Los SIG varían de una organización a otra, no es una camisa de fuerza, se conciben en dependencia del tamaño de la misma, de su capital humano, de su objeto social, de los procesos que realiza, entre otros.

En la práctica muchas organizaciones han mantenido sus SGC, SGA y SSST de forma independiente, con el consiguiente aumento de costos y reducción de la efectividad. La causa fundamental para continuar con los sistemas aislados ha sido la falta de herramientas y métodos para lograr la integración. En la actualidad existen las experiencias de aquellas entidades más competitivas, que han desafiado las dificultades e instrumentado su SIG, se aprovechan de las ventajas que resultan de la integración y la NC PAS 99:2008, que brinda la posibilidad de utilizar los requisitos comunes que reúnen las normas y los específicos de cada una de ellas, como se representa en la Figura II. Estos sistemas pueden gestionarse de manera unificada por parte de la dirección como una cultura de mejora y principios de la organización.

El uso de estas normas facilita la integración de los SG, mediante la adopción del enfoque de procesos y de sistemas para la gestión, el énfasis en el liderazgo y la

implicación de todo el personal, la orientación hacia la mejora continua y la satisfacción de todas las partes interesadas.

“Los tres estándares normativos proporcionan una gran capacidad de combinación, al facilitar que las documentaciones de cada uno de ellos puedan integrarse en una única documentación bajo autoridad y responsabilidad también única, lo cual facilita además los procesos de aplicación y auditoría tanto en su implantación como en su seguimiento.” (Ferguson Amores, M.C & García Rodríguez, M, 2002).

El SIG, debido a su flexibilidad, permite integrar otros sistemas, como el Sistema de Gestión de Capital Humano, Seguridad de la Información, Seguridad Alimentaria, Energética, entre otros, de la misma forma pueden integrarse sistemas no normalizados como es el caso del sistema de Comunicación, Innovación, Control interno y otros, de acuerdo a los intereses de la entidad. No obstante, como el CMI, por su flexibilidad de adaptación, lo permite se ha decidido incorporar los referidos sistemas paulatinamente al SIG, cuando éste se haya consolidado y alcanzado la certificación.

El propósito de un SIG es brindar una estructura para un SG global que integre los aspectos comunes de los sistemas individuales para evitar duplicaciones, mejorar la eficacia y eficiencia del negocio, estos aspectos comunes permiten estudiarlos en forma uniforme e integrarlos a los efectos de su gestión de forma que se permita:

- Establecer una política
- Fijar objetivos, con asignación de responsabilidades y autoridades
- Efectuar la documentación de los procesos y mantenerla controlada
- Planificar las actividades para alcanzar los objetivos propuestos
- Efectuar el seguimiento y monitoreo a todos los procesos
- Tomar medidas correctivas y/o preventivas
- Revisar auditorías de gestión
- Efectuar las revisiones por la dirección al SG periódicamente

En un SIG, es preciso establecer la estrategia a seguir, trazar los objetivos estratégicos a cumplir, los indicadores financieros y operacionales a medir para dar cumplimiento a los objetivos, definir las metas a alcanzar, detallar los procesos que tienen lugar en el accionar de la entidad, sus interrelaciones, especificar las actividades a realizar para establecer autoridad y responsabilidad a cada cual, así como asignar recursos y fechas de cumplimientos de tareas, de modo que se pueda chequear su cumplimiento y tomar acciones en caso de incumplimientos.

Como todo sistema, el SIG debe tener un alcance y para definir el mismo es necesario realizar primeramente un Inventario de los sistemas de gestión que se desea implantar y las normas que lo amparan, conocer qué productos o servicios están inmersos en los sistemas de gestión actuales y los futuros, así como los procesos que están involucrados en los sistemas de gestión.

La filosofía de integración a utilizar en este caso parte de la base del SGC

existente en la entidad y diseñar el nuevo sistema integrado en paralelo, se aprovecha del anterior sistema todo lo que sea posible, se incluyen los procedimientos e instrucciones generales y se elaboran los específicos para cada sistema, este tránsito a la mejora se viabiliza con la no resistencia al cambio, la implicación de la dirección y de todos los trabajadores en el proyecto de implementación, la disponibilidad de recursos etc.

Aparentemente, el principal problema que enfrenta hoy el Sistema Integrado de Gestión en Cuba, consiste en que la mayoría de estos sistemas están amparados por normas específicas, que se rigen por las regulaciones de diferentes Ministerios, tal es el caso del SGC que se orienta por la Oficina Nacional de Normalización, el SGA por el CITMA y el SGSST, por el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. No obstante, la elaboración de las normas cubanas generalmente se realiza a través de Comités Técnicos de Normalización y se aprueban por parte de la Oficina Nacional de Normalización, con la participación de los mencionados ministerios y otros organismos afines, se procura en cada caso la conformidad, el consenso, la mesura, el equilibrio y la flexibilidad en los criterios plasmados. Cabe destacar al respecto que al diseñar el SIG, éste asume el papel rector y se encarga de centrar las actividades comunes de cada sistema y de cada proceso, lo cual no significa que los sistemas individuales no funcionen como habitualmente lo han hecho, con las tareas intrínsecas que le corresponden y que necesariamente deben desempeñar para cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos establecidos.

Al respecto, se declara que la Oficina Nacional de Normalización “es la entidad designada oficialmente como el Órgano Nacional de Certificación de la República de Cuba con facultad y función de organizar, autorizar, ejecutar y controlar la certificación de los sistemas de gestión de calidad, medioambiente, inocuidad alimentaria y seguridad y salud en el trabajo, entre otros, a través de los documentos del Sistema Nacional de Certificación y otras disposiciones complementarias“

(Oficina Nacional de Normalización, 2011)

Factores que favorecen la integración.

- Puede ser más eficiente que los sistemas por separado.
- Los objetivos y los procesos de gestión son similares.
- Puede evitarse la duplicación de recursos: personal, reuniones, software de recogida de datos y papeleo.
- Una cultura positiva de un sistema puede ser transferida a otro.
- Un sistema integrado puede integrarse a su vez con otros sistemas de gestión de la organización más fácilmente.

Factores que no favorecen la integración.

- Los sistemas existentes simplemente trabajan bien.
- Aunque los modelos de gestión pueden parecer compatibles, hay diferencias conceptuales difíciles de conciliar.
- El tiempo durante el cual se planea e implementa un sistema integrado es un período vulnerable para la organización.

- Las rivalidades pueden impedir la operación colectiva del sistema integrado.
- Una cultura negativa en un sistema puede influenciar a otro que se integra.

1.1.1 Norma Cubana PAS 99:2008

“PAS 99 es una Especificación de Acceso Público elaborada por el British Standards Institution (Institución Británica de Normalización – BSI), en asociación con BSI Management Systems. La norma PAS 99 está principalmente pensada para ser utilizada por aquellas organizaciones que disponen o implementan los requisitos de varias normas del sistema de gestión. La adopción de esta norma tiene el fin de simplificar la implementación de múltiples normas del sistema y de cualquier evaluación del cumplimiento asociada”. (Miguel, J.L, n.d.)

Los sistemas de gestión contemplan determinados elementos comunes que pueden manejarse de forma integrada, por ello, la mayoría de las entidades se cuestiona a sí misma el enfoque de trabajar los mismos de forma independiente.

Esta norma puede ser aplicada en todos los casos en que se cuente con más de un SG, pues está destinada a simplificar la aplicación de normas de SG y toda evaluación de la conformidad asociada a los mismos.

Es importante conocer que “La conformidad con esta norma no garantiza en sí la conformidad con otras normas o especificaciones de sistemas de gestión. Seguirá siendo necesario abordar y satisfacer los requisitos particulares de cada sistema de gestión si se quiere lograr la certificación, en los casos en que se busque la misma. No es apropiada la certificación con esta PAS por derecho propio” (Oficina Nacional de Normalización, 2011)

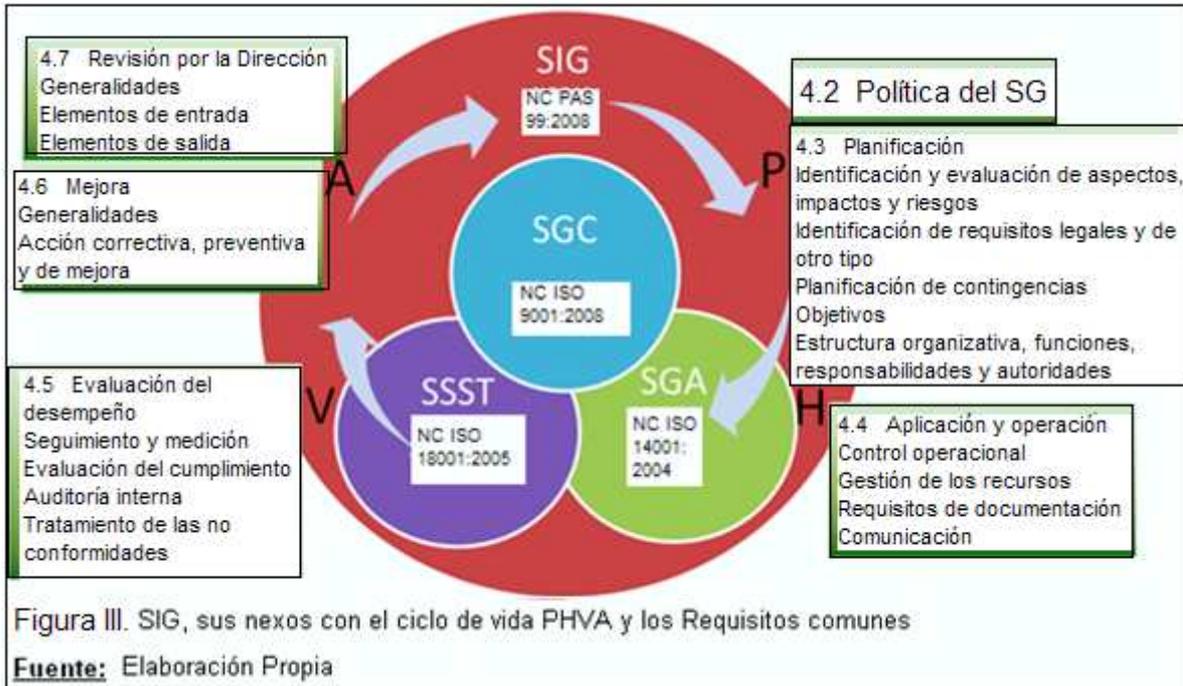
El enfoque integrado de PAS 99 incorpora, entre otros:

- Un enfoque integrado para la política y establecimiento de objetivos.
- Un enfoque integrado para los aspectos, impactos y riesgos asociados al negocio.
- La disponibilidad de una documentación integrada de un modo adecuado.
- Un enfoque integrado de la planificación, con un buen uso
- Un enfoque integrado de los procesos del sistema.
- Un enfoque integrado de los procesos de mejora (acciones correctivas, mediciones y mejora continua).
- Un enfoque integrado de las auditorías internas.
- La revisión por la dirección debe considerar la estrategia global del negocio y de su despliegue.

Como se muestra en la Figura III y según lo establecido en la Guía 72 de ISO e incluidos en la NC-PAS 99:2008 “Requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración” se consideran como elementos comunes:

- Política
- Evaluación del desempeño

- Planificación
- Aplicación y operación
- Mejora
- Revisión por la Dirección



“Cada norma de sistemas de gestión tiene sus propios requisitos específicos, pero estos seis tópicos estarán presentes en todas ellas y se pueden adoptar como base de integración” (NC-PAS 99:2008,” 2008).

En cuanto a su ciclo de vida, estos tres sistemas también están muy relacionados, pues cuentan con cuatro fases, planificar, hacer, verificar y actuar, además de trabajar la gestión por procesos, todo ello facilita la integración en un sistema único, como un todo, un gran proceso que se activa con los datos de partida que introduce el cliente demandante con sus requisitos, la identificación de peligros y riesgos ambientales, así como la evaluación de los riesgos laborales y aspectos ambientales y finaliza con la satisfacción y entrega del producto o servicio solicitado, además de un valor añadido y la satisfacción de todas las áreas interesadas.

Para una mejor comprensión en el Anexo B se resumen los requisitos comunes entre las tres normas mencionadas y la NC-PAS 99:2008, se da fe de sus analogías y posibilidades de integración como buenos instrumentos que permiten el establecimiento, la implementación, el mantenimiento y la mejora de estos sistemas.

Estas normas de gestión indican la necesidad de que exista una adecuada comunicación interna, en todas las direcciones. La gestión integrada exige un gran esfuerzo de convencimiento e interiorización de los trabajadores y jefes a todos los niveles, que solamente puede lograrse mediante la puesta en práctica de eficientes vías de comunicación, con una cultura participativa y un ambiente de credibilidad entre la Dirección y los trabajadores. En un SIG, debe documentarse el procedimiento a través del cual la Dirección garantiza la comunicación. Además de una buena comunicación interna es necesario mantener vías de comunicación externas eficaces para recibir, documentar y

responder las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

La NC-PAS 99:2008 es la primera norma que surge de requisitos integrados de gestión, tiene el enfoque de planificar, hacer, controlar y actuar (PHVA) y concibe la gestión holística e integral.

1.1.2 Disyuntivas de los Sistemas Integrados

Hoy en día en dependencia de la disponibilidad de recursos que posea la entidad es que va a decidir si implanta un solo SG, (el que más cómodo le sea) y posteriormente integra otros o establece el sistema de gestión integrado desde un inicio, a partir de esta condicionante pueden manifestarse cualquiera de estas dos tendencias.

Dentro del sistema de gestión empresarial existen diferentes sistemas, como son el de la calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo y otros, que amparados en el Decreto 281 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, coexisten y funcionan en paralelo, lo que en ocasiones resulta atormentador para la dirección, hacer tantos análisis y valorar diversos resultados de manera aislada, sin estar vinculados con los objetivos estratégicos de la organización, y de aquellos específicos de los diferentes sistemas, se evidencia además la duplicidad de documentos, las pérdidas de tiempo provocadas por la realización de las actividades por separado, derivadas de diferentes acciones de planificación, ejecución, revisión y control, incluso se presentan contradicciones, generadas por la ausencia de compatibilización de los diferentes documentos que los amparan y que pueden gestionarse de forma simultánea o coordinada, de ahí la importancia que reviste para la entidad el SIG.

1.2 Definiciones y evolución de la Calidad

El concepto de calidad ha incluido de forma general tres grandes preceptos en su planteamiento: la satisfacción del cliente, la mejora continua y la consideración sistémica de la organización. El enfoque tradicional de agente interno vs agente externo ha derivado hacia otro más sugerente, el de las "partes interesadas" (así denominado en la serie ISO 9000: 2000) o "stakeholders", incluyendo no sólo a empleados, accionistas, clientes y proveedores, sino también a los grupos de interés y la comunidad en general.

A través de los años el vocablo calidad ha progresado y su avance se manifiesta en seis etapas importantes:

1. Etapa Artesanal: Donde la Calidad suponía hacer las cosas bien a cualquier costo y tiempo de ejecución, logrando la satisfacción personal del artesano y del comprador.
2. Etapa de la Industrialización: Aquí el término Calidad se sustituyó por el de Producción, hacer muchas cosas rápidamente sin importar con que calidad, satisfaciendo la demanda de bienes y aumentando los beneficios, se considera importante la cantidad y el tiempo.
3. Etapa de Control Final: En esta etapa no importaba la cantidad de producto que se fabricara, sino que el cliente lo recibiera según sus requerimientos, dando lugar al surgimiento Control de Calidad entendido como Control Final, donde la Calidad = Control de Calidad = Control Final.

4. Etapa de Control en Proceso: El cliente requiere productos con calidad y en el plazo pactado. De esta forma surge el Control en Proceso para determinar los posibles fallos, permitiendo la toma de las acciones preventivas y correctivas, donde la Calidad = Prevención = Ausencia de defectos

5. Etapa de Control en Diseño: La calidad ya no se centra exclusivamente en el producto, sino que todos los integrantes de la organización intervienen, directa o indirectamente, en el producto final, siendo necesario organizarse, programarse, fijar objetivos y delimitar responsabilidades, donde la Calidad = Gestión de Calidad

6. Mejora Continua: En el mercado actual para ser competitivos, hay que dirigirse hacia la excelencia y eso sólo se consigue a través de la Mejora Continua de los productos y/o servicios, implantando un SGC y finalmente un SIG. (Rico M. J., n.d.)

Ernesto Ché Guevara al referirse a la calidad dijo que “es el aspecto más revolucionario y cambiante de la producción y si se descuida puede convertirse en la forma más sutil del despilfarro. (El Che opina sobre calidad, n.d.)

Por su parte el pionero de la administración de la calidad, Deming, planteó que la “calidad es satisfacción del cliente”...“la calidad asegura a largo plazo un mercado estable y un resultado económico favorable al productor, disminuye los costos, satisface al cliente y estabiliza a la empresa” (Walton, M, 1986)

El autor Philip Crosby brinda su criterio de que “Calidad es cumplimiento de requisitos” (Crosby, P.B, 1979), Otro de los autores consultados fue Joseph Jurán, quien opina que la “Calidad es adecuación al uso del cliente” (Jurán, J. M, 1981).

Otra definición de calidad de Juran afirma que es el “conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y, en consecuencia, hacen satisfactorio el producto. (Jurán, J.M., n.d.). Por su parte Armand V. Feigenbaum planteó que “Calidad es satisfacción de las expectativas del cliente” (Feigenbaum, A. V, 1990)

La autora estima que según lo planteado por los diferentes autores no existen contradicciones al respecto y para resumirlos se afirma que calidad es la estrategia de agregar valor a un producto o servicio dado, para lograr mantenerlo dentro de la competencia, hacer las cosas bien desde un inicio para no tener que incurrir en costes por fallos, es predecir los gustos y preferencias de los clientes adelantándose a los competidores con precios tentadores, de forma tal que se sientan fidelizados e identificados con el producto o servicio recibido, que existe puntualidad, amabilidad, honestidad y transparencia para con él.

1.2.1 Definiciones de Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)

El sistema de “Gestión de la calidad es el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una empresa en lo relativo a la calidad, está integrada en la gestión global de la empresa e influye en todas las actividades que tiene lugar en la misma”. (Consejo de Ministros, 2007)

“El enfoque a través de un sistema de gestión de la calidad anima a las organizaciones a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que

contribuyen al logro de productos aceptables para el cliente y a mantener estos procesos bajo control. Un sistema de gestión de la calidad puede proporcionar el marco de referencia para la mejora continua, con objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas. Proporciona confianza tanto a la organización como a sus clientes, de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de forma coherente". (NC ISO 9000:2005 Sistema de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario., n.d.)

Otras fuentes revelan que SGC significa disponer de una serie de elementos como Procesos, Manual de la Calidad, Procedimientos de Inspección y Ensayo, Instrucciones de Trabajo, Plan de Capacitación, Registros de la Calidad y otros, funcionando en equipo para producir bienes y servicios de la calidad requerida por los clientes. Los elementos de un sistema de gestión de la calidad deben estar documentados por escrito. ("Curso de Calidad ISO 9000.," n.d.)

A criterio de esta autora un SGC es el conjunto de elementos (personas, equipos, materia prima, procedimientos, instrumentos de control, entre otros) que sirven para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad, aborda la obtención de resultados, sobre la base de una política y de objetivos de calidad, es un conjunto de procesos que interactúan entre sí.

El objetivo de un SGC es lograr la satisfacción del cliente y partes interesadas, entregar productos o servicios que cumplan con el costo, plazo y calidad requeridos.

Partes interesadas del SGC:

- Cliente externo
- Cliente interno
- Gobierno (Requisitos regulatorios del producto)

1.2.2 Normas Básicas de la familia ISO 9000

Para llevar a vías de hecho la gestión de la calidad se tienen en consideración un conjunto de Normas Básicas de la familia ISO como son la NC ISO 9000:2005 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario que establece conceptos utilizados en este grupo de normas, proporciona la comprensión de las mismas, la NC ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos, ya que en ella se describen todos los requisitos que se deben cumplir para implantar eficazmente un sistema de gestión de calidad, la cual está prevista para la certificación y la NC ISO 9004:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad. Directrices, para la mejora del desempeño porque en ella se tratan las necesidades y las expectativas de todas las partes interesadas y su satisfacción, mediante la mejora sistemática y continua. Sin embargo, no está prevista para su uso contractual, reglamentario o en certificación. Por otra parte existe la NC 19011:2004 Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental, que proporciona orientación sobre los principios de auditoria, la gestión de programas y la realización de auditorías de ambos sistemas, así como sobre la competencia de los auditores. Este conjunto coherente de normas propician el intercambio y el entendimiento de las relaciones comerciales tanto a nivel nacional como internacional.

La implementación de los diferentes estándares de las ISO 9000 no caduca, sino que se editan versiones superiores a las ya publicadas, de forma tal que se mantengan los niveles máximos de calidad.

Aspectos fundamentales a tener en cuenta en la NC ISO 9001:2008:

- Principios de la gestión de calidad
- Planificación de la calidad
- Control de la calidad
- Mejora de la calidad del producto, proceso y SGC
- Mejora continua
- Gestión de la satisfacción del cliente

1.2.3 Principios de gestión de la calidad

Se han identificado ocho principios de la gestión de la calidad que deben ser utilizados por la dirección de la empresa como un marco de referencia para guiar a la misma hacia la consecución de la mejora de su desempeño, estos principios son el resultado de la experiencia colectiva y el conocimiento de expertos internacionales sobre el tema.

Principio 1: Enfoque al cliente. Las empresas dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de la sociedad, satisfacer sus requisitos y esforzarse en sobrepasar sus expectativas. Ello traería como beneficio el aumento de los ingresos y de la cuota de mercado a través de una respuesta flexible y rápida a las oportunidades de mercado, la mejora en la efectividad del uso de los recursos, así como la mejora en la fidelidad del cliente.

La aplicación de este principio necesariamente lleva a tomar las acciones correspondientes encaminadas a lograr la materialización de ese objetivo.

Principio 2: Liderazgo. Los dirigentes establecen la unidad de objetivos y la orientación de la empresa, para lo cual deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual los trabajadores se involucren totalmente en el logro de los objetivos de la organización. Este principio trae como beneficios que el personal entienda y esté motivado hacia los objetivos y metas de la organización, que todas las actividades sean evaluadas, alineadas e implantadas de forma integrada y disminuye la falta de comunicación entre los diferentes niveles

Principio 3: Participación de los trabajadores. El personal, independientemente del nivel en que se encuentre, es la esencia de una organización y su total implicación posibilita que sus capacidades sean usadas para el beneficio de la calidad de la producción de bienes y servicios. Esto trae como beneficio el tener un personal motivado, involucrado, comprometido y valorado por su trabajo, con deseos de participar y contribuir a la mejora continua, promueve la innovación y la creatividad.

Principio 4: Enfoque basado en procesos. Para que una empresa funcione de manera eficaz y eficiente tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad que utiliza recursos, y que se

gestiona con el fin de permitir la transformación de elementos de entrada (suministros) en resultados (productos), se puede considerar como un proceso. Ello trae como beneficios la capacidad para reducir los costes y acortar los ciclos de tiempo a través del uso efectivo de recursos, permitiendo que las oportunidades de mejora estén centradas y priorizadas.

Principio 5: Enfoque de sistema para la gestión. Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de la empresa en el logro de sus objetivos y trae como beneficios la integración y alineación de los procesos, la habilidad para enfocar los esfuerzos en los procesos principales, además proporcionan a las partes interesadas confianza en la consistencia, efectividad y eficacia de la entidad.

Principio 6: Mejora continua. La mejora continua del desempeño global de una empresa debe ser un objetivo permanente de ésta para incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas. Los beneficios que aporta son el incremento de la ventaja competitiva, la alineación de las acciones de mejora a todos los niveles y la flexibilidad para reaccionar con rapidez ante las oportunidades.

Principio 7: Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones. Las decisiones eficaces de los dirigentes de una empresa se basan en el análisis de los datos y las informaciones, tanto cuantitativas como cualitativas. Ello proporciona la toma de decisiones acertadas, la capacidad de demostrar la efectividad de las decisiones tomadas y la capacidad de revisar, cuestionar y cambiar las decisiones tomadas si fuera necesario.

Principio 8: Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor. Una organización y sus suministradores son interdependientes y una relación mutuamente ventajosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor. Esto incrementa la capacidad de crear valor para ambas partes, ofrece flexibilidad y rapidez de respuesta de forma conjunta y acordada a un mercado cambiante o a las necesidades y expectativas del cliente, además optimiza los costes y recursos. (Rodríguez, R. J, 2009)

1.3 Gestión Ambiental

La inclusión de la dimensión ambiental en el Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal conlleva al logro de la máxima eficiencia de la empresa cubana y favorece el cumplimiento de los propósitos de la Ley de Medio Ambiente y de la Estrategia Ambiental Nacional.

Como se plantea en el decreto Ley 281 la gestión ambiental “tiene el propósito de prevenir, reducir y finalmente eliminar los impactos negativos que los diferentes procesos causan al medio ambiente, se asegura la protección y preservación de los recursos naturales sobre los cuales se sustenta la producción de bienes y servicios, se debe garantizar una adecuada y consciente gestión ambiental, que permita que una protección ambiental forme parte de su eficiencia económica al lograr la reducción de los consumos de materias primas, agua y energía, acompañado de la minimización y aprovechamiento de los residuales.”(Consejo de Ministros, 2007)

El SGA es un mecanismo de regulación de la gestión de las empresas relacionado con el cumplimiento de la legislación vigente en cuanto a

emisiones y vertidos de desechos y al alcance de los objetivos medioambientales.

El objetivo de un SGA es mejorar el desempeño del medio ambiente cuando éste se afecta en alguna medida por la operación de la organización.

Partes interesadas del SGA:

- Empleados
- Sociedad
- Gobierno
- Entorno de la organización
- Ambiente

Entre los modelos de gestión medioambiental más usados están los EMAS (Modelo Europeo) y el modelo de la Norma ISO 14001: 2004, que se ha desarrollado más por ser reconocido a nivel internacional.

Como parte de los componentes que conforman el SGA se encuentran los requisitos generales, la política ambiental, la planificación, la implementación y operación, la verificación, la revisión por la dirección y la mejora continua.

1.3.1 Definición de Medio Ambiente

Se entiende por “medio ambiente al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida, comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura”. (“Enciclopedia. Wikipedia. Medio Ambiente,” 2010)

Además, se conoce que el medio ambiente es el “entorno, en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones”. (NC ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso, n.d.)

Para esta autora el medio ambiente es el ámbito en el que se desarrollan y tienen lugar todos los procesos concernientes a una organización, para los cuales involucra el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones y éstos a su vez producen un impacto determinado en el medio ambiente que necesita ser controlado y gestionado adecuadamente.

La adopción de un SGA tiene como objetivo fundamental el compromiso firme de la entidad a la prevención de la contaminación por lo que busca conseguir la reducción y el control de los contaminantes, se utiliza la sustitución de materiales, su tratamiento, su reciclado, los cambios en los procesos, y el uso eficiente de los recursos.

1.3.2 Normas Básicas de la familia ISO 14000

Las normas de Gestión Ambiental surgen debido a la necesidad de establecer un conjunto de procedimientos y requisitos que relacionan el medio ambiente con diseño y desarrollo, planificación, compras, producción y servicios de

postventa.

Las normas de la serie ISO 14000 son un conjunto de normas que ofrecen herramientas y establecen un patrón de SGA, mediante ellas la empresa podrá sistematizar su gestión por medio de una política ambiental que propicie el mejoramiento continuo con relación al medio ambiente.

Entre ellas tenemos la NC ISO 14004:2004 Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo, la NC ISO 14050:2005 Gestión ambiental — Vocabulario y la NC ISO 14001:2004 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso, donde se describen todos los requisitos que se deben cumplir para implantar eficazmente un sistema de gestión medioambiental capaz de controlar y mejorar el rendimiento medioambiental de una organización,

El objetivo general de esta última es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas, con la aplicación de esta norma la entidad puede ser objeto de certificación.

Aspectos fundamentales a tener en cuenta en la NC ISO 14001:2004:

- Contaminación de la atmósfera
- Contaminación del agua
- Gestión de residuos
- Identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales
- Gestión medioambiental
- Plan de contingencia
- Legislación vigente

1.3.3 Identificación de aspectos y evaluación de Impactos Ambientales (EIA)

Los aspectos ambientales (AA) son los elementos de las actividades, productos, servicios o recursos físicos de una organización que pueden tener efectos potencialmente beneficiosos o perjudiciales sobre el medio ambiente. Estos pueden incluir descargas y emisiones, uso de materias primas y energía, reciclaje de residuales, ruido, polvo y contaminación visual.

Existen dos clases de AA: directos e indirectos.

El AA directo es aquel que es resultado directo de las operaciones de la organización, como por ejemplo el uso de materias primas en la elaboración del producto final y el AA indirecto es aquel que es resultado indirecto de las operaciones de proveedores y/o contratistas, como por ejemplo la producción de materias primas por un proveedor.

Un Impacto Ambiental (IA) puede ser cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial resultante de los AA de una organización, un IA, es el cambio que tiene lugar a partir de la ocurrencia de cualquier AA dado.

Existe una relación causa-efecto entre los conceptos AA e IA: un impacto es la

contaminación que resultaría si un AA no fue adecuadamente manejado o controlado.

El AA identifica qué se genera y cómo se genera, mientras que el IA identifica a dónde va y cuáles son las consecuencias para el medio ambiente, por lo que evidentemente es necesario evaluar el IA para mitigarlo o eliminarlo en la medida de lo posible.

Podría definirse el IA como la alteración, modificación o cambio en el ambiente, o en alguno de sus componentes de cierta magnitud y complejidad originado o producido por los efectos de la acción o actividad humana. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, o una disposición administrativo-jurídica con implicaciones ambientales. Debe quedar explícito, sin embargo, que el término impacto no implica negatividad, ya que éste puede ser tanto positivo como negativo.

El concepto de Evaluación de Impacto Ambiental podemos definirlo como un “conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza. “ (Rojas M. Cristian, 2010)

La NC ISO define el impacto ambiental como cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización. (Comité Técnico de Normalización, 2004)

La evaluación de impacto ambiental (EIA) es un procedimiento que tiene por objeto evitar o mitigar la generación de efectos ambientales indeseables, que serían la consecuencia de planes, programas y proyectos de obras o actividades, mediante la estimación previa de las modificaciones del ambiente, la denegación de la licencia necesaria para realizarlos o su concesión bajo ciertas condiciones, la misma incluye una información detallada sobre el sistema de monitoreo y control de dichos impactos para asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación que deben ser tomadas al respecto.

1.4 Gestión de Seguridad y Salud del trabajo (SST)

Los recursos humanos son el activo más importante que posee una organización, es por ello que existen las normas de seguridad y salud que condicionan el ambiente general de trabajo y que están destinadas a proteger la salud de los trabajadores, a prevenir accidentes e incidentes laborales. Las normas no son más que en un conjunto de medidas y prácticas de sentido común donde lo fundamental es actuar responsablemente, así como conocer quiénes y en qué medida pueden ser afectados en un momento determinado.

1.4.1 Definición de Seguridad y salud en el trabajo

“El término seguridad y salud en el trabajo abarca una concepción integral de lo que podemos entender por seguridad en el ámbito laboral, expresada en la prevención de los riesgos que pueden afectar a las personas, las instalaciones y el ambiente, incluyendo también los daños que inciden en la calidad de los productos y servicios, la competitividad y la eficiencia económica. La necesidad de incrementar la cultura y promover el desarrollo sostenido de la seguridad y salud en el trabajo, así como la aplicación de programas de prevención

integrados a la gestión general de la empresa, son motivos de atención priorizada en el Perfeccionamiento Empresarial”. (Consejo de Ministros, 2007)

Seguridad y salud en el trabajo (SST) es “la actividad orientada a crear condiciones, capacidades y cultura para que el trabajador y su organización puedan desarrollar la actividad laboral eficientemente, evitando sucesos que puedan originar daños derivados del trabajo”. (Comité Técnico de Normalización, 2005)

“La Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene el objetivo de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, busca alcanzar el bienestar físico, psíquico y social de los mismos y protege el patrimonio de la entidad y el medio ambiente, al eliminar, controlar o reducir al mínimo los riesgos. Se auxilia de las ciencias y de distintas disciplinas como la seguridad, la higiene, la medicina del trabajo y la ergonomía”. (Ministerio del Trabajo y seguridad social, 2007.)

Entre los elementos que conforman el SSST se encuentran los requisitos generales, la política de SST, la planificación, la implementación y operación, la verificación y acción correctiva, la revisión por la dirección y la mejora continua, como se puede observar estos elementos son muy similares a los que establece el SGA, lo que favorece la integración de los mismos.

El objetivo de un SSST es mejorar el desempeño de la seguridad y salud de los trabajadores y del entorno de la organización.

Partes interesadas del SSST:

- Empleados
- Sociedad
- Gobierno

1.4.2 Normas Básicas de la familia OHSAS 18000

Las normas que conforman esta familia son una pauta a seguir cuando se pretende implantar un SG de SSST en una organización, entre ellas se encuentran la NC ISO 18000:2005, Seguridad y Salud en el Trabajo—Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo-Vocabulario, que se corresponde con OHSAS 18000:2000 y la NC ISO 18001:2005, Seguridad y Salud en el Trabajo — Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo-Requisitos, que se corresponde con la OHSAS 18001:1999, la NC 18002: 2005 Seguridad y Salud en el Trabajo — Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo-Directrices para la implementación de la norma 18001 y NC 18011:2005 Seguridad y Salud en el Trabajo — Directrices para la evaluación de sistemas de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Proceso de Auditoría. Estas normas surgen con el objetivo de asegurar el bienestar y la protección de los trabajadores en la organización.

Posteriormente, en el año 2007 se dicta por parte del Ministro de Trabajo y Seguridad Social la Resolución No 39, que perfecciona lo reglamentado en la NC ISO 18001:2005, pues establece las bases generales de seguridad y salud del trabajo en nuestro país, donde se definen cómo deben funcionar estos sistemas en las entidades, la gestión de riesgos y programas de prevención, condiciones bajo las cuales se debe trabajar y otras.

Aspectos fundamentales a tener en cuenta en la NC ISO 18001:2005:

- Prevención de riesgos laborales

- Identificación y evaluación de peligros y riesgos
- Seguridad en el trabajo
- Plan de contingencia
- Legislación vigente
- Gestión de riesgos

1.4.3. Ventajas al aplicar la NC ISO 18001:2005

Entre las ventajas que se pueden lograr con la implementación y aplicación de un sistema de seguridad y salud del trabajo pueden citarse la reducción del número de accidentes mediante la prevención de riesgos, cumplimiento de la legislación aplicable en la organización, la disminución de enfermedades profesionales y de riesgos laborales, materialización de una infraestructura y ambiente de trabajo acorde a las necesidades de los empleados, mejorar la imagen de la entidad en el mercado, aumento de la productividad, identificación de incidentes y accidentes, entre otros.

1.5. Cuadro de Mando Integral (CMI)

El CMI es un modelo de gestión integral que le permite a la entidad estar al tanto del comportamiento de todos sus procesos para tomar las decisiones correctas en el momento apropiado, a través del mismo se puede dar cumplimiento al plan estratégico de la empresa, a la misión y encausar la visión empresarial.

1.5.1 Definición de CMI

“CMI es un sistema de administración o sistema administrativo (Management system), que va más allá de la perspectiva financiera con la que los gerentes acostumbran evaluar la marcha de una empresa.” (Kaplan, Robert S. & David P. Norton, 1996)

"El CMI es una herramienta revolucionaria para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión, a través de canalizar las energías, habilidades y conocimientos específicos de la gente en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo. Permite tanto guiar el desempeño actual como apuntar el desempeño futuro". (Kaplan, R & Norton, D, 1999)

Diferentes autores han reflejado en sus trabajos investigativos al CMI como un modelo de planeación estratégica, se expone que "de todos los modelos existentes el más difundido por todo el mundo es el Cuadro de Mando Integral" (Ronda, P, 2006)

Los principios del CMI fueron expuestos por primera vez en 1992 en un artículo de la Revista de Negocios de Harvard por los Doctores Robert Kaplan y David Norton después de finalizar una investigación que enroló a diferentes empresas norteamericanas que buscaban nuevas alternativas en la gestión empresarial. Una editora española (Gestión 2000) lo denominó Cuadro de Mando Integral a partir de la traducción del primer libro respecto al tema.

El CMI esclarece mediante mapas estratégicos el funcionamiento y entendimiento de la gestión empresarial. La segmentación de objetivos e indicadores a partir de perspectivas empresariales, permite segmentar la empresa en pos del esclarecimiento, la objetividad y el pragmatismo

empresarial. La práctica empresarial cubana se incorpora a esta tendencia como lo demuestran el número creciente que cada año asumen este modelo. Empresas cubanas con experiencia en estos avatares son: GET-Varadero, SEPSA-Cienfuegos (2004), IZAJE-Cienfuegos (2006), EMPET (2007), DCH (2008), CONAS (2008), entre otras. Internacionalmente se reporta su aplicación y difusión a diferentes sectores y ramas de la economía, como son: Alcaldía de Cataluña en el año 2004; empresa Telefónica por Fernández en el 2007; Harineras Villamayor por Viñegla en 2006; en áreas de la Logística por Martínez en 2001); y en el Grupo Lubasa por Soto en 2006, entre otras.

El éxito del CMI radica en su forma esclarecedora de expresar su planteamiento empresarial, hace de la estrategia un trabajo compartido por todos. Desde hace años ha sido adoptado como modelo de excelencia y es aceptado por muchas empresas que siguen el Modelo de Excelencia Europeo (EFQM) o el Modelo de Excelencia Americano (Malcom Baldrige).

En Cuba la implementación del CMI, poco a poco se ha ubicado en el contexto empresarial. Ya son varias las implementaciones del CMI que existen en las empresas cubanas que son una muestra de la aceptación del modelo de referencia. Los teóricos cubanos han buscado los puntos de contacto con las regulaciones estatales y son varios los artículos y trabajos respecto al tema. El CMI a favor del análisis integral, añade nuevos indicadores que hacen el control más riguroso. Al respecto se declara: “La barrera imaginaria trazada entre el diseño del modelo y su automatización para facilitar el control, es quizás uno de los aspectos a mitigar para alcanzar el éxito en una implementación”. (Comite Técnico de Normalización, 2005)

El CMI, enfatiza en las variables blandas propicia alineación, coherencia y lógica de realización a los objetivos estratégicos propuestos. La elaboración del mapa estratégico es el aspecto aglutinador del conjunto de objetivos, indicadores y estrategias y permite valorar el desarrollo de la gestión a partir del cumplimiento de las metas correspondientes.

Las estadísticas muestran que el CMI es un modelo aplicado por un grupo aún pequeño de empresas de cultura avanzada. Esta situación se debe fundamentalmente a que su entendimiento está relacionado con el desarrollo organizacional y con las potencialidades del capital intelectual que posea la empresa. El CMI conjuga los indicadores financieros y no financieros en sus cuatro diferentes perspectivas, a través de las cuales es posible observar la empresa en su conjunto.

“La mayoría de los sistemas de medición actuales en las empresas se caracterizan por estar casi o totalmente enfocados en los indicadores financieros. Cuando una empresa enfoca su gestión en indicadores financieros, su desempeño corporativo es operativo y no estratégico” (Norton y Kaplan, 1996).

“El CMI es un modelo integrado porque utiliza las 4 perspectivas indispensables para analizar la empresa desde diferentes perspectivas. Luego de investigaciones realizadas en Estados Unidos a finales de los años 80, se ha podido establecer que existen 4 perspectivas básicas con las cuales es posible lograr cumplir la visión de una empresa y hacerlo exitosamente” (Kaplan, R. S. & Norton, D., 1996)

“Es un modelo balanceado porque busca el balance entre indicadores financieros y no financieros, el corto plazo y el largo plazo, los indicadores de resultados y los de proceso y un balance entre el entorno y el interior de la empresa; ese es el concepto clave y novedoso sobre el cual se basa el nombre "Cuadro de Mando Integral": sistema de indicadores balanceados. Lo importante aquí es que los indicadores de gestión de una empresa estén balanceados; es decir, existan tanto indicadores financieros como no financieros, de resultado como de proceso y así sucesivamente” (Nogueira, 2002).

El CMI es un modelo con indicadores relacionados que cuentan la estrategia de la empresa por medio de un mapa de enlaces causa-efecto (indicadores de resultado e indicadores impulsores). La mayoría de las empresas tienen indicadores aislados, definidos independientemente por cada área de la empresa, los cuales buscan siempre fortalecer el poder de las mismas.

Esta autora es del criterio que el CMI es una herramienta de gestión poderosa que ayuda a encauzar la integración de los distintos sistemas, adecuándolo oportunamente al entorno interno de la organización, que con ayuda de los medios de computación y la utilización de una página Web disponible, proporciona la información necesaria para la toma de decisiones oportunas por parte de la dirección.

1.5.2 Las herramientas inteligentes

El CM es una de las herramientas de las denominadas de Inteligencia Empresarial o “Business Intelligence”. (BI). La BI es un concepto popular de gran alcance que abarca la aplicación de un sistema o conjunto de tecnologías para convertir los datos en información significativa. Con las aplicaciones de BI grandes volúmenes de datos originados en muy variados formatos, tales como: hojas de balance, bases de datos relacionales y páginas en diversos modos de programación, pueden ser consolidados y presentados al usuario final de forma rápida y concisa. Al contar con información relevante y oportuna, que resulta fácilmente entendible porque es entregada en los términos del negocio, el mismo está capacitado para incidir sobre el cambio y desarrollar estrategias que conduzcan a la obtención de mayores beneficios (<http://www-03.ibm.com>, 2008).

La BI es un término “paraguas” usado para describir un conjunto de conceptos y metodologías diseñadas para mejorar la toma de decisiones en el negocio, a través del uso de sistemas basados en hechos (Caramazana, A, 2002)

De estas definiciones se infiere que el CM es una de las herramientas de la BI y su principal fin es ofrecer las informaciones necesarias para la toma de decisiones.

Los cuadros de mando tienen sus inicios en 1948 en Norteamérica, al principio, su estructura estuvo vinculada a la ingeniería, electrónica, la hidráulica, la mecánica y la electricidad. Con el desarrollo de las tecnologías de la información los cuadros de mando también han tomado forma de software y se han convertido en herramientas accesibles para muchas empresas.

Los cuadros de mando pueden tener distintas características y clasificaciones pero su fin es dotar de las informaciones importantes para la toma de

decisiones en la gestión empresarial y esta es una razón suficiente para que también sean considerados como vectores de la comunicación empresarial. (Soler, R, 2009)

1.5.3. El Mapa Estratégico: Aporte del CMI

El Mapa Estratégico es considerado uno de los aportes más significativos del modelo del CMI y es en sentido general una herramienta que ayuda a esclarecer y narrar la estrategia empresarial. Algunos conceptos y definiciones se exponen a continuación:

“Los mapas estratégicos son una manera de proporcionar una visión macro de la estrategia de una organización y proveen un lenguaje para describir la estrategia, antes de elegir las métricas para evaluar sus resultados” (Kaplan, R. S. & Norton, D., 2004)

“Un Mapa Estratégico es una representación visual de la estrategia de la organización” (Sixtina Consulting Group, 2008)

Para la confección de un mapa estratégico son determinantes las definiciones de Visión y Estrategia General de la empresa, pues son puntos de partida traducidos a relaciones causales de objetivos que representan la historia estratégica de la gestión empresarial.

“La Visión, es el objetivo principal de la empresa, debe ser retadora y a su vez realista, resumiendo en pocas palabras lo que quiere ser la empresa en un horizonte temporal de 3 a 5 años” (Sengen, 1991). En la medida que la Visión describa el futuro deseado de forma clara, será más compartida por los empleados y existirán menos riesgos de que se convierta en una frase vacía. Debe definirse la Estrategia General o Maestra de forma que cuando se comience a confeccionar el Mapa Estratégico existan dos elementos que sirvan para guiar la determinación de los objetivos estratégicos.

En sentido general, la realización de un diagnóstico empresarial será clave para la buena confección del Mapa Estratégico. (Viñegla, A. L, 2003)

El mapa estratégico se convierte en la piedra angular para la alineación e integración estratégica de la organización. A partir de él se declaran los indicadores pertinentes, las iniciativas estratégicas, los planes de acción, los recursos necesarios y los responsables. La comprensión del mapa estratégico es un elemento importante para los ejecutivos pues esclarece la estrategia organizacional de forma esquemática y analítica y permite conocer al detalle el porqué de la visión empresarial.

Se plantea que el diseño de un mapa estratégico es el concurso de muchos esfuerzos de un grupo de ejecutivos y especialistas que con sus conocimientos y experiencias conforman una amalgama de objetivos, estrategias, indicadores y metas, que son necesarios para el ejercicio de conformación la utilización de técnicas de trabajo en grupo, de forma que se optimicen los resultados, que siempre deben ser presentados para su validación o modificación al consejo de dirección de la organización. La conformación del mapa estratégico es un ejercicio que puede durar de uno a dos meses con una o dos reuniones semanales. La duración del ejercicio es debido al aprendizaje que se genera del intercambio efectuado en las reuniones.

Aparte de todas las ventajas en la utilización del mapa estratégico, esta herramienta diferencia al CMI de todos los modelos que lo antecedieron y se considera el aporte fundamental de este modelo a la gestión empresarial (Viñegla, A. L, 2002).

1.5.4. El CMI en Cuba

Los modelos empresariales aparecen en Cuba a finales de los años ochenta y se incorporaron definitivamente a la economía en los años del período especial, cuando un grupo de empresas consideradas “emergentes” tuvieron que sostenerse sin ayuda estatal. Toda esta situación propició que los ejecutivos comenzaran a implementar técnicas avanzadas de gestión en pos de la eficiencia empresarial. En septiembre del 2002 se dio el primer seminario sobre el CMI en Cienfuegos y un año después se efectuó el primer encuentro en Cuba de profesionales dedicados a desarrollar este modelo. En un artículo de aquella época se comentaba: “En Cuba estas herramientas aún no están muy difundidas, no obstante se conoce que a mediados del 2003 la empresa de inspección Intermar-Cienfuegos poseía un CMI y que la consultoría RADO & Asociados tenía desarrollado un cuadro de mando” (Soler, 2003), de igual forma a principios del año 2004, GET-Varadero anuncia el diseño e implementación de un CMI asesorado por la Dra. Dianelys Nogueira. “Se conoce que existe una importante línea de intención en Cuba Petróleos (CUPET) para la implementación de CMI en sus organizaciones” (Soler, 2003) y continuaba, “Bajo toda esta influencia, la Gerencia SEPSA Cienfuegos, con condiciones para mejorar la gestión empresarial, decide implementar un CMI en el ámbito de toda la organización y establecer cuadros de mando (CM) como sistema de comunicación y control de las áreas funcionales. A esta información se agrega que el primer evento de las técnicas del Cuadro de Mando Integral en Cuba se produjo en Cienfuegos en junio del 2003 auspiciado por la empresa CIGET y contó con la participación de más de sesenta personas, con participación de empresas de diferentes provincias y de una empresa Argentina” (Soler, 2003).

En los años posteriores se producen nuevas aplicaciones y se incrementa el número de empresas que implementan el CMI como modelo de planeación, aunque se confrontan dificultades respecto a la integración de nuevas normativas estatales de control y con la no existencia de software cubano que facilite su implementación.

Independientemente de estas dificultades, son muchas las acciones a favor del CMI en los últimos tiempos, reflejadas en seminarios, artículos y aplicaciones. Si bien las aplicaciones son en un pequeño sector de empresas de cultura avanzada, el tema ya no es desconocido.

Son varios los profesionales cubanos que hoy escriben a favor del CMI, entre los principales autores se encuentran los Doctores Ángel Luís Portuondo, Alberto Medina, Dianelys Nogueira, Laredo González Méndez, Fermín Rodríguez González, Maritza Hernández, Martha Ferrer y Vladimir Vega.

Las aplicaciones del CMI realizadas se acercan a las cincuenta (informaciones no oficiales) que demuestra el desarrollo de este modelo en Cuba. Estas informaciones muestran como desde hace años los intelectuales cubanos han desarrollado las técnicas del CMI.

1.5.5. El CMI VS. Perfeccionamiento Empresarial

El modelo clásico del CMI cubre un gran espectro de las bases del Perfeccionamiento Empresarial y puede aumentar su impacto con determinadas adecuaciones.

De los dieciocho sistemas del Perfeccionamiento Empresarial, el CMI original impacta directamente en diez de ellos. Los restantes se corresponden con actividades que las empresas cumplimentan con acciones que generalmente están fuera de los modelos de planeación.

Esta situación hace necesario que se realicen adecuaciones para hacer coincidir más los temas estratégicos que promulga el CMI con los del Perfeccionamiento Empresarial. En otros países las empresas han adoptado acciones similares para cumplir con los cánones de los estándares de excelencia (EFQM y Malcom Baldrige)

Conclusiones parciales

1. El estudio de la literatura consultada permitió constatar que para alcanzar el cumplimiento exitoso de los objetivos de la entidad, es más efectiva la utilización del Sistema Integrado de gestión, que trabajar con sistemas de gestión aislados que provocan repetición de la información, altos costos, errores humanos, pérdidas de tiempo en la ejecución de los procesos, entre otras. Para estos argumentos es necesarios utilizar las diferentes normativas relacionadas a los SIG, como es el caso de NC PASS 99.
2. Las empresas contemporáneas están llamadas a la utilización de modelos integradores que las ayuden a administrar y dirigir la gestión de todos sus procesos, así como a establecer un sistema único de gestión, si pretenden mantenerse competitivamente en el mercado.
3. Existe la tendencia a utilizar el modelo de gestión CMI y el CM como herramienta para facilitar la medición de la estrategia empresarial y la toma de decisiones oportuna. Este proceder provoca la utilización de sistemas integrales y balanceados que son medidos por herramientas informáticas.
4. La utilización de la normativa NC PAS 99 propicia la integración de diferentes sistemas de gestión normalizados y no normalizados, entre los que se encuentran Sistemas de Gestión de la Calidad, de Medio Ambiente y de Seguridad y Salud del Trabajo, así como modelos de planificación y otros.

**CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA
INTEGRADO DE GESTIÓN**

CAPÍTULO II

CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

En el capítulo que se desarrolla a continuación se expone una breve descripción de la entidad objeto de estudio, la metodología para responder al problema científico y se presenta la herramienta concebida para gestionar la integración en la entidad de forma efectiva. Para una mejor comprensión de su tratamiento se formula el hilo conductor representado en la Figura IV.

Para posibilitar el funcionamiento de una entidad y su exitosa dirección es imprescindible contar con una planeación estratégica, lo que implica definir la misión, visión, valores, seleccionar los

objetivos, estrategias y las acciones necesarias para cumplirlos, se tiene así una perspectiva a mediano y largo plazo, para garantizar los recursos materiales, tecnológicos, financieros y el capital humano con su conocimiento y experiencia en función del cumplimiento de esos objetivos, es a partir de todo ese andamiaje que se montan todos los procesos y sistemas que existen o puedan formar parte de la organización posteriormente, para gestionarlos de la mejor manera posible, es decir de forma integrada.

2.1 Breve caracterización de la entidad

La Empresa de Diseño e Ingeniería, inmersa en el sistema de perfeccionamiento empresarial, pertenece al Grupo Empresarial de Diseño e Ingeniería, su domicilio legal radica en Ave 60 # 4302 e/ 43 y 45, Cienfuegos y se dedica fundamentalmente a la elaboración de proyectos de Diseño, Topografía y Consultoría, para ello cuenta con un personal técnico calificado de alta profesionalidad en las actividades que desarrolla, una tecnología acorde a las mismas, un sistema de redes local con estaciones de trabajo para cada trabajador, con excepción de choferes y trabajadora de servicio y un SGC certificado por la NC ISO 9001:2008, todo ello permite asumir proyectos de gran complejidad y envergadura en el territorio, lo cual ha posibilitado mantener el liderazgo en los servicios que se prestan.

La tecnología utilizada es de avanzada, tanto en equipamiento como en herramientas y software

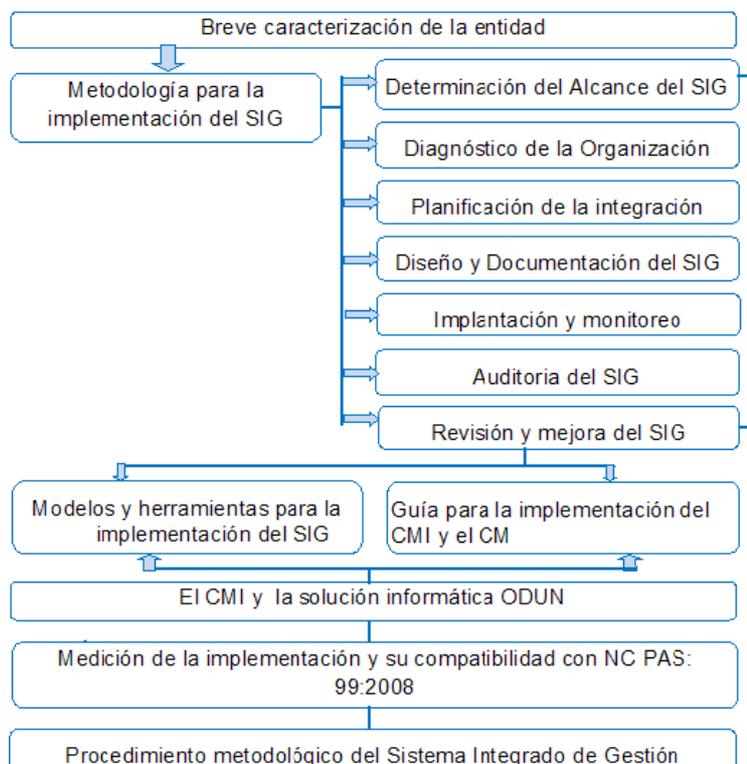


Figura IV. Hilo Conductor Capítulo II
Fuente: Elaboración Propia

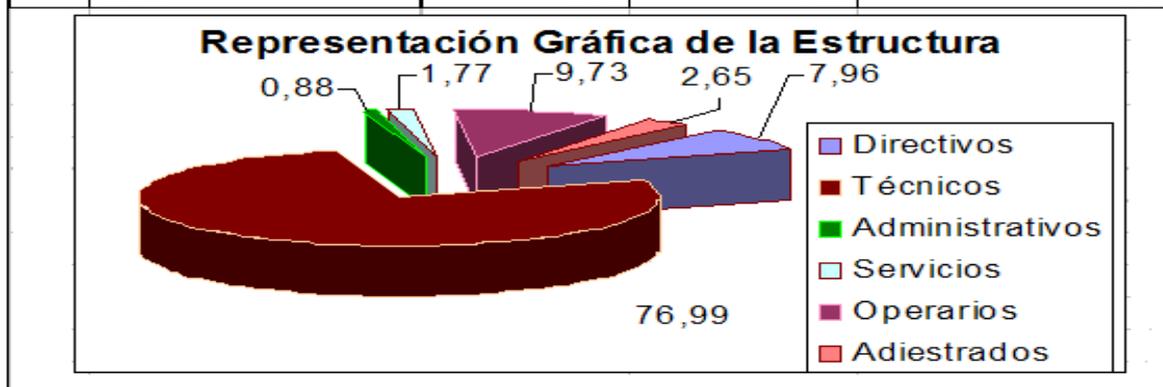
CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

de trabajo para el servicio de diseño técnico, la transmisión de información o datos mediante redes, correos e intranet.

La fuerza laboral de la entidad es calificada, lo que constituye una ventaja competitiva, se posee una cultura de trabajo, desarrollo e innovación, el colectivo está preparado para enfrentar nuevos proyectos, incluso con empresas mixtas o del turismo, con las cuales se tienen importantes contratos de trabajo, en estos momentos se cuenta con 46 ingenieros, 14 arquitectos, 8 licenciados, 34 técnicos medios, 9 obreros y 2 trabajadores de servicios, en total existen 9 máster en ciencias y 12 en formación que defienden sus tesis en lo que resta de año, además poseen categoría y ejercen docencia 9 profesionales, en diferentes disciplinas y centros de estudios. La organización presta sus servicios dentro de la provincia de Cienfuegos y ha expandido su mercado a las provincias de Matanzas, Villa Clara y Sancti Spiritus. La composición de la fuerza laboral se ve representada en la Tabla I, que se muestra a continuación.

Tabla I. Composición de la fuerza laboral

No	Categoría Ocupacional	Plantilla Aprobada	Plantilla Cubierta	Porciento que Representa
1	Directivos	9	9	7,96
2	Técnicos	88	87	76,99
3	Administrativos	1	1	0,88
4	Servicios	2	2	1,77
5	Operarios	11	11	9,73
6	Adiestrados	3	3	2,65
	Total	114	113	100



Fuente: Elaboración propia

La Misión de la entidad se expresa como sigue: “Somos una entidad de profesionales que brindamos servicios de topografía, diseño, consultoría y otros trabajos afines para obras de construcción y montaje. Contamos con personal competente y tecnología, que soportados sobre un Sistema de Gestión de la Calidad, basado en las NC-ISO-9001/2008, se mejora continuamente, para cumplir los requisitos y las expectativas de nuestros Clientes y partes interesadas”, en tanto la Visión se resume en “Ser entidad de referencia en los servicios que prestamos, garantizando soluciones técnicas funcionales, económicas, estéticas y de seguridad contractual a nuestros clientes a través del Sistema Integrado de Gestión en el 2015”.

Con el objetivo de elaborar la matriz DAFO y mediante la técnica de tormenta de ideas, con la presencia del Consejo de Dirección y otros especialistas, se determinan todas las amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades que interactúan tanto en el ambiente externo como interno de la organización, posteriormente se efectúa una sección de trabajo para validar las propuestas y con ayuda de las técnicas de reducción y agrupación, se simplifica la cantidad de elementos a utilizar en la matriz, encerrándose entre paréntesis las que se eliminan, realizar este paso es muy importante para no hacer el trabajo muy engorroso. Por tal motivo se sigue el principio de Vilfredo Pareto (sociólogo, economista y filósofo italiano), quien argumenta que el 20 % de los esfuerzos (acciones) determina el 80 % de los resultados (efectos), se determina que la cantidad óptima de fuerzas listadas, para cada caso, es de cinco, debido a la cantidad de combinaciones que se generan al tener cuatro fuerzas, con cinco entradas cada una, se genera un total de cien combinaciones posibles.

Asimismo se elabora una especie de red, al combinar las fortalezas con oportunidades, fortalezas con amenazas y debilidades con oportunidades, debilidades con amenazas, en dependencia del efecto que ocasiona cada combinación, se ponderan los resultados con valores que oscilan entre 1, 2 y 3 para relaciones moderadas, fuertes y muy fuertes, respectivamente y se completan los espacios en blanco de la denominada red. En caso de que no exista relación en el par combinado, o ésta sea muy débil, se le asigna el valor 0. Posteriormente se totalizan todas las celdas en cada uno de los cuadrantes. Estas celdas representan los resultados de los promedios por filas y columnas de cada cuadrante. Del mismo modo, toda la fila y la columna finales se utilizan para totalizar los valores definitivos de la matriz.

Se concluye así, que las fuerzas actuantes en la organización son las siguientes:

AMENAZAS

1. Presiones de Organismos superiores para que se le definan fechas de terminación de los trabajos a ejecutar.
2. Presencia de competidores fortalecidos en el territorio.
3. Presencia de clientes cada vez más exigentes y conscientes de la necesidad de pagar por un valor creado diferenciado.
4. Apertura de nuevas y tentadoras fuentes de empleo en el territorio.
5. Limitaciones económicas del país para la aprobación de inversiones.

OPORTUNIDADES

1. Apertura de nuevos negocios y aumento de la demanda en el territorio.
2. Inversiones extranjeras en el territorio.
3. Posibilidades de adquirir un inmueble propio que esté disponible para la sede de nuestra Empresa.
4. Existencia de Internet, nuevos software y base de datos nacionales con información técnica actualizada para la automatización de los procesos.
5. Existencia de las bases documentadas para desarrollar el Control

CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Interno.

DEBILIDADES

1. Dispersión de las áreas de trabajo, que afectan el flujo de información y la comunicación interna y externa.
2. Tener asignado un bajo plan de portadores energéticos, cuando se trata de una entidad donde todo su equipamiento es de alto consumo.
3. Falta de autonomía y/o asignación financiera, para enfrentar inversiones necesarias y lograr el desarrollo continuo.
4. Sistema de Pago que no se corresponde con los resultados productivos y necesidades del trabajador.
5. Dificultades en la captación de profesionales de nuevo ingreso en la actividad fundamental, así como la homologación de algunas especialidades de la plantilla.

FORTALEZAS

1. Capital Humano que posee una gran preparación técnica y especializada, así como alta capacidad productiva para enfrentar las demandas.
2. Contar con un soporte tecnológico adecuado para el desarrollo de la actividad de diseño e ingeniería.
3. Poseer una Información Contable Certificada
4. Tener aprobado el Perfeccionamiento Empresarial para las mejoras continuas de nuestras gestiones.
5. Ser empresa líder en el territorio en la actividad de Diseño que dispone de un Sistema de calidad certificado con la ISO 9001:2008.

La Matriz DAFO de la entidad ha quedado conformada como se representa en la Tabla II.

Tabla II. Matriz DAFO														
	O1	O2	O3	O4	O5	MFO	A1	A2	A3	A4	A5	MFA	DIF	
F1	3	3	2	3	3	2.8	0	3	3	0	0	1.2	2	
F2	3	3	1	3	3	2.6	0	3	3	0	0	1.2	1.9	
F3	3	3	0	0	3	1.8	0	2	2	0	0	0.8	1.3	
F4	3	3	1	0	3	2	0	3	3	1	0	1.4	1.7	
F5	3	3	2	2	0	2	0	3	3	2	0	1.6	1.8	
MOF	3	3	1.2	1.6	2.4	2.24	0	2.8	2.8	0.6	0	1.24	1.74	
D1	0	0	1	3	3	1.4	0	0	2	0	0	0.4	0.9	
D2	3	3	0	0	0	1.2	0	2	2	0	0	0.8	1	
D3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	0.1	
D5	2	2	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0.4	0.7	
MOD	1	1	0.2	0.8	0.6	0.72	0	0.8	0.8	0.2	0	0.36	0.54	
DIF	2	2	1	0.8	1.8	1.52	0	2	2	0.4	0	0.88	1.2	

2.24 Estrategia ofensiva MAXI – MAXI ZONA DE PODER	0.72 Estrategia Adaptativa MAXI – MINI ZONA DE FRENO
1.24 Estrategia Defensiva MINI – MAXI ZONA DE PORTECCIÓN	0.36 Estrategia de Supervivencia MINI – MINI ZONA CRITICA

Fuente: Elaboración propia

A partir de esta tabla tomamos el valor más alto que resulte de la suma por cuadrantes, que en este caso es 2.24, ubicado en el cuadrante No I, que representa la relación FO (Valor de poder fuerte), la relación FA es de 1.24 (Valor de poder moderado), la relación DO de 0.72 (Valor de poder casi moderado) y finalmente la relación DA de 0.36 (Valor de poder moderado).

Se afirma que la empresa se encuentra ubicada en el 1er cuadrante, que representa una zona de poder, donde se utilizan al máximo las fortalezas con el objetivo de aprovechar al máximo posible las oportunidades que se presentan, por lo que debe trazarse una nueva estrategia de tipo **Ofensiva** es decir estrategias de Crecimiento.

El balance interno del sistema (BI) se obtiene con el promedio de los resultados de las fortalezas por un lado y las debilidades por otra. Su diferencia indica el nivel de equilibrio existente entre ellas y tiene un valor de 1.20 (1.74 - 0.54), con ello se demuestra que en la organización, las fortalezas son superiores a las debilidades lo que determina el predominio del aprovechamiento de las oportunidades y la disminución de la vulnerabilidad del sistema frente a las amenazas, en tanto el balance externo (BE) se obtiene con el promedio de los resultados de las oportunidades y las amenazas que es de 0.64 (1.52 - 0.88), lo que indica que las oportunidades son mayores que las amenazas, por lo tanto la Razón Balance Interno / Balance Externo es $(1.20+0.64) / 2$ y se obtiene un resultado de 0.92, que al encontrarse por encima de cero se demuestra que la organización avanza.

2.2 Metodología para la implementación del SIG de calidad, medio ambiente y seguridad y salud del trabajo

Conforme a la bibliografía consultada, se aprecian diferentes modelos de integración que han evolucionado a través del tiempo, tan es así que los primeros modelos surgidos llamados sistemas aislados, sólo concebían la integración de determinados procedimientos y registros, es decir que considera la integración sólo desde el punto de vista documental, basados en estas limitaciones surgen modelos superiores, que realizan la integración y consideran un solo manual de gestión, documentación, procedimientos y registros comunes, mantienen las responsabilidades para cada sistema, al igual que la política, planificación y revisión, en este caso la integración se materializa en el nivel operativo, a través de los procesos de control y no en el nivel estratégico, que es donde se precisan las políticas y los objetivos globales y estratégicos o en el nivel táctico, donde se establecen los planes, lo que provoca dificultades por la distinción de uno u otro sistema. Diferentes autores han aportado elementos fundamentales a estos modelos como es el caso de (Reyes, J. P, 2000), (Gárciga, M. J, 2001), (Bajo, J. C, 2001), (Ortiz, L. A, 2001), (Madrigal, J. B, 2001), entre otros.

Como se ha visto, estos estándares poseen también restricciones y en la búsqueda constante de soluciones surgen otros modelos más integradores, los denominados de integración total o de tercer nivel, donde se observa la existencia de una política integrada, un solo manual, planes y objetivos integrados, requisitos y procedimientos comunes, implantación, medición, análisis y mejora, así como la revisión por la dirección de forma integrada también y adoptan una visión por procesos. Elementos como los mencionados

CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

anteriormente son tratados en los modelos planteados por (Bolt, M. R, 2000), (Amozarrain, M, 2001), (Cubrero, J, 2002) y (Tor, D, 2003). Estos se desarrollan a partir de los estándares de las normas ISO 9000:2000, sin tener en cuenta la normativa ISO 9004:2000, la etapa de diagnóstico del entorno interno y externo, los niveles de madures de los diferentes sistemas, no se propone ningún procedimiento a seguir para una integración exitosa, ni se refieren la utilización de objetivos e indicadores para evaluar el comportamiento del sistema integrado de gestión.

Acorde a los aspectos expuestos anteriormente, se estudian diferentes metodologías y modelos de gestión integrada, surgidos con posterioridad como la **UNE 66177:2005**, norma española de integración que aunque no tiene ejemplos, muestra una metodología de integración, **la PAS 99**, editada por el British Standards Institution en el 2006, que aporta los requisitos de un Sistema Integrado y hace referencia a las normas ISO 9000,14000, 22000, 27000 y a las OHSAS 18000, que pueden ser integradas bajo ese principio , el **Manual Hand Book en el 2008**, que contiene ejemplos y metodologías de diferentes tipos de empresas en diversas partes del mundo, el modelo **NC PAS 99:2008**, que establece los requisitos comunes que poseen los sistemas de gestión, como marco para el logro de una exitosa integración y no es más que la traducción literal de la PAS 99:2006 y la **metodología del Instituto Nacional de Investigaciones de Normalización, (ININ)** del 2011, del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente para la implementación del SIG de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud del Trabajo, que propone el Instituto de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente para la integración, que está muy relacionada con la NC PAS 99:2008.

Se decide utilizar esta última metodología porque la EDIN pertenece al Ministerio de la Construcción y por decisiones del mismo, tiene orientado a todas sus entidades regirse por ella cuando de integración de sistemas se trate, al mismo tiempo, se tiene en consideración la NC PAS 99:2008, para aprovechar los requisitos comunes que propone entre las normas objeto de integración.

Igualmente se analizan los distintos modelos de excelencia y herramientas, utilizados como guías de comprobación para determinar indicadores y medir sus comportamientos dentro de la gestión empresarial, tales como el **EFQM**, el cual tiene la misión de estimular y ayudar a las organizaciones europeas a participar en actividades de mejora que las lleven a la excelencia en cuanto a la satisfacción de sus clientes, de sus empleados, en su impacto social y en sus resultados de negocio; así como la de permitir a los directivos europeos la promoción de la Gestión de la Calidad Total, ello induce a las organizaciones a la obtención de altas ventajas competitivas, se asegura que es una estructura para sistemas de gestión de la organización, el modelo **Malcom Baldrige National Quality Award**, creado en 1987, con el fin de premiar a las empresas que demuestren un gran progreso en el área de la calidad, el modelo **Premio Deming**, establecido en 1950 y adjudicado a las compañías que muestran gran habilidad en la combinación de las técnicas y control estadístico de calidad, compatible con los 14 principios de Deming y el control total de calidad, el modelo **Seis Sigma**, aplicado en entidades con una alta cultura organizacional y niveles de competitividad, que es una filosofía de gestión que agrupa varias

técnicas con el fin de conseguir procesos casi perfectos, donde un proceso produce sólo 3,4 defectos por cada millón, así como, el **CMI**, que proporciona un robusto modelo para gestionar la estrategia, alinearla con las actividades y los procesos de la organización y propicia la toma de decisiones oportuna.

De estas herramientas se concluye utilizar el CMI, debido a que permite ver la entidad de forma global e inserta los indicadores de medición, tangibles e intangibles de los sistemas de gestión y los distintos procesos, lo que permite valorar sus comportamientos contra una meta y tomar decisiones para corregir los comportamientos desfavorables.

La metodología del ININ que se estipula, parte de los requisitos específicos de las normas de los referidos sistemas, así como de los elementos comunes que están establecidos en la Guía 72 de ISO e implícitos en la NC PAS 99:2008 "Requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración".

Para la confección de este procedimiento se toma como referencia los cánones de la normativa referida.

2.3 Pasos metodológicos para la integración

En la referida metodología se establecen los pasos a seguir para el desarrollo e implementación del SIG, que se presentan y declaran a continuación:

1. Determinación del Alcance del SIG
2. Diagnóstico de la Organización
3. Planificación de la Integración
4. Diseño y Documentación del SIG
5. Implantación y Monitoreo
6. Auditoria del SIG
7. Revisión y Mejora del SIG

Paso 1. Determinación del Alcance del SIG

El alcance a definir debe estar determinado por los procesos que son gestionados por el SGC y otros que se necesiten o deseen amparar en dicho alcance. De igual forma se deben determinar cuáles son las áreas de la organización que se ven afectadas por la integración de los sistemas que regula este procedimiento, igualmente se valoran los beneficios que la organización espera le reporte dicha integración.

Paso 2. Diagnóstico de la Organización

Se debe realizar el diagnóstico de la organización con la utilización los modelos convencionales para la realización de la tarea y hacer énfasis en las NC ISO 9001, NC ISO 14001 y NC ISO 18001.

Se identifican las barreras y fuerzas favorables que influyen en la implementación del SIG, así como una estimación de los costos en que se incurre, se realiza finalmente una valoración de riesgos, costo, beneficios. Como conclusión de esta etapa se determina cual es el grado de madurez de desempeño de la organización y de acuerdo a este resultado se alinean los trabajos de diseño e implementación del SIG.

Paso 3. Planificación de la integración

Luego de haber determinado el alcance del SIG y realizado el diagnóstico de la entidad, a partir de los beneficios esperados y con la aprobación de la Dirección, es necesario elaborar un plan de integración que incluya las actividades secuenciales que deben realizarse para lograr el objetivo trazado, el mismo debe contener la duración estimada de cada una de ellas, responsable, fecha de inicio y terminación, los recursos a utilizar y cortes parciales para verificar el avance físico de dichas actividades. La capacitación del personal es un aspecto importante a considerar en el plan, de modo que pueda garantizarse el funcionamiento eficaz del sistema, al igual que el plan de contingencia para poder responder ante cualquier emergencia que se presente. Se selecciona un Representante único por la Dirección para el SIG.

Paso 4. Diseño y Documentación del SIG

Se conforma la estructura documental del SIG que incluye el Manual y Política de Gestión, objetivos integrados, Programa Anual de Auditorías (PAA), procedimientos, registros, fichas de procesos, instrucciones, se ratifican o reestructuran la misión, visión, objetivos estratégicos, estructura organizativa, mapa de proceso con sus interrelaciones y otros que requieran las normas de aplicación o se considere por la organización, la documentación es única para todos los sistemas y existen procedimientos y registros específicos para cada norma en cuestión, se identifican además los riesgos laborales y ambientales, se tiene en cuenta la evaluación de aspectos ambientales y accidentes e incidentes de trabajo, se establecen los niveles de responsabilidad y autoridad, las exclusiones de los requisitos de la NC ISO 9001:2008, si fuera preciso, todo lo cual es objeto de revisión y aprobación por la alta dirección y posteriormente comunicado a los trabajadores para su conocimiento e implicación en el desempeño de las actividades del sistema.

Paso 5. Implantación y monitoreo

Se debe implementar el seguimiento y medición para determinar hasta qué punto se cumplen los requisitos aplicables a fin de detectar las posibles desviaciones del sistema y efectuar los ajustes correspondientes en la documentación elaborada e implantada. Se efectúan acciones de formación y capacitación para lograr la competencia laboral acorde a los resultados obtenidos en el monitoreo.

Paso 6. Auditoría del SIG

Se realizan auditorías internas al sistema, según PAA, para verificar el cumplimiento con los requisitos legales y reglamentarios, procedimientos y otras, a fin de conocer la eficacia del mismo. De igual forma se forman auditores internos de calidad, medio ambiente y seguridad y salud, para lograr la realización de auditorías integrales, se mantienen evidencias de las mismas, se da el tratamiento adecuado a las no conformidades que se detecten y se toman acciones correctivas y/o preventivas para eliminarlas, estas acciones están sujetas a seguimiento hasta tanto se demuestre su efectividad.

Paso 7. Revisión y mejora del SIG

Se planifican y ejecutan revisiones al SIG por la Dirección dos veces al año,

para asegurarse de la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del mismo, se ponen en práctica las oportunidades de mejora continua como requisito indispensable de todo proceso, la necesidad de adecuar el sistema a los cambios que se presenten, así como los recursos que se requieran para ello.

2.4 Modelos y herramientas para la implementación del SIG

La utilización de modelos y herramientas pertenecientes a las tendencias de la Business Inteligent (BI) dependerá del grado de maduración que tenga el SIG. Para los SIG que posean sistemas avanzados o de expertos se recomienda que se utilicen modelos y herramientas de excelencia.

Para estos casos se considera que la utilización del modelo de CMI, junto a su herramienta de medición CM sean soluciones factibles de aplicar.

2.4.1 Guía para la implementación del CMI y el CM

Existen diferentes recomendaciones para implementar un CMI. En Cuba hay autores que tienen suficiente experiencia en el tema como son los casos de la Dra. Dianelys Nogueira (Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos), la Dra. Noila Machado (Universidad de Villa Clara) y el Dr. Rafael Soler (Consultores Asociados). La guía presentada en esta tesis es un compendio de las ideas elaboradas por estos autores.

Etapa No. 1. Introducción al CMI

Consiste en capacitar a los miembros del Consejo de Dirección mediante una exposición de las técnicas del CMI como modelo de planificación estratégica. Para ello se cuenta con presentaciones específicas para la introducción del CMI. Para esta actividad se entregan documentos de diferentes autores que permiten profundizar en este modelo de gestión estratégica.

Etapa No. 2. Estudio de la Organización

El análisis de la organización se realiza con el objetivo de conocer el Sistema de Gestión Empresarial que se aplica en la empresa para posibilitar la adaptación del modelo de planeación a los principios del CMI. No es común encontrarse con empresas que no posean una planeación estratégica; de ocurrir esta situación, es necesario comenzar desde el diagnóstico empresarial que es análogo para el modelo del CMI.

Se deben analizar los siguientes aspectos:

- 1 Documento descriptivo del modelo gerencial aplicado (Planeación Estratégica)
- 2 Sistema de Gestión de la Calidad
- 3 Competencia ejecutiva
- 4 Sistema de control desarrollado

El estudio de los aspectos anteriores permite determinar la tecnología a utilizar para la confección de la planeación, el grado de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, el nivel de profesionalidad de los ejecutivos y cómo ejecutan el control. Este análisis preliminar permite conocer en alguna medida la cultura organizacional de la empresa que se evalúa. Se recomienda puntualizar en:

La declaración de Misión/Visión de la organización, si los objetivos declarados cubren las propuestas de valor del modelo del CMI, si existe alineación estratégica y estrategias definidas (general, genérica y funcional).

Etaa No. 3 Estudio de las Técnicas de la Información

Dentro de la implementación del CMI se considera como un paso importante la instalación de la herramienta de control CM, mediante el software **ODUN**. Esta situación hace necesario evaluar las condiciones materiales de las Tecnologías de la Información (TI) en las organizaciones. La solución informática ODUN requiere de una intranet corporativa de 100 Mbps, un servidor de Microsoft con 2,4 GHz y una memoria RAM de 500. Otros datos a investigar son la cantidad de medios de cómputo, el sistema operativo utilizado, la cantidad y tipos de servidores y el sistema de trabajo a partir de las TI.

A partir de los datos obtenidos se traza la estrategia para la implementación de la solución informática ODUN que posee un manual de usuario necesario para conocer su correcta explotación y adecuación a la empresa.

La utilización de ODUN colabora con la implementación del CMI pues lleva el plan estratégico a todas las estaciones de trabajo de la empresa, mediante la red corporativa se potencia la acción del control y favorece la implementación de lo planificado. En la introducción del manual del usuario de la herramienta ODUN se declara: ODUN es un CM que permite dentro del entorno empresarial visualizar todas las áreas funcionales de trabajo y evaluar integralmente la organización. Está diseñado para funcionar en servidores Web de Microsoft con base datos en MS ACCESS, permite disponibilidad a todas las estaciones de trabajo de la intranet de la empresa en cuestión. ODUN está formado por tres partes fundamentales que son las áreas de gestión operativa (CM funcionales por áreas específicas), una sección para el análisis integral y de procesos en la organización y otra sección dedicada a la administración de la herramienta.

Etaa No. 4 Confección del Equipo Guía

En el diseño del CMI se utilizan técnicas cualitativas basadas fundamentalmente en el conocimiento humano y se efectúan estimaciones futuras a partir de opiniones, analogías y comparaciones. El Equipo Guía y el consultor del CMI deben diseñar y adecuar el modelo de planeación estratégica de acuerdo a las condiciones de la organización y utilizar como validador al Consejo de Dirección del centro.

La selección de este equipo se realizará a partir de los perfiles de competencia de las personas y se recomienda la aplicación de la Distancia Relativa de Hamming como herramienta para la selección del equipo guía. La utilización de esta formulación es para la determinación de personas con características óptimas o ideales para desarrollar el trabajo que se requiere del equipo guía.

Los denominados expertos deben poseer características distintivas dentro del grupo de trabajadores y estos criterios pueden variar de acuerdo a la situación de cada organización.

Etaa No. 5 Adiestramiento del Equipo Guía

El equipo guía necesita ser capacitado en la teoría del CMI, mediante un

seminario taller especializado de 8 a 12 horas con el fin de adaptarse al tema en cuestión. Este seminario cuenta con teorías y ejercitaciones y se auxilia de la literatura especializada del CMI de forma digital o escrita.

Estos seminarios deben contar con los medios audiovisuales correspondientes para la utilización de presentaciones y ejercicios dinámicos que promuevan la motivación por el tema. El seminario de adiestramiento también posee intervenciones de diferentes teóricos que ayudan a comprender este procedimiento de ejecución estratégica.

Etapa No. 6 Estudio de la Misión/ Visión/ Estrategia

Las empresas que deciden diseñar el CMI para mejorar su modelo de mando, generalmente poseen esquemas estratégicos en su gestión empresarial. Se deben tener definidos los conceptos de Misión y Visión de la organización.

Es necesario esclarecer los conceptos de Misión y Visión, para no mezclarlos. Se define como misión: “el propósito de la organización, que representa la razón de ser de su creación” (Senge, P, 1991) y responde a la pregunta: ¿Con qué intención se fundó esta empresa?

Esta autora considera que en la misión se manifiestan los objetivos que pretende alcanzar la entidad en concordancia con el objeto social, la misma está orientada hacia el mercado, el cliente y tiene que ser alcanzable.

De igual forma la visión empresarial es “la imagen del futuro que deseamos crear, descrita en tiempo presente, como si sucediera ahora. “Una proclama de visión muestra a dónde queremos ir y cómo seremos cuando lleguemos allí” (Senge, P, 1991). En sentido general la autora define como visión las proyecciones de la entidad en el futuro, las aspiraciones enmarcadas en el tiempo, la visión tiene que ser realista, ambiciosa, desafiante para que te sientas motivado a cumplirla.

La Visión empresarial junto a la estrategia general, son los puntos de inicio en el diseño de la piedra angular del CMI que es el mapa estratégico, por tal razón la visión debe ser explícita, para que sea compartida por los miembros de la organización.

La confección del mapa estratégico es la traducción de la Visión y la Estrategia Maestra recomendándose que dicho planteamiento exprese claramente lo que se quiere lograr en las áreas económicas, en las de clientes, en las de procesos internos y cuál será la postura empresarial respecto a su personal. De esta forma será más fácil ubicarse en lo que se desea lograr y declarar.

El planteamiento estratégico general debe tributar a la Visión empresarial. Este planteamiento general o maestro debe reflejar los tipos de crecimiento que debe tener la empresa, y cómo se van a proyectar en el mercado para alcanzar la Visión. Que se tenga una Visión y una Estrategia General alcanzable es el elemento fundamental para la alineación y construcción del mapa estratégico. El esclarecimiento de estos términos es medular para cualquier empresa y para ello es preciso tener en cuenta que de forma genérica existen dos tipos de empresas: las lucrativas y las presupuestadas.

Etapa No. 7. Confección del Mapa Estratégico

Un mapa estratégico es una representación gráfica de objetivos relacionados y

estructurados a través de perspectivas empresariales que narran el actuar estratégico de una organización.

Para la confección del mapa estratégico se recomienda utilizar el software dinámico DC Map.xls de la empresa **APESOFT** que se encuentra a libre disposición en el sitio <http://www.apesoft.com>. Su confección se efectúa en los momentos en que se diseñan los objetivos e indicadores del plan estratégico.

Guía para la confección del Mapa Estratégico

- **Determinar las Perspectivas Empresariales**

En dependencia del tipo de empresa se seleccionan las perspectivas para la confección del mapa estratégico. Las empresas lucrativas pueden tener cuatro perspectivas en el siguiente orden: Financiera, Clientes, Procesos Internos y Crecimiento-Aprendizaje. Si la empresa no es lucrativa el orden y las perspectivas son: Partes Interesadas, Clientes, Procesos Internos, Crecimiento-Aprendizaje y Financiera. Los nombres de las perspectivas pueden ser cambiados, pero la ubicación dentro del mapa estratégico debe responder a una lógica causal.

- **Determinar las Estrategias Genéricas por Perspectivas**

Generalmente las estrategias genéricas para las empresas lucrativas están ligadas a las perspectivas de procesos internos y de crecimiento y aprendizaje, relacionándose con los procesos de Operación, de Gestión de Clientes, de Innovación, de Proyección Social, de Competencia, de las TI y el Clima Laboral. En el caso de las empresas presupuestadas se tiene en cuenta, además, las estrategias relacionadas al cumplimiento del presupuesto.

- **Determinar los Objetivos Estratégicos por perspectivas y sus relaciones causales**

La determinación de los objetivos e indicadores están relacionados con el tipo de perspectiva y su ubicación está en función de su causalidad. En los mapas estratégicos los objetivos relacionados a la perspectiva financiera y de clientes (para las empresas lucrativas) son considerados como de resultados y sus indicadores son también denominados de Resultados. Los objetivos relacionados con las perspectivas de procesos internos y crecimiento y aprendizaje son considerados palancas y sus indicadores se denominan Guías.

- **Las propuestas de valor de las perspectivas empresariales**

El CMI aporta valor a la empresa y para ello se basa en las propuestas de valor de cada perspectiva. En el diseño del mapa estratégico y para la determinación de los objetivos estratégicos, es necesario tener en cuenta las propuestas de valor recomendadas por cada perspectiva.

Perspectiva Financiera

La perspectiva financiera cubre las medidas económico-financieras tradicionales tales como crecimiento de ventas, rentabilidad y utilidad. En la perspectiva financiera se reflejan los resultados obtenidos en las otras perspectivas. Al respecto, (Kaplan, R. S. & Norton, D. 2004) plantean: "Las empresas pueden ganar más dinero, vendiendo más y gastando menos.

Cualquier programa de intimidad con el cliente, Seis Sigma, ISO 9000 y Gestión de Conocimiento, crea más valor para la empresa sólo si se consigue vender más o gastar menos”.

El primer paso para determinar los objetivos e indicadores de la perspectiva financiera es responder a la pregunta: ¿Qué espera de la empresa el estado?

La Figura V muestra las fases principales del ciclo de vida de una empresa. Las fases en que pueden encontrarse las empresas de acuerdo a su ciclo de vida son:

- Crecimiento (Crecimiento acelerado)
- Sostenimiento (Crecimiento sostenible)
- Cosecha (Obtención de efectivo sin inversiones)

Las empresas de reciente creación o reconversión se encuentran en la fase de crecimiento inicial de su ciclo de vida y tienen productos y servicios con un significativo potencial de crecimiento. En los primeros momentos del ciclo de vida las empresas deben dedicar recursos al desarrollo e intensificación de estos productos y servicios; invertir en sistemas, infraestructura, nutrir las relaciones con los clientes, por lo cual es probable que operen con flujos de caja negativos y bajos rendimientos sobre el capital.

Las empresas que se encuentren en la fase de sostenimiento atraen inversiones y reinversiones, pero se les exige que obtengan buenos rendimientos sobre el capital. Una cantidad importante de empresas cubanas se encuentran en esta fase, ya que el movimiento inversionista en los últimos veinte años ha sido importante, esperándose que en la actualidad rindan lo proyectado.

La empresa en la fase de madurez quiere recolectar las inversiones realizadas en las dos fases anteriores; ya no requieren inversiones importantes, sólo mantenimiento; el objetivo es aumentar al máximo las ventas para obtener un flujo de caja favorable.

Objetivos e indicadores de la Perspectiva Financiera en el entorno cubano

En la perspectiva financiera se aporta valor cuando los indicadores de rendimiento al menos se corresponden con las tasas tradicionales del segmento de la industria evaluada. La Figura VI representa los indicadores que aportan valor a la perspectiva financiera.

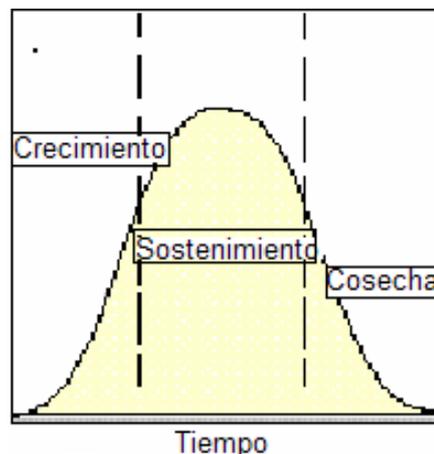


Figura V. Ciclo de vida

Fuente: Martínez Ricardo, 1999

CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN



La propuesta de valor de esta perspectiva está relacionada al crecimiento mediante los ingresos, a la optimización de los gastos y a la utilización óptima de activos. Todos estos indicadores se reflejan en la razón de rendimiento sobre la inversión (ROI), donde se relaciona lo que se gana (utilidad) con lo que se tiene (valor de activos totales).

Las empresas cubanas incluyen dentro de los indicadores financieros el Valor Creado y la relación Salario Total entre Valor Creado, estos dos indicadores son considerados como formadores y son determinantes para la medición del cumplimiento del plan y la determinación de la estimulación de los trabajadores. Las definiciones se relacionan a continuación:

Valor Creado= Ingresos totales – gastos de operación (Sin incluir salario)

Relación = Salario devengado/ Valor creado

Los objetivos e indicadores característicos de la Perspectiva Financiera en las empresas cubanas se reflejan en la Tabla III.

Tabla III. Perspectiva Financiera (objetivos e indicadores)

No	Objetivos	Indicadores
1	Garantizar una sólida situación económica-financiera de la empresa	Utilidad
		Coficiente Salario/Valor Agregado
		Ventas
		Total de Ingresos
		Total de gastos
		Costo por peso de ventas
		Producción bruta
		Ciclo de Cobros

Fuente: Elaboración Propia

En el caso de las empresas lucrativas, la perspectiva financiera es la primera que debe analizarse para garantizar una alineación hacia los reclamos de los dueños, que en el caso cubano es el Estado.

En las empresas presupuestadas la perspectiva financiera actúa como soporte de las operaciones, porque en todos los casos cualquier organización tiene erogaciones de dinero. Para estas empresas la perspectiva financiera será la quinta y última además de ser el soporte de la entidad.

En el caso de las empresas presupuestadas la perspectiva financiera está ligada a objetivos e indicadores de gastos. Se debe diseñar así, pues estas empresas son financiadas a partir del presupuesto del estado y sus gastos

deben ser estrictamente controlados porque los resultados que se obtienen son intangibles y no producen beneficios monetarios directos.

La literatura internacional referida al CMI promulga los indicadores de súper ganancia como es el caso del EVA (valor económico agregado) que es incompatible con el modelo económico cubano y no debe utilizarse.

Perspectiva de Clientes

Esta perspectiva tiene en cuenta lo relacionado con los atributos del producto o servicio, la imagen y las relaciones con los clientes y responde a la pregunta ¿qué esperan de la empresa los clientes? La Figura VII expone esta propuesta.



El resultado de los atributos del producto o servicio, su imagen y las relaciones son aspectos que percibe el cliente y lo resume en su satisfacción o insatisfacción. Las estrategias que se desarrollan como parte de los procesos internos de la empresa se verán reflejadas en esta perspectiva.

Objetivos e indicadores de la Perspectiva de Clientes

En la mayoría de las empresas los objetivos de esta perspectiva están relacionados con la satisfacción de los clientes o la sociedad, donde se reflejan mediciones sobre la satisfacción de los productos (servicios) y el aumento de clientes por nuevas oportunidades de mercado. El entorno cubano no precisa de las estrategias de competencia entre empresas, pues la realidad que siempre se ha querido (y en gran medida logrado) es que la planificación estratégica se gestione ante todo para favorecer a la sociedad. Entre los objetivos e indicadores clásicos utilizados en las empresas en que se implementa el CMI, dentro de esta perspectiva se encuentran los detallados en la Tabla IV.

Tabla IV. Perspectiva Cliente (Objetivos e indicadores)

No	Objetivos	Indicadores
1	Aumentar la cuota de mercado	Cuota de mercado
2	Crear valor para el cliente	Satisfacción del cliente
		Retención del cliente
		Expectativas del cliente

Fuente: Elaboración Propia

El indicador de satisfacción del cliente es una muestra fehaciente de la aceptación del trabajo, lo que no garantiza que siempre sea satisfactorio. Por esta razón es aconsejable que en el marco de las investigaciones de mercado se evalúen las expectativas del cliente que van a tributar directamente a la innovación que será la fuente del éxito futuro.

La Satisfacción del cliente refleja el grado de aceptación que siente el cliente por la prestación de los servicios o productos recibidos, la Retención del cliente el grado en que una empresa mantiene o está relacionada con sus clientes, por su parte las Expectativas del cliente expresan las necesidades del cliente de otros servicios o productos que pudieran satisfacerlo, mientras que la Cuota de mercado se asocia con los niveles de distribución y ventas, las actividades de marketing y promoción, entre otros.

Perspectiva de los Procesos Internos

La organización debe identificar mediante investigaciones y trabajos grupales en qué procesos internos se debe ser excelente para satisfacer los requerimientos expresados en la perspectiva de los clientes (propuesta de valor). La perspectiva interna debe reflejar el núcleo central de las habilidades y las tecnologías críticas de la organización involucradas en adicionar valor al cliente. Todas las metas de la organización tienen que desplegarse a la unidad, departamento o grupo, que están influenciadas por las acciones de los empleados.

Para este empeño la empresa debe utilizar como guía los enunciados de la cadena del valor de Michael Porter (1980), que permite identificar las brechas entre lo que debe hacerse y lo que se hace. La Cadena del Valor Genérica representa las actividades primarias de la empresa que parten de la identificación de las expectativas del cliente, los procesos de innovación, los procesos operatorios, los procesos de post venta y la consiguiente satisfacción del cliente. (Soler, 2009)

El CMI abarca un mayor espectro cuando hace énfasis en los procesos operatorios, los de gestión comercial, los de innovación y los de gestión social. En los últimos años se han incluido en esta cadena los aspectos de la responsabilidad social que son considerados a partir del impacto que tienen las empresas con la sociedad donde desarrollan sus actividades. Este último proceso es muy conveniente para las empresas cubanas pues existen nuevas regulaciones difíciles de ubicar en el contexto empresarial que pueden quedar aisladas y no cumplir el cometido para el cual fueron diseñadas. Para la determinación de los objetivos e indicadores de la perspectiva de procesos internos se deben tener en cuenta las acciones o temas estratégicos relacionados a:

- **Gestión Operativa.**
- **Gestión de la Innovación**
- **Gestión de Clientes**
- **Gestión Social (Responsabilidad Social Corporativa)**

Gestión Operativa

Las actividades operativas son aquellas acciones básicas mediante las cuales las empresas producen día a día sus productos y servicios y los entregan a los

CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

clientes. Acciones relacionadas a las operaciones de producción, logística, calidad y eficiencia son las bases para la determinación de los objetivos e indicadores de la gestión operativa. Los objetivos e indicadores de la gestión operativa más frecuentes se muestran a continuación en la Tabla V.

Tabla V. Perspectiva Procesos Internos (Objetivos e indicadores)

No	Objetivos	Indicadores
1	Alcanzar la efectividad en las operaciones	Productividad
		Coefficiente de utilización del equipamiento
2	Mejorar el aseguramiento y la logística	Insumos devueltos por mala calidad
3	Cumplimentar índices de consumo	Portadores energéticos
4	Mejorar la calidad	Costos de calidad
5		Costos de no calidad
6	Mejorar eficiencias en las operaciones	Tiempos de entrega
		Cantidad productos

Fuente: Elaboración Propia

Gestión de Clientes

Las actividades de Gestión de Clientes amplían y profundizan las relaciones con los clientes que son sus objetivos fundamentales. Se identifican cuatro grupos de acciones fundamentales de la gestión de clientes que son:

- Selección de clientes
- Retención de clientes
- Adquisición de clientes
- Aumento de clientes

Todas estas actividades están relacionadas a la propuesta de valor que es necesario cumplimentar y que se expresan en la Figura VIII.



Figura VIII. Propuesta de valor de Procesos Internos.

Fuente: Curso Sistema Integrado de Gestión

Los objetivos e indicadores se presentan en la Tabla VI.

Tabla VI. Gestión de Clientes (Objetivos e indicadores)

No	Objetivos	Indicadores
1	Mejorar la Gestión Comercial	Contratos firmados
		Nuevos clientes captados
		Gastos de publicidad y promoción
		Capacidad de distribución y ventas
		Cantidad de quejas
		Tiempo de respuesta
		Cientes perdidos
		Cantidad de clientes
		Horas clientes

Fuente: Elaboración Propia

Gestión de la Innovación

La innovación es el futuro de la organización e incluye actividades que se logran después de formalizar las operaciones y gestionar los clientes. Se incluyen en esta dimensión actividades de desarrollo de expectativas generales y los proyectos de investigación y desarrollo (I+D). En la Tabla VII se muestran los objetivos e indicadores de la gestión de la innovación.

CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Tabla VII. Gestión de la Innovación (Objetivos e indicadores)

No	Objetivos	Indicadores
1	Desarrollar I+D	Cantidad de nuevos productos
		Dinero invertido en actividades de I+D
		Cantidad de innovadores.
		Cantidad de expectativas detectadas
		Tiempo de implementación

Fuente: Elaboración Propia

Responsabilidad Social Corporativa

Aún no es muy conocido en el ámbito empresarial el concepto de “Responsabilidad Social Corporativa”, sin embargo, se asumen tareas que caen en el espectro social que parecen apéndices empresariales no integrados a la cadena del valor. Las empresas comienzan a hacer acciones para el beneficio social cuando se tienen establecidas las fases operativas, de gestión de clientes y de innovación. Tomar el camino del reconocimiento social no se relaciona directamente con las utilidades pero si con las relaciones gubernamentales.

En Cuba esta situación tiene otros matices que se necesitan esclarecer. El término de Responsabilidad Social Corporativa tiene sus antecedentes en Europa a finales del siglo XX cuando se hizo énfasis en la proyección social de las empresas en aspectos como el medio ambiente, el respeto a los derechos humanos, la igualdad de empleo para la mujer, la discriminación racial, la xenofobia y la ayuda a instituciones benéficas.

Muchas de las cosas que plantean las normas de Responsabilidad Social son cumplidas por la sociedad cubana debido a los principios éticos de la Revolución. Por ello es importante definir cuáles son las cuestiones reflejadas en normas y resoluciones que forman parte de la responsabilidad social de las empresas cubanas.

Las normas internacionales como las NC-ISO 14000 y NC 18000 deben ser consideradas como una forma de interacción con el medio ambiente y la seguridad de los trabajadores, las mismas, son de proyección social. Objetivos e indicadores referentes a la emisión de desechos contaminantes a la atmósfera deben ser reflejados en este aspecto (Responsabilidad Social). De igual forma los objetivos e indicadores referentes a accidentes fatales, personal entrenado respecto a la seguridad y salud son algunas de las mediciones que pueden hacerse respecto a estas normas internacionales.

Las actividades reglamentadas por el estado cubano son específicas y tienen importancia para el sostenimiento de las empresas. Las actividades anteriormente descritas deben ser consideradas como parte de la responsabilidad de las empresas para con la sociedad, porque son acciones

CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

puestas en función de la sociedad y que conceptualmente no tienen que responder a ningún mercado de clientes. Los objetivos e indicadores más comunes se evidencian en la Tabla VIII.

Tabla VIII. Responsabilidad Social Corporativa (objetivos e indicadores)

No	Objetivos	Indicadores
1	Implementar SGC	Eficacia de los procesos
		Auditorías internas realizadas
2	Implementar SGA.	Consumo de energía
		Consumo de agua
		Eliminación de residuos
		Certificados ambientales
3	Implementar sistema de SST	Accidentes de trabajo
		Trabajadores diagnosticados
4	Cumplimentar actividades de control	Índice de corrupción
5	Obtener la distinción preparados para la defensa.	Índice de defensa

Fuente: Elaboración Propia

Perspectiva de Crecimiento y Aprendizaje

En esta perspectiva se desarrollan los objetivos e indicadores estratégicos para impulsar el aprendizaje y crecimiento de la organización. Esta perspectiva es la infraestructura que permite que se alcancen los objetivos de las otras tres perspectivas y está soportada en tres categorías:

- Habilidades humanas
- El clima laboral
- La infraestructura tecnológica

La propuesta de valor de esta perspectiva se puede resumir en la siguiente relación:

APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL= f [(Competencia + TI + Clima Laboral)]

Competencia

Al convertirse la competencia humana en la principal ventaja competitiva, constituye una prioridad el aumento de la misma. El paso de la era industrial a la era del conocimiento, pone de manifiesto el cambio en la forma de contribuir a la organización. Paulatinamente el trabajo rutinario ha sido automatizado y el éxito radica en poder mejorar continuamente, para esto se requiere de la participación activa de los empleados que están más cerca de los procesos y de los clientes. Estas declaraciones llevan a medir la competencia de las personas para determinar las brechas existentes y determinar los planes de entrenamiento. Los objetivos ligados al aumento de competencia y su medición deben ser especificados en todas las organizaciones.

Existen empresas donde la competencia se mide a partir de las acciones de capacitación lo que provoca una discontinuidad en la organización. La medición

CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

de las competencias permite conocer las brechas entre lo que se sabe y lo que debe saberse y de ahí deben salir las acciones de capacitación.

El estado cubano ha emitido las normas NC 3000 en el año 2007. Esta reglamentación se expande por las empresas y se proyectan cánones de certificación. Esta situación lleva a la necesidad de estudiar cuáles pueden ser indicadores medibles que den explicación del cumplimiento de las normas NC 3000 en caso de convertirse en obligatorias. Entre los objetivos e indicadores más frecuentes a las competencias se encuentra los reflejados en la Tabla IX.

Tabla IX. Perspectiva de Crecimiento (Objetivos e indicadores)

No	Objetivos	Indicadores
1	Aumentar los niveles de competencias	Competencias
		Cumplimiento del plan de capacitación
		Resultados del trabajo mensual
		Reservas preparadas
		Plantilla crítica cubierta
		Infraestructura tecnológica
		Índice de evaluación

Fuente: Elaboración Propia

No será suficiente tener empleados capacitados y motivados, para mejorar continuamente; se requiere disponer de la información sobre los clientes, de los procesos internos y de las consecuencias financieras de cada decisión que se tome. Es importante también que los empleados tengan una retroalimentación rápida, oportuna y fiable sobre el producto o servicio que acaban de producir o prestar. Sólo si los empleados disponen de esta retroalimentación se pueden esperar mejoras continuas.

El equipamiento que soporta a las TI es convencional para la mayoría de las empresas. Computadoras Pentium 3, Pentium 4, Dual Core, redes locales y router son parte del equipamiento que forma parte del hardware. No obstante, lo más importante se encuentra en la medida que las plataformas informáticas se utilicen eficientemente para comunicarse y para aprender.

Darle una utilización eficiente a las TI es utilizar la intranet corporativa como herramienta de inteligencia. La utilización de cuadros de mandos, bases de datos y plataformas web permitirá poner en función de la organización un vehículo de aprendizaje que aumentará la competencia y la comunicación. En la medida que la organización tenga desarrolladas y difundidas las TI, más posibilidades de aprendizaje y competencia existirán. Los objetivos e indicadores relacionados con las mismas se muestran como sigue en la Tabla X.

CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Tabla X. Tecnologías de la Información (Objetivos e indicadores)

No	Objetivos	Indicadores
1	Mejorar las Tecnologías de la Información	Nuevo equipamiento adquirido
2	Desarrollar soluciones innovadoras	Programas nuevos
		Publicaciones
3	Desarrollar soluciones inteligentes	Bases de datos
		Visitas Web
		Títulos a distancias
4	Mantener estable las conexiones	Interrupciones en la red

Fuente: Elaboración Propia

Clima Laboral

Aún los empleados especializados, con acceso a la información, dejarán de contribuir al éxito de la organización si no se sienten motivados. Aspectos como el liderazgo, las condiciones de trabajo y la motivación de los empleados son cuestiones a evaluar en esta proposición de valor. Los objetivos e indicadores relacionados al clima laboral se muestran a continuación en la Tabla XI.

Tabla XI. Clima Laboral (Objetivos e indicadores)

No	Objetivos	Indicadores
1	Mejorar clima laboral	Liderazgo
		Motivación
		Satisfacción laboral
		Personal estimulado
2	Crear condiciones favorables a los trabajadores	Condiciones de trabajo
		Atención al hombre

Fuente: Elaboración Propia

Como se expresó con anterioridad las empresas presupuestadas difieren de las lucrativas en cuanto a sus perspectivas y especialmente al orden en que se ven reflejadas en el mapa estratégico, el mismo es como sigue: Partes Interesadas, Clientes, Procesos Internos, Crecimiento-Aprendizaje y Financiera, en lo adelante se explica la relacionada con las partes interesadas, el resto ya ha sido explicado, solo que los objetivos e indicadores se adaptan al sistema presupuestario y las especificidades de las organizaciones..

Perspectiva de las partes interesadas

Las empresas presupuestadas, miden su actividad por los beneficios que dan a

CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

la sociedad. Son los casos de hospitales, las universidades y otras organizaciones de beneficio social. Para este sector empresarial, la parte interesada puede ser el estado, que podrá medir los resultados de estas organizaciones mediante objetivos e indicadores que reflejen el impacto social que producen. En la Tabla XII se presentan varios indicadores relacionados a objetivos de índole social.

Tabla XII. Partes Interesadas (Objetivos e indicadores)

No	Objetivos	Indicadores
1	Cumplir las metas provinciales	Cantidad de doctores
2	Cumplir los planes prospectivos	Cantidad de estudiantes graduados
3	Atender a la población	Consultas externas realizadas
4	Mantener a los ciudadanos satisfechos	Mortalidad infantil

Fuente: Elaboración Propia

Visualización del mapa estratégico

Después de cubrir los principios que rigen un mapa estratégico este debe ser representado. Como se explicó anteriormente, la herramienta que se recomienda, es el Data Cycle Map.xls que permite interactuar con el auditorio a medida que se conforman el grupo de objetivos relacionados.

Etapa No. 8. Determinación de Indicadores

Cada objetivo estratégico debe tener al menos un indicador de resultado, de forma tal que pueda ser medido. La semántica de definición de los objetivos debe ser compensada con la determinación de indicadores que dan una explicación más detallada de adonde se quiere llegar. La relación objetivo/indicador permite verificar el cumplimiento de la meta que se ha propuesto mediante las estrategias y de esa forma se ejerce el control de lo realizado. Existen declaraciones de indicadores que son convencionales y otras no, pero se debe tener en cuenta que los indicadores son propios de las empresas y narran las historias de sus estrategias.

Determinación de las metas de los indicadores

Todo indicador debe tener una meta y un criterio de aceptación. En el caso de los indicadores económicos financieros las metas están estrechamente relacionadas con el presupuesto, pero los indicadores intangibles en muchas ocasiones nunca han tenido una medición y no existen referencias. En tales casos será necesario establecer su forma de medición que puede ser cualitativa o cuantitativa. El CMI, debido a su análisis integral, incluye dentro de las metas empresariales valores intangibles relacionados con los clientes, procesos y el aprendizaje empresarial. Estos valores, por su incertidumbre, son de difícil medición aconsejándose la utilización de herramientas de la lógica difusa para su medición.

Los indicadores, en los casos de las perspectivas Financiera o Partes Interesadas y Clientes - son denominados de resultado y en los casos de las perspectivas de Procesos Internos y Aprendizaje son considerados indicadores palancas o de actuación. El tipo de indicadores (de resultado o de actuación)

depende de donde se encuentren en la relación causal que representa el mapa estratégico

Criterios de Aceptación

Después de determinar la meta a alcanzar, se debe establecer en qué medida se cumple con lo propuesto. Se han determinado tres criterios de aceptación, con el fin de relacionarlos con el sistema de semáforo que posee el programa para cuadros de mando ODUN. Estos criterios de aceptación son dados en porcentajes y ajustados de acuerdo con los intereses de la empresa. Los porcentajes serán plasmados en el CM que da la posibilidad de dar estos criterios a cada indicador y en cada mes del año.

Tratamiento matemático de objetivos e indicadores

De forma general el desglose de los objetivos en indicadores de resultados y estrategias crea un fuerte evento de evaluación gerencial que necesita ser auxiliada por diferentes análisis, que van desde la matemática booleana hasta la matemática difusa.

Todo tipo de medición generada por el diseño del CMI en esta investigación, es evaluada a partir de tres criterios de aceptación que tributan a un sistema de semáforo (Verde=Bien, Amarillo=Regular y Rojo=Mal) que refleja el CM. La determinación de intervalos de confianza para la evaluación de parámetros intangibles es un ejemplo del procesamiento de los resultados. Las evaluaciones utilizan determinadas herramientas para la obtención de los resultados de los indicadores y por ende, de los objetivos estratégicos.

Estos tipos de evaluación son:

- Valoraciones de indicadores tangibles (generalmente estos datos son de carácter económico financiero)
- Valoraciones de indicadores intangibles (variables blandas)
- Valoración de actividades (variables blandas)

Una de las características de la evaluación integral que propone el modelo del CMI es la medición de las variables blandas que están muy relacionadas a las perspectivas no financieras que son consideradas como las palancas de actuación del sistema.

Evaluación de indicadores tangibles

En la implementación del CMI es necesario establecer la medición de todos los indicadores sean estos tangibles o intangibles. Los indicadores tangibles que están mayoritariamente relacionados a la perspectiva financiera y a la gestión de operaciones son comunes para muchas empresas. La evaluación de los indicadores tangibles se realiza según los principios de la matemática booleana obteniéndose los resultados a partir de formulaciones, mediciones y bases de datos. Todo resultado de un indicador se compara con la meta correspondiente (relacionadas al presupuesto, generalmente). La relación entre meta y resultado real generará un porcentaje que será evaluado de acuerdo a un criterio de aceptación expresado en por ciento que da la señalización al sistema de semáforos del CM. Si se toma como ejemplo el indicador de ingreso que

CAPITULO II: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

tributa a un objetivo de incremento de ventas se tiene la siguiente relación, lo cual se resume en la Tabla XIII para una mayor comprensión.

Tabla XIII. Ejemplo de indicador tangible

Indicador	Criterio	Evaluación	Semáforo
Ingreso	$> 0,95$	Bien	Verde
Ingreso Real / Ingreso Presupuestado	$= (0,8-0,94)$	Regular	Amarillo
Presupuestado	$< (0,79)$	Mal	Rojo

Fuente: Elaboración Propia

Los datos son procesados en el CM que alimentan a un sistema de semáforos y permite relacionar los resultados a señales lumínicas. El CM es programado para que muestre los resultados de las evaluaciones de forma numérica, gráfica y lumínica.

Evaluación de objetivos (eficacia)

Dada la posibilidad de que un objetivo tenga varios indicadores, es necesario crear una metodología que permita evaluar el cumplimiento del objetivo a partir de los resultados de indicadores. Este análisis se complica cuando en ocasiones se tienen que evaluar indicadores de índole positivo y negativo, lo que obliga a dar una solución viable para la medición del objetivo. De igual forma, las perspectivas poseen diferentes objetivos y es necesario hacer una evaluación conjunta. Tener una evaluación de la eficacia al menos por perspectivas es una información importante para tener una idea más objetiva del cumplimiento del planteamiento estratégico.

Se propone una metodología que permite evaluar el objetivo a partir de su(s) indicador(es) y la cadena de objetivos que pueden estar asociados. La solución está basada en obtener los resultados de los indicadores a partir de la evaluación y reflejados por los semáforos del CM. Al tener el CM tres señales lumínicas (rojo, verde y amarillo) permite que se realice la evaluación en un intervalo. El resultado del indicador que sea evaluado de bien (verde) se le otorga el valor de 3, al ser evaluado de regular (amarillo) se le otorga el valor de 2 y al resultado de mal (rojo) se le otorga el valor de 1.

Esta asignación permite homogeneizar la escala de resultados de los indicadores, que por el diseño del CM pueden ser de índole positiva (mientras mayor, mejor) y de índole negativa (mientras menor, mejor).

Después de esta asignación, que permite trabajar con indicadores homogeneizados, la evaluación de objetivos y cadenas de objetivos dentro de una misma perspectiva, se puede evaluar la eficacia a partir de medias ponderadas, para tener así una idea más objetiva del cumplimiento de la eficacia de las actividades. La formulación responde a fórmulas de la matemática booleana y se toma de base las recomendaciones de Medina y González, (2000)

La formulación de trabajo para el cálculo de la eficacia es:

$$\text{Donde: } \mu \in E \quad (1 < \mu < 3)$$

$$\bar{X} = \frac{V_1 \mu_1 + V_2 \mu_2 + \dots + V_n \mu_n}{V_1 + V_2 + \dots + V_n}$$

$\{ \mu_{i1}, \mu_{i2}, \dots, \mu_n \}$: Resultados de la Evaluación del indicador
 $\{ V_1, V_2, \dots, V_n \}$: Ponderación del indicador

La base teórica de esta evaluación está en la determinación de resultados con variables de diferente importancia, que conducen a la determinación de ponderaciones. Esta formulación está programada en la solución informática ODUN y permite la evaluación de objetivos, procesos y perspectivas. Depende del usuario la determinación de las ponderaciones pertinentes de los indicadores y objetivos en la formulación.

ODUN, como herramienta de medición, evalúa la eficacia de la gestión empresarial a través del análisis integral del CMI de Procesos, de Calidad y de las Áreas Funcionales, lo que la convierte en una herramienta indispensable para el control. El valor reflejado es una muestra de la evaluación que debe ser analizada para crear los futuros patrones de medición.

Al homogenizar el resultado de los indicadores, se introducen errores de medición que pueden afectar la evaluación propuesta. Esta situación motivó investigar cuáles son las desviaciones que se cometen en cada medición y que grado de fiabilidad tiene la metodología propuesta. Para este caso se determinan las señales de rastreo que se muestran a continuación.

Señales de rastreo

Fiabilidad de la medición de indicadores

La asignación realizada para garantizar la homogenización de los indicadores puede introducir errores que afectan la fiabilidad de la medición. Esta situación, en ocasiones es significativa en los indicadores económicos financieros, cuando se hace una mala previsión del presupuesto, La utilización de la Desviación Media Absoluta (DMA) de los resultados de los indicadores y la determinación de la Señal de Rastreo (SR) para cada medición de indicadores, revelan cuán exacta es la medición. Las formulaciones de la DMA y la SR son las siguientes:

$$DMA = 1/N \sum_{i=1}^n |X_i - F_i| \quad SR = \text{Suma de las desviaciones} / DMA$$

Si se tiene en cuenta que las variaciones de los resultados de los indicadores pueden variar aleatoriamente, cuando el SR tenga valores en el intervalo **[-6; 6]** asegura que la probabilidad máxima de errores será del 3 %. Si el límite excede el anterior intervalo, será necesario revisar los parámetros dictados por el presupuesto o las recomendaciones de expertos.

Etapa No.9. Determinación de estrategias funcionales, recursos y responsables

Una vez determinados los indicadores se debe asignar al menos una acción y un responsable a cada indicador. Estas acciones son las estrategias funcionales, que se realizan generalmente en las perspectivas de procesos internos y de crecimiento y aprendizaje. Los indicadores de resultados

pertencientes a las perspectivas Financieras o Partes Interesadas generalmente no poseen acciones pues son resultados de estrategias de las otras perspectivas. Todas estas acciones deben tributar a las estrategias genéricas y a la estrategia maestra que son determinadas a partir de teorías convencionales conocidas, como son los casos de las estrategias del Ciclo de Vida (Menguzzato y Renaut, 1991); las Estrategias de Sentidos Concentrados (Guevert, 2002) y últimamente se desarrollan las teorías del Océano Azul (Sánchez, 2007).

Etapa No.10. Implementación de CMI

Para implementar el **CMI** se necesita:

- Establecer un sistema de control documentado.
- Poseer un CM que se adapte a las características de la organización.

Tanto el sistema de control como el CM deben modelarse a la estructura de la organización para permitir que se efectúe lo diseñado, se controle y se tomen las decisiones al respecto.

2.5 El CMI y la solución informática ODUN

El CMI es un modelo que añade un número importante de indicadores debido al planteamiento integral que genera el análisis por perspectivas. Esta situación trae la problemática de ¿cómo evaluar un grupo de más de veinte indicadores? En la confección del procedimiento una parte importante fue el diseño de un CM, que se configura en dependencia de la estructura y el modelo de planeación que adquiera la empresa. La solución informática desarrollada se convirtió finalmente en un CM en hipermedia que se nombró ODUN. Este CM puede evaluar a partir de algoritmos los resultados de cadenas de indicadores, objetivos y procesos.

De igual forma, permite realizar un análisis general (planeación estratégica) de los procesos ligados a la gestión, así como los resultados de las áreas funcionales. Además de la evaluación de indicadores y objetivos, se puede acceder a reportes ubicados en diferentes bases de datos. ODUN es un núcleo informático que responde al micro entorno específico de la empresa donde se implemente.

La instalación de ODUN se realiza a partir de servidores web de Microsoft Windows (Internet Informations Server) relacionado con el gestor de bases de datos ODBC. Posee dos partes fundamentales denominadas website y webdata. En la primera se encuentra la programación y en la segunda las bases de datos (Access).

Conceptualmente, ODUN funciona a partir del suministro de informaciones (resultados reales de indicadores) que se comparan con las metas presupuestadas y de acuerdo a los criterios de cumplimientos expresados en porcentajes, se accionan los sistemas de semáforos. De igual forma se crean las bases de datos que permiten analizar las tendencias en el tiempo a partir de gráficos de barras. Del resultado de los indicadores se pueden evaluar los objetivos, con la ayuda de la formulación expresada en el gráfico de la Figura IX, que es ponderada por los usuarios del sistema, en la misma se muestra de forma esquemática el funcionamiento de ODUN.

Asociados a la obtención de resultados de objetivos e indicadores, se posibilita la visualización del mapa estratégico de la organización, de bases de datos asociadas y de diferentes informaciones en forma de reportes. En sentido general ODUN es una plataforma donde coinciden informaciones que provienen de diferentes fuentes y que auxilian a los usuarios para la toma de decisiones.

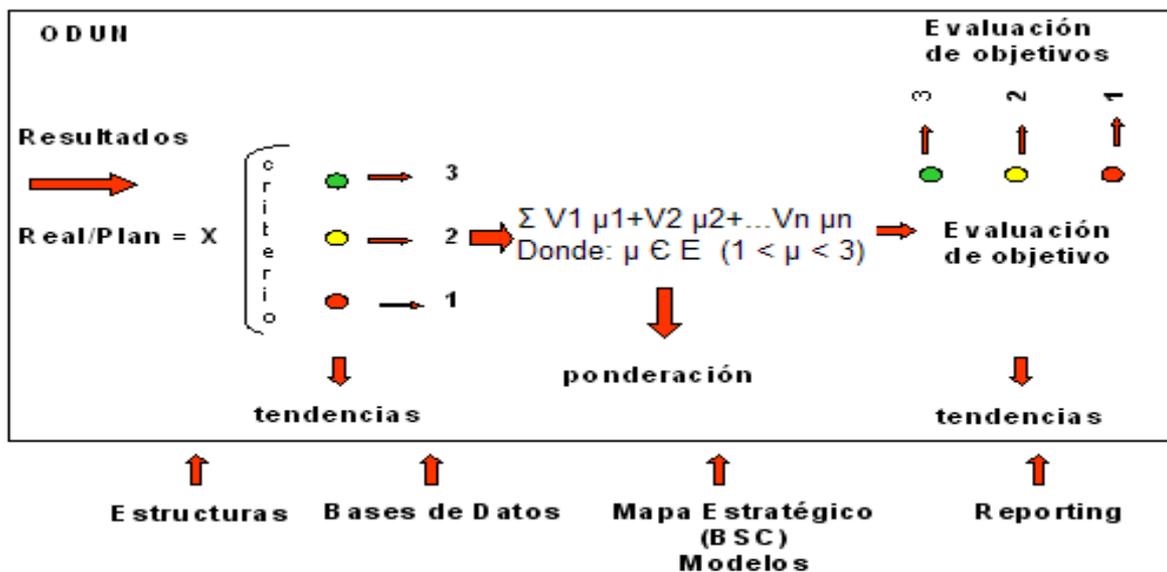


Figura IX. Funcionamiento de la solución informática Odún

Fuente: Soler, R, 2009

2.6. Medición de la implementación y su compatibilidad con NC PAS: 99:2008

Es necesario establecer una guía para la medición de las implementaciones efectuadas y dar un criterio de cuán integrada es la implementación lo cual se contrasta con los cánones de la NC PAS 99: 2008. La guía a seguir debe tener como basamento el cálculo de las distancias relativas a partir de la fórmula.

$$\eta (D_i, P_j) = 1/n \sum_{i=1}^n 1 - \mu_i \text{ (Para el perfil ideal) } \text{ Donde, } \mu_i \text{ es la calificación dada al impacto causado en los criterios de referencia. } \mu_1$$

Para medir el grado de integración se deben tomar como referencia los principios de la integración expresados en NC PAS 99:2008. En la medida en que el modelo del CMI contextualizado impacte en los sistemas declarados en las bases de NC PAS 99:2008 mayor integración debe existir.

Conclusiones parciales

1. Se propone un diagnóstico de gestión que permite conocer el grado de madurez alcanzado por la entidad en lo referente a la calidad, y propicia que a partir de la documentación existente, se diseñe la documentación del Sistema Integrado de Gestión y se elaboren los procedimientos específicos para cada sistema, según establecen las normativas.
2. Se utiliza como guía metodológica para la implementación del SIG la propuesta por el Instituto Nacional de Investigaciones perteneciente al Ministerio de Ciencia tecnología y Medio Ambiente, basada en la normativa NC PAS 99:2008 y que aporta elementos importantes esclarecedores, comentarios, notas, ejemplos y bibliografía para profundizar y consultar en el tema.
3. Se presenta un procedimiento para la implementación del CMI como modelo de planificación, que proporciona un robusto instrumento para gestionar la estrategia y alinearla con las actividades y procesos de la organización, además de medir la eficacia del sistema de gestión y proporcionar la toma de decisiones.
4. La utilización de las herramientas difusas para evaluar el grado de integración que se obtiene después de haber implementado el CMI y el CM es novedosa y conlleva a probar la hipótesis presentada en esta investigación.

**CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA
EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS**

CAPÍTULO III

**CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA
EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS**

El presente capítulo se ha dedicado a la validación práctica de la hipótesis de la investigación, específicamente a través del sistema de procedimientos propuestos y la utilización del CMI. El desarrollo del mismo se muestra en la Figura X.

Para poner en práctica el SIG se hace necesario dar cumplimiento secuencial a una serie de pasos lógicos, a los cuales se hace referencia en el capítulo anterior, que dan como resultado el buen funcionamiento del mismo, a pesar de que halla que efectuar algunas modificaciones al sistema para

lograr un ajuste acorde a las necesidades y las deficiencias que se presenten durante su explotación, es por ello que este sistema debe concebirse flexible desde sus inicios.

Para implementar la integración se requiere de la formación de grupos de trabajo con la participación de todas las partes interesadas y se realiza una revisión de tareas y procesos de forma consensuada.

La dirección participa de forma activa en esta implementación de la integración para poder identificar y tomar decisiones sobre los cambios orgánicos y funcionales que se efectúan.

3.1 Desarrollo de los pasos metodológicos para la materialización de la integración

Paso 1. Determinación del Alcance del SIG

El alcance definido para el SIG está determinado por el alcance físico de los procesos necesarios de la entidad, con el enfoque de procesos. En este caso coincide con el expresado en el SGC, es decir, consultoría, diseño y topografía, los tres servicios básicos que presta la entidad, y que se encuentran certificados desde el año 2004 por la Oficina Nacional de Normalización, amparados en la norma cubana definida para tal efecto.

Entre los **beneficios esperados** con la implementación del SIG se encuentran:

- ✓ Reducción de la documentación
- ✓ Reducción del costo de mantenimiento del sistema y evaluación externa
- ✓ Reducción de recursos y tiempo en la ejecución de los procesos

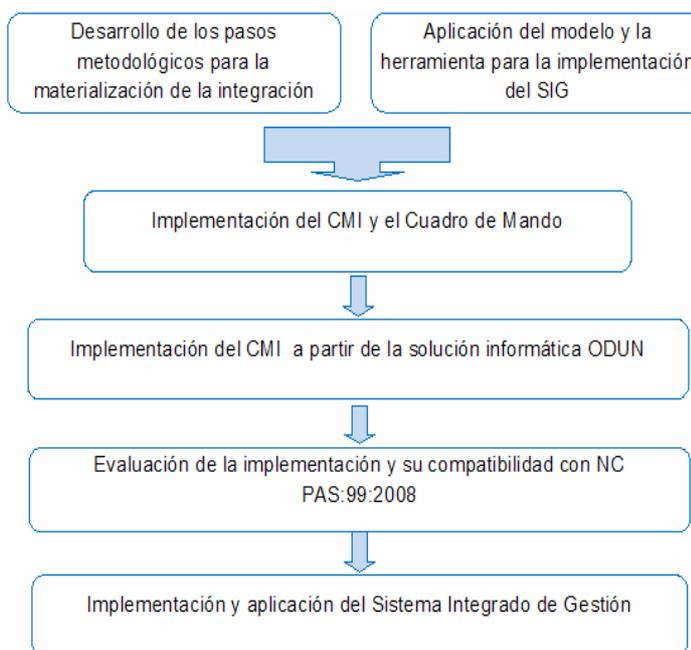


Figura X. Hilo Conductor Capítulo III
Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

- ✓ Mayor integración de los procesos empresariales
- ✓ Concientización ambiental, mejores condiciones de trabajo, mayor seguridad, comprometimiento con el medio ambiente de directivos y trabajadores
- ✓ Menor riesgo de sanciones de la comunidad
- ✓ Permite ver la Empresa de manera integral, donde todos los objetivos e indicadores tributan a la estrategia global
- ✓ Incremento de la gestión del conocimiento
- ✓ Mejorar la imagen de la organización ante sus clientes, otras partes interesadas y la sociedad en general
- ✓ Aumentar la satisfacción del cliente y otras partes interesadas
- ✓ Contar con planes de emergencia integrados que den respuestas tanto a los aspectos ambientales como a los de seguridad y salud en el trabajo
- ✓ Mejora de la comunicación interna, la participación y confianza del personal

Paso 2. Diagnóstico de la Organización

Este diagnóstico tiene como meta la caracterización de la EDIN a partir de los preceptos que establecen las normas de referencia: NC-ISO 9001:2008, NC-ISO 14000:2004 y NC 18000:2005.

A través del diagnóstico se pudo determinar la existencia de la política de calidad alineada a la estrategia de la organización y a los clientes, pero no incluye aspectos del medioambiente y la seguridad y salud, por lo que se constata que la misma no orienta su gestión a otras partes interesadas y al cumplimiento de la legislación medioambiental.

A partir de entrevistas realizadas al personal se comprueba que la política es conocida. Se evidencia además que algunos objetivos no son medibles totalmente y coherentes con la política. Las encuestas aplicadas a trabajadores de los diferentes niveles determinan que los obreros no siempre tienen oportunidad de opinar y que sus iniciativas sean tenidas en cuenta por parte de los directivos.

En aras de resolver estas incongruencias se revisa la política existente y se declara una nueva política de gestión integrada, la que es comunicada y colocada en los puntos de uso como corresponde, su enunciado se conforma como sigue:

La Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos brinda servicios de Diseño de obras de Arquitectura, ingeniería y tecnológicas; servicios de consultoría técnica, relacionada con la construcción; servicios de topografía, de acuerdo al alcance, que cubren las necesidades cada vez más crecientes de nuestros clientes y otras partes interesadas que satisfacen los requisitos legales y reglamentarios establecidos.

Efectuando una apropiada planificación del servicio, se eleva, de manera constante la competencia del personal y el bienestar de los trabajadores,

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

protegemos además el patrimonio de la entidad, el medio ambiente y evitamos su contaminación, reducimos al mínimo los riesgos, identificando las condiciones de la infraestructura y ambiente de trabajo, con el fin de prevenir incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, utilizando una correcta planificación de los recursos materiales, humanos, tecnológicos y financieros, realizando mediciones que permiten tomar acciones de mejora continua para la eficacia del Sistema de Gestión basado en la Norma Cubana NC ISO 9001:2008, NC ISO 14001:2004 y NC 18001:2005.

Simultáneamente son revisados los objetivos y vinculados con la nueva política, en el Anexo C se muestra la matriz de interrelación objetivos, política y acciones.

Entre las barreras que han influido en la implementación del SIG se citan:

- ✓ Resistencia al cambio
- ✓ Falta de capacitación del personal
- ✓ Déficit de auditores de los sistemas de gestión existentes

Al decir de las fuerzas favorables que han contribuido a la implementación se señalan:

- ✓ Existencia de recursos tecnológicos
- ✓ Financiamiento para afrontar la inversión
- ✓ Contar con un buen nivel de madurez en el desempeño de los procesos
- ✓ Tener capacidad para gestionar los procesos
- ✓ Contar con un sistema de comunicación
- ✓ Bajos costos inherentes a la implementación del SIG

Los costos asociados a la implementación son insignificantes, por cuanto tanto el diagnóstico, como la documentación e implementación se realiza con medios propios sin asesoría externa contratada, sólo con la supervisión del tutor del maestrante. La implementación del CMI se contrata como un servicio externo, por un valor de 9000.00 CUP. Además se manifiesta un ahorro de tiempo, ya que en aproximadamente un año se implementa el SIG y se trabaja en su mejora continua con vistas a la certificación, lo que significa un ahorro sustancial de recursos financieros al poder certificarlo integralmente, aunque desde el punto de vista estratégico se pretende certificar por separado los SSST y SGA, para en un futuro trabajar en función del Sistema de Gestión de Capital Humano por constituir éste un objetivo empresarial para el año 2015.

Al evaluar las barreras que influyen en la decisión de integrar los sistemas se aprecia que todas pueden ser minimizadas si se logra concientizar al personal con la mejor forma de hacer las cosas, con la realización de acciones de capacitación sobre SIG, de curso de auditores de gestión, lo que puede lograrse con un buen plan de acción y su exitoso cumplimiento, por lo tanto las barreras y los costos, estos últimos, por su grado de importancia, quedan minimizados ante las fuerzas favorables que como su nombre lo indica no son más que fortalezas que sirven precisamente para enfrentar las barreras y posibles amenazas del entorno, por ello queda argumentado que la decisión de la implementación del

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

SIG es la mejor elección.

La organización realiza un análisis del contexto, que sirve para identificar el mejor método de integración posible y los recursos necesarios para su ejecución. Se utilizan técnicas y herramientas para definir la evaluación de los aspectos abordados tales como revisión de documentación existente, trabajo de grupo, observación, gráficos simples, análisis de datos, tormenta de ideas y otros para determinar el nivel de madurez del desempeño de la EDIN y se llega a la conclusión de que es factible utilizar el método **AVANZADO**, debido a que en los procesos que se realizan y revisan, se toman acciones derivadas del seguimiento y análisis de datos y se observa la tendencia a la mejora continua desde las etapas tempranas del proceso.

El SIG es de conocimiento de todos los trabajadores y es debidamente formado para el desempeño de sus funciones. Los procesos identificados se agrupan en procesos de Dirección (estratégicos), procesos de realización (claves) y procesos de apoyo (soporte), tienen identificadas sus interrelaciones, lo cual puede apreciarse en el mapa de procesos de la organización, en el Anexo D, los mismos se encuentran documentados mediante sus fichas de procesos e incluyen la voz del cliente, proveedores y otras partes interesadas en su diseño. Con este enfoque, se establece la secuencia y se identifican los elementos de cada proceso: responsable, objetivos, alcance, procesos relacionados, elementos de entrada y salida, descripción del proceso, controles que debe llevar, recursos necesarios, métodos para medir la eficacia del proceso y referencias normativas, entre otras. La medición de los procesos se realiza mensualmente para determinar si el mismo es eficaz o no, si se detectan no conformidades, se toman las acciones que correspondan, con el objetivo de eliminarlas, aunque no se manifieste anomalía alguna, se toman acciones de mejoras siempre que exista la posibilidad de hacerlo en función del buen desempeño del proceso.

Paso 3. Planificación de la integración

Se elabora un cronograma de ejecución para la implementación del SIG que recoge todas las actividades a desarrollar, se garantiza el diseño, documentación, implementación, mantenimiento y ajustes en función de las deficiencias que se presentan, a todas estas tareas le fue asignado un responsable, recursos necesarios, le fue definido las fechas de cumplimiento, así como el control sobre su cumplimiento, este cronograma puede apreciarse en el Anexo E. Se efectúan diferentes acciones de capacitación con el objetivo de formar tanto a los directivos como a los trabajadores en general, de forma tal, que se identifiquen con el sistema y sus procesos, pues forman parte de ellos desde el mismo momento en que estos procesos son ejecutados por ellos mismos, conjuntamente se conforman los planes de emergencia para contrarrestar cualquier imprevisto que pueda presentarse.

La alta dirección de la empresa nombra por Resolución No. 13/2011 al Representante por la Dirección del SIG (RPD), el cual es el encargado de asegurarse que se establecen, implementan y mantienen los procesos, de informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema y de cualquier necesidad de mejora, así como de promover la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los procesos del sistema.

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

Paso 4. Diseño y Documentación del Sistema Integrado de Gestión

Sobre la base de la documentación existente del SGC, con el aprovechamiento al máximo todos los procedimientos y el diseño de los específicos establecidos por las normas de SST y Medio Ambiente, se conforma la estructura documental del SIG, contenida en un Manual Integrado de Gestión, política de gestión y objetivos, procedimientos generales, procedimientos específicos, programas, descripciones organizativas, fichas de procesos, instrucciones y registros, según el caso, se ratifican la misión, visión, revisión y aprobación por la dirección, como se muestra en la Figura XI.

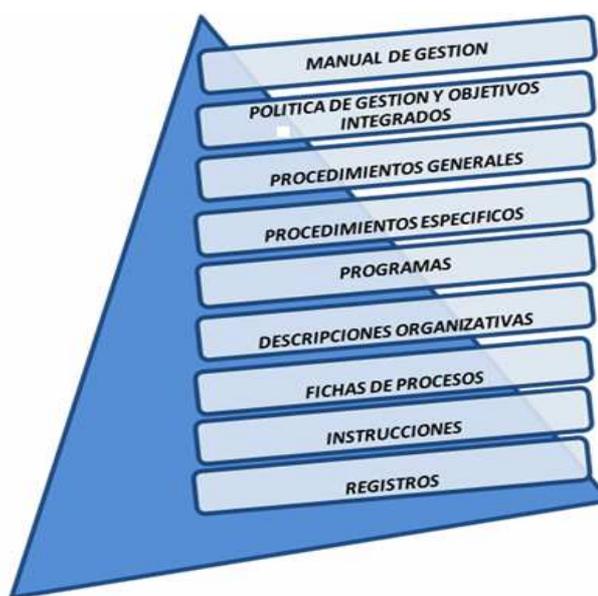


Figura XI. Documentación del SIG

Fuente: Elaboración propia

Toda la documentación generada se somete a revisión y aprobación por las partes competentes, colocándose en los puntos de uso para su utilización continua por todo el personal de la entidad, convirtiéndose en obligatorio su cumplimiento. La misma es revisada periódicamente y en caso necesario se establecen los cambios rápidos o las nuevas revisiones, en el caso de que sean cambios sustanciales, seguidamente se separa de circulación la versión anterior, se le comunica al colectivo la documentación que ha sido derogada y la que ha sido puesta en vigor nuevamente.

En virtud de eliminar documentación repetitiva se le da tratamiento a la misma y queda conformada de la siguiente forma:

1. Declaraciones documentadas de la visión, misión, los valores, la política de gestión integrada y los objetivos del SIG.
2. Manual de Gestión Integrada.
3. Plan de Calidad
4. Mapa de proceso y sus interacciones
5. Lista Maestra de documentos
6. PG.01. Elaboración, revisión y aprobación de procedimientos e instrucciones
7. PG.04. Procedimiento de Contratación
8. PG.06. Ejecución del Control de Autor
9. PG.07. Formación, toma de conciencia y competencia del personal
10. PG.09. Elementos de entrada a los servicios
11. PG.12. Realización del diseño
12. PG.13. Entrega de la documentación al cliente
13. PG.14. Infraestructura y ambiente de trabajo del SIG
14. PG.15. Reporte de correcciones, acciones correctivas y/o preventivas del SIG
15. PG.16. Control del producto no conforme del SIG
16. PG.18. Registros del Sistema Integrado de Gestión

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

- 17.PG.20. Compra de productos
- 18.PG.21. Compra de servicios
- 19.PG.22. Equipos de medición y seguimiento
- 20.PG.23. Control de documentos del SIG
- 21.PG.25. Sistema de evaluación y selección de proveedores
- 22.PG.27. Evaluación de la satisfacción del cliente
- 23.PG.28. Revisión del SIG por la Dirección
- 24.PG.29. Auditorías Internas del SIG
- 25.PG.30. Validación del software
- 26.PG.31. Revisión y verificación del diseño
- 27.PG.32. Validación del diseño
- 28.PG.33. Conformación del expediente del servicio
- 29.PG.34. Gestión de documentos normalizativos del SIG
- 30.PG.36. Realización de la Consultoría Técnica
- 31.FP.01. Ficha del Proceso Responsabilidad de la Dirección
- 32.FP.02. Ficha del Proceso Gestión de los Recursos Humanos
- 33.FP.03. Ficha del Proceso Aseguramiento y Logística
- 34.FP.04. Ficha del Proceso Medición, Análisis y Mejoras
- 35.FP.05. Ficha del Proceso Realización del Servicio
- 36.DO.01. Descripción Organizativa Dirección General
- 37.DO.02. Descripción Organizativa de la Dirección Técnica y Desarrollo Tecnológico
- 38.DO.03. Descripción Organizativa de la Dirección de Contabilidad y Finanzas
- 39.DO.04. Descripción Organizativa de la Dirección de Recursos Humanos
- 40.DO.05. Descripción Organizativa de la Dirección de Proyecto
- 41.DO.06. Descripción Organizativa de la Dirección de Servicios Internos
- 42.DO.07. Descripción Organizativa de la Dirección de Gestión de Proyectos
- 43.DO.08. Descripción Organizativa de la Dirección del Grupo de Topografía
- 44.DO.09. Descripción Organizativa de la Dirección del Grupo de ICT
- 45.DO.10. Descripción Organizativa de la Dirección del Grupo de Dibujo, Edición y Reproducción
- 46.PR.02 Elaboración de la documentación de Organización de Obras y Presupuesto
- 47.PR.05 Elaboración de Fichas Técnicas
- 48.TG.01 Levantamiento Topográfico y Levantamiento Arquitectónico
- 49.PD.02 Metodología para la elaboración del Informe del servicio de Dictamen Técnico
- 50.Instrucciones de trabajo de arquitectura, dibujo, electricidad, mecánica, hidráulica, corrientes débiles, estructura, viales y otras
- 51.PESGA. Estrategia ambiental
- 52.PESGA. Identificación de aspectos e impactos ambientales
- 53.PE. 01 Preparación de respuesta ante emergencias
- 54.PE. 02 Identificación de Requisitos legales y reglamentarios
- 55.PE. 03 Identificación y evaluación de riesgos

Paso 5. Implementación y monitoreo

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

Al implementar el SIG se intuye trabajar por normativas, procedimientos e instrucciones, que describen de una u otra forma el quehacer de la organización y que conocen los trabajadores, que son finalmente los que llevan a cabo cada actividad o proceso dentro de ésta y que pueden en un momento dado proponer una mejora, para hacer más efectivo el proceso. Precisamente con la ayuda del CMI es que se implementa el sistema, ya que las normas sólo hacen referencia a lo que se debe hacer, pero no dicen cómo hacerlo y es aquí donde entra a jugar su papel la organización, con la aplicación del benchmarking, el análisis de las buenas prácticas, entre otros, para materializar su visión.

Con el CMI se visualiza la estrategia global, lo que permite mejorar los niveles de insatisfacción que se presenten y se logre el desempeño esperado, en caso del logro de un desempeño sostenido en el tiempo, se podrán ajustar nuevamente las metas con el fin de obtener resultados superiores, por otra parte cuando no se logre lo proyectado, se pueden analizar las causas y tomar acciones correctivas con el fin de eliminar o mitigar la causa y su efecto negativo. En síntesis el CMI facilita la ejecución del SIG, puesto que como modelo de gestión propiamente dicho, traduce la estrategia en objetivos relacionados, medidos a través de indicadores y sujetos a planes de acción que permiten alinear el comportamiento de los miembros de la organización a la estrategia empresarial. Con ayuda del mapa estratégico, la asignación de recursos y la evaluación del desempeño, el CMI relaciona segmentos que, en las empresas, por lo general se han visto desconectados. A partir del uso de este instrumento de un solo vistazo se puede disponer de la situación integral de la entidad, lo cual posibilita actuar en consecuencia a los resultados que se posean. Simultáneamente a la puesta en marcha del SIG se establece el control y monitoreo sobre su funcionamiento, con el objetivo de detectar brechas o cualquier otro síntoma negativo, se verifica el cumplimiento de los requisitos legales y aplicables, se realizan las revisiones del Sistema Integrado de Gestión por la Dirección, así como también estudios de ruido e iluminación, aspectos de la seguridad y salud del trabajo, se evalúan los temas ambientales, entre otros.

Paso 6. Auditoria del SIG

Se llevan a efecto las auditorías internas a las diferentes áreas y procesos, conforme al PAA con la presencia del auditor líder y el resto de los auditores para verificar la conformidad con las normas aplicables y el cumplimiento con los procedimientos; así como la eficacia de los procesos en el logro de los objetivos, se reflejan las no conformidades detectadas y se toman las acciones pertinentes para eliminarlas, además se establece el seguimiento a las mismas para demostrar cuán efectivas resultan estas medidas, en caso de que la acción no ejerza el efecto deseado se analiza nuevamente y se toman otras medidas, la no conformidad no se cierra hasta tanto no sea eliminada totalmente la causa que la originó, en el Anexo F se presenta el Programa Anual de Auditorías.

Se efectúan acciones de capacitación con los auditores internos para enriquecer su conocimiento y materializar auditorías integrales, en el desarrollo de las mismas fueron encontrados algunos hallazgos como son:

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

- En las distintas áreas no se evalúan todos los riesgos relacionados con los peligros allí identificados
- En la lista Maestra de Documentos faltan algunas normas de diseño por incluir
- Los objetivos trazados no son totalmente medibles
- La Política de Gestión no es adecuada totalmente al alcance de la certificación alcanzado

Estas irregularidades reciben el tratamiento de no conformidades según el procedimiento general establecido para ello y se cierran solo cuando se considera que las medidas tomadas han resultado efectivas.

Paso 7. Revisión y mejora del Sistema Integrado de Gestión

Se realizan trimestralmente las revisiones por la dirección al SIG, para asegurarse de la conveniencia, adecuación y eficacia continua del sistema, se aprovechan las oportunidades de mejora y establecen las adecuaciones necesarias al mismo, se manejan las acciones correctivas y preventivas al efecto, se evidencia la mejora del servicio en relación con los requisitos del cliente; los aspectos ambientales significativos, la prevención de la contaminación, la protección de los trabajadores y terceros, cuya seguridad y salud pueda estar afectada por la organización, del mismo modo se asignan recursos materiales y financieros para garantizar la mejora continua del sistema.

Se elabora además un plan de mejoras con el propósito de fortalecer el SIG y que en próximas revisiones los resultados se encuentren más a tono con el trabajo realizado, dicho plan se presenta en el Anexo G. Del plan presentado existen nueve acciones cumplidas parcialmente por falta de los recursos en existencia, al mismo tiempo, se presenta una acción incumplida, debido a que el financiamiento solicitado no ha sido asignado.

Se realiza además, el análisis de datos sobre el comportamiento de la satisfacción del cliente, las quejas emitidas por los mismos, se valoran las encuestas realizadas sobre su percepción acerca del servicio recibido y con toda esa información se elabora un plan de acción con responsables y fechas de cumplimiento, el cual se chequea hasta eliminar las dificultades encontradas, ello permite visualizar los errores cometidos y realizar ajustes al sistema de gestión.

3.2 Aplicación del modelo y la herramienta para la implementación del SIG

Como resultado del diagnóstico realizado se constata que dado el nivel de madurez de la organización es viable utilizar un método de integración avanzado, como se explicó anteriormente, es por ello que se pone en práctica la utilización de modelos y herramientas de excelencia como el CMI y la herramienta CM, para medir el grado de desempeño de la integración a través de indicadores de gestión y operacionales diseñados al efecto. En el Anexo H se puede apreciar una vista general de cómo quedó conformado el CMI en la EDIN.

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

3.2.1 Implementación del CMI y el Cuadro de Mando

Para implementar el CMI se transita por las diferentes etapas que recomiendan expertos en estos temas a los cuales se hizo alusión en el capítulo anterior.

Etapa No. 1. Introducción al CMI

Primeramente se capacita a todos los miembros del Consejo de Dirección donde se da a conocer qué es un CMI, su importancia como modelo de planificación estratégica, las ventajas que trae su implementación y otras, así mismo, reciben bibliografía al respecto para su instrucción autodidacta en el tema y el programa de implementación, con el cual se cumplió satisfactoriamente, gradualmente se instruye al resto de los trabajadores de diversas formas.

Etapa No. 2. Estudio de la Organización

Se realiza un estudio de la organización, con la ayuda de un modelo de diagnóstico basado en las dimensiones más frecuentes utilizadas para medir la gestión de la calidad que permita conocer tanto las fortalezas y debilidades de la organización, como las oportunidades y amenazas que la rodean, para determinar cuáles van a ser sus proyecciones futuras en la esfera de la calidad y la gestión empresarial, por otra parte conocer el comportamiento de sus operaciones, sus procesos y el grado de utilización de los procedimientos entre otros. El cuestionario para el diagnóstico se ubica en el Anexo I

En la encuesta se proponen 7 dimensiones para la medición de la gestión de la calidad, para lo cual se determinaron 51 criterios, muestreados en las 20 encuestas aplicadas y una 8va dimensión para la valoración de los resultados.

Para la validación de las encuestas se utiliza la escala de Likert de 1 a 5, la cual se relaciona en el diagnóstico de la encuesta, y una escala ordinal que valora los resultados obtenidos en positivos, regulares y negativos, según se plasma en la Tabla XIV.

Tabla XIV. Escala de Valoración de resultados

Indicador I _n	Patrón de referencia	Escala Ordinal	Escala Likert
	Rango 1	Positivo	1
	Rango 2	Regular	2
	Rango 3	Negativo	3

ESCALA LIKERT

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL PROCESO

Para valorar un Indicador de una Encuesta

INDICADOR I _n	Positivo	= 2
	Regular	=3
	Negativo	= 4

Fuente: Software SPSS

Una vez definidas las dimensiones y las escalas a utilizar para su medición, se procede a validar la encuesta con la ayuda del Software SPSS, la cual se precisa a continuación en la Tabla XV.

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

Tabla XV. Consolidado de Encuestas

ENCUESTAS	PUNTOS OBTENIDOS	PUNTOS POSIBLES	% QUE REPRESENTA	EVALUACION POR PREGUNTAS
E 1	51	255	20	POSITIVA
E 2	51	255	20	POSITIVA
E 3	52	255	20	POSITIVA
E 4	52	255	20	POSITIVA
E 5	54	255	21	POSITIVA
E 6	54	255	21	POSITIVA
E 7	56	255	22	POSITIVA
E 8	57	255	22	POSITIVA
E 9	59	255	23	POSITIVA
E 10	61	255	24	POSITIVA
E 11	64	255	25	POSITIVA
E 12	70	255	27	POSITIVA
E 13	73	255	29	POSITIVA
E 14	78	255	31	POSITIVA
E 15	83	255	33	POSITIVA
E 16	92	255	36	POSITIVA
E 17	99	255	39	POSITIVA
E 18	110	255	43	REGULAR
E 19	118	255	46	REGULAR
E 20	130	255	51	REGULAR

Fuente: Software SPSS

Se evidencia en el análisis de la aplicación de la encuesta una aceptación de los criterios planteados al tener un porcentaje mayoritario de respuestas POSITIVAS ascendente a un 94 % y un 6 % para las respuestas REGULARES.

Se realiza el análisis de fiabilidad, donde se concluye que de 20 encuestas procesadas fueron válidas las 20 para un 100 % como se evidencia en la Tabla XVI.

Tabla XVI. Análisis de fiabilidad

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	20	100,0
	Excluidos(a)	0	,0
	Total	20	100,0

Fuente: Software SPSS

Al analizar el valor de Alfa de Cronbach, se obtiene un resultado de 0,995, lo que es favorable, ya que el valor obtenido está por encima de 0,7, que es el rango óptimo, por esta razón se considera que la encuesta es fiable. Este resultado se muestra en la Tabla XVII.

Tabla XVII. Alfa de Cronbach

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,995	,996	51

Fuente: Software SPSS

En sentido general, de acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta podemos resumir que la organización está preparada para asumir la implementación del SIG, a pesar de los señalamientos que se derivan de la aplicación de la encuesta para garantizar un fortalecimiento del mismo, con

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

énfasis en los aspectos que resultaron de evaluación regular.

Igualmente, para conocer más sobre la cultura organizacional, se analiza la Planeación Estratégica existente, donde se hace evidente que se manejan objetivos a mediano y largo plazo, que permiten la permanencia en el mercado y mejores niveles de competitividad, se confirma el buen desempeño del sistema de gestión de la calidad y el sistema de control que se aplica para monitorear aspectos tan importantes como estos en la gestión empresarial.

Conjuntamente se contrastan la misión, la visión y los objetivos estratégicos declarados y se confirma que cubren las propuestas de valor del modelo del CMI y predomina alineación estratégica, al unísono se estudian las estrategias existentes, se reacomodan los indicadores de medición y sus criterios de aceptación, a la par que se establecen métodos de medición más efectivos para el control de los procesos.

Seguidamente se realizan entrevistas a los ejecutivos principales de la organización y se confirma la necesidad y conformidad de implementar un SIG con su CMI.

Etapa No. 3 Estudio de las Técnicas de la Información

Se instala la herramienta de control CM por contar con la tecnología apropiada en la entidad, se logra que a través de la red corporativa los diferentes usuarios interactúen con el sistema de acuerdo a sus niveles de accesos y se mantengan informados, de igual forma los directivos constantemente manejan la información y toman las decisiones que sean necesarias en el momento puntual.

Etapa No. 4 Confección del Equipo Guía

Para el diseño del CMI se selecciona el Equipo Guía compuesto por expertos en la entidad de acuerdo a sus niveles de competencia, para tal empeño se recurre al método de la Distancia Relativa de Hamming como herramienta para la selección, se utiliza la formulación de las características ideales por no tener una estadística para establecer criterios óptimos Este Equipo diseña y adecúa el modelo de planeación estratégica acorde a las condiciones de la organización, bajo la supervisión y aprobación del Consejo de Dirección.

Los criterios de evaluación se valoran en el intervalo $[0, 1] \in \mu$, como se muestra en la Tabla XVIII.

Tabla XVIII. Tabla de valoración del intervalo

Valor	Calificación	Valor	Calificación
1,00	Perfecto	0,50	Regular
0,90	Muy Bueno	0,40	Más bien malo
0,80	Bueno	0,30	Bastante malo
0,70	Bastante Bueno	0,20	Malo
0,60	Más bien bueno	0,10	Muy Malo

Fuente: Elaboración propia

Aplicación de los criterios de la Distancia Relativa de Hamming (Corzo, 2001):

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

$$\eta (D_i, P_j) = 1/n \sum_{i=1}^n 1- \mu_i = 1/n \sum_{i=1}^n |1- \mu_{j_1}|+|1- \mu_{j_2}|+|1- \mu_{j_n}| \quad (\text{Para el perfil ideal})$$

Donde:

D_i = Subconjunto borroso de características ideal

μ_i= Valoración de características óptima

P_J= Subconjunto borroso de características reales

μ_j= Valoración de características reales

N = Número de características seleccionadas

Dentro del perfil de características se tuvo en cuenta cinco criterios. A partir de la fórmula expuesta con anterioridad, se evalúan ocho candidatos y se calculan sus distancias relativas respecto al criterio ideal requerido, de ellos cinco resultan idóneos para crear el equipo guía y desarrollar las actividades pertinentes, el mismo quedó conformado con aquellas personas que presentan las menores distancias relativas, todo ello se ejemplifica en las Tabla XIX y la Tabla XX.

Tabla XIX. Expertos, perfiles de características y criterio de valoración.

Item	Experto	Perfil de características	Criterio ideal
1	Experto No.1	Título académico	1.00
2	Experto No. 2	Creatividad	1.00
3	Experto No. 3	Años de experiencia	1.00
4	Experto No. 4	Conocimientos del tema	1.00
5	Experto No. 5	Afán al progreso	1.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla XX: Resultados de la evaluación por expertos

Expertos	Resultados
1	$ 1- 1 + 1- 0.7 + 1- 1 + 1- 0.7 + 1- 0.7 /5 = 0.18$
2	$ 1- 1 + 1- 0.8 + 1- 1 + 1- 0.6 + 1- 0.6 /5 = 0.2$
3	$ 1- 1 + 1- 0.8 + 1- 1 + 1- 0.5 + 1- 0.7 /5 = 0.2$
4	$ 1- 1 + 1- 0.7 + 1- 1 + 1- 0.5 + 1- 0.6 /5 = 0.24$
5	$ 1- 1 + 1- 0.6 + 1- 1 + 1- 0.5 + 1- 0.5 /5 = 0.28$

Fuente: Elaboración propia

Etapa No. 5 Adiestramiento del Equipo Guía

Como parte de las acciones de formación que se acometen para adiestrar al Equipo Guía se incluyen diferentes seminarios, conversatorios, la realización de peñas de intercambio de conocimientos sobre los CMI, talleres de capacitación, entrega de documentación digital y escrita, visitas a centros donde se encuentra implantado el CMI para ver en la práctica su funcionamiento, en todos los casos se utiliza equipamiento adecuado para las

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

presentaciones y se logra el objetivo esperado.

Etapa No. 6 Estudio de la Misión/ Visión/ Estrategia

Se realiza de conjunto con el Equipo Guía y los miembros del Comité de Calidad una sección de trabajo para estudiar la misión y la visión establecidas en la entidad y éstas son ratificadas. Tanto la misión como la visión son compartidas por todos los miembros de la organización, al igual que la estrategia trazada, se manifiesta que las mismas son alcanzables.

Etapa No. 7. Confección del Mapa Estratégico

Al tener diseñada la estrategia general de la organización y definida la misión, se procede a construir el mapa estratégico por perspectivas, (Financiera, de Clientes, Procesos Internos y Crecimiento y Aprendizaje). Para el diseño del mapa estratégico y su visualización se utiliza el software dinámico Data Cycle Map.xls. En el Anexo J se muestra la conformación del Mapa estratégico.

Etapa No. 8. Determinación de Indicadores

A partir de la planeación estratégica 2011-2015, se diseñan los objetivos estratégicos e indicadores, ambos se crean de acuerdo a las características de la entidad y se muestran en la matriz de alineación estratégica en la Tabla XXI.

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

Tabla XXI. Matriz de Alineación Estratégica

No.	PERSPECTIVA / OBJETIVO ESTRATEGICO		INDICADORES
4	PERSPECTIVA FINANCIERA	Garantizar una sólida situación económica-financiera de la empresa	Utilidad
			Ventas
			Ventas en divisas
			Total de gastos
			Ingresos totales
			Producción bruta
			Costo por peso de venta
			Ciclo de cobro
			Valor agregado bruto
3	PERSPECTIVA DEL CLIENTE	Crear valor para el cliente	Satisfacción del cliente
			Expectativa
2	PERSPECTIVA DE PROCESOS INTERNOS	Incrementar los niveles de producción y su diversificación	Diversificación
			Tiempos de entrega
			No conformidades detectadas
			Cantidad de proyectos ejecutados
		Garantizar una adecuada política de compra de suministros, consumo de portadores energéticos, mantenimiento, reparación de equipos e instalaciones	Energía consumida
			CDT del equipamiento
			Rotación de inventario
		Eleva la cuota de participación en el mercado	Quejas recibidas
			Cuota de mercado
			Contratos firmados
		Lograr un alto desarrollo tecnológico mediante la ciencia, la innovación, y la asimilación de tecnologías	Índice de innovación
			Cantidad de patentes registradas
			Cantidad de innovaciones
		Implementar y mejorar el Sistema Integrado de Gestión	Cantidad de auditorías
			Coefficiente de eficacia de los procesos
			Acciones de salud ocupacional
Reciclado de materias primas			
1	CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE	Implantar y certificar el Sistema de Gestión del Capital Humano	Salario medio productividad
			Liderazgo
			Productividad
			Satisfacción
			Promedio de trabajadores
		Desarrollar e implantar aplicaciones para la automatización de la actividad de diseño de proyectos e ingeniería	Competencia laboral
			Cumplimiento del Mantenimiento preventivo planificado
			Estabilidad en red
			Visitas web
			CDT del equipamiento
			Satisfacción del cliente interno
Fuente: Elaboración propia			

Tanto los objetivos estratégicos como los indicadores se encuentran desglosados en las 4 perspectivas dentro del mapa estratégico de la organización, como se ha podido observar.

Del mismo modo se asignaron las metas a los indicadores y los criterios de aceptación en el CM para facilitar el conocimiento del nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos.

Eta No.9. Determinación de estrategias funcionales, recursos y responsables

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

Una vez determinados los indicadores de resultado, sus metas y criterios de aceptación, es necesario determinar el inductor de actuación correspondiente. El inductor de actuación es aquel que mide como se hacen las cosas para alcanzar un resultado. Es también denominado palanca del valor. Mediante la determinación de los inductores de actuación se pueden diseñar las estrategias funcionales con sus respectivos responsables y recursos.

Posteriormente en las perspectivas de procesos internos y de crecimiento y aprendizaje se asignan acciones, con el fin de contribuir al cumplimiento del objetivo trazado. Siempre que se presente un incumplimiento, desviación, o se avizore la misma mediante el sistema de semáforos, es preciso realizar un análisis, lo que permite ajustar o tomar nuevas medidas para llevar el indicador al índice deseado, sin esperar a que se deteriore totalmente.

Los inductores de actuación tienen la función de apalancar las estrategias funcionales que producen el resultado del indicador correspondiente. Las estrategias funcionales están relacionadas con los temas estratégicos seleccionados en las perspectivas que a su vez tributan a la estrategia general o maestra. Finalmente es necesario determinar los recursos que son necesarios para cumplir con las estrategias.

Etapa No.10. Implementación de CMI

Para materializar la implementación del CMI se trabaja en su adecuación de acuerdo a las características específicas de la entidad, de conjunto con el Equipo Guía y especialistas competentes afines a estos temas, culminándose así la contextualización del CMI y CM.

Previo a la implementación también se capacita a todo el personal con la nueva estrategia y cultura de la organización, en el empleo de las nuevas herramientas y la necesidad de su uso para el fortalecimiento futuro de los niveles de competencia empresarial. Se elabora un cronograma para su implementación que se muestra en el Anexo K.

3.3 Implementación del CMI a partir de la solución informática ODUN

En la provincia de Cienfuegos desde el año 2002 se ha implementado continuamente el CM ODUN por parte de especialistas del territorio. De igual forma, esta herramienta ha sido implementada en más de treinta empresas del país, por lo que no son muy pocas las experiencias que se tienen al respecto.

Los autores declaran en el manual de usuarios correspondiente:

ODUN es un CM diseñado para funcionar en servidores Web de Microsoft con base datos en MS ACCESS y permite disponibilidad a todas las estaciones de trabajo de la INTRANET.

ODUN está formado por tres partes fundamentales que son las áreas de gestión operativa (Cuadros de Mando funcionales por áreas específicas), un sección para el análisis integral y de procesos en la organización



Figura XII. Vista de las perspectivas
Fuente: Manual ODUN

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

que puede mostrarse desde una o varias perspectivas y otra sección de dedicada a la administración de la herramienta. En sentido general **ODUN** no es un programa ejecutable de los convencionales, es flexible para adaptarse a la mayoría de las empresas con estructuras funcionales y de procesos. (Soler, R & Claro, S, 2002). En la Figura XII se muestra una vista general del CM y sus perspectivas.

3.4 Evaluación de la implementación y su compatibilidad con NC PAS:99:2008

La aplicación del modelo del CMI y la herramienta de medición (el CM ODUN) permitió contrastar los resultados con lo establecido por la norma de integración NC PAS 99. 2008.

La medición de la calidad de la implementación se evalúa en la medida en que se cumplen los temas estratégicos que caracterizan al modelo de CMI contextualizado, que son precisamente los siete requisitos comunes (requisitos generales, política, planificación, aplicación y operación, evaluación del desempeño, mejora y revisión por la dirección), que se declaran en dicha norma y se ilustra en la Figura XIII.

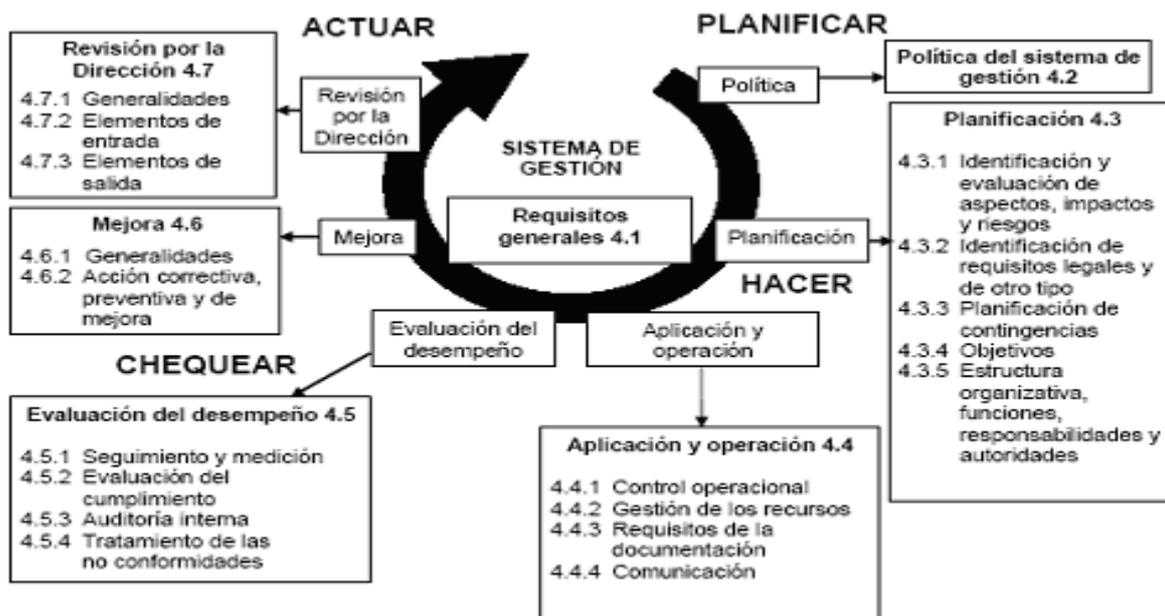


Figura XIII: Diagrama estructural del Sistema de Gestión

Fuente: NC PAS 99:2008

Para efectuar la evaluación de los criterios de integración se utilizó la fórmula correspondiente a las distancias relativas de Hamming.

$$\eta (Di, Pj) = 1/n \sum_{i=1}^n 1- \mu_i = 1/n \sum_{i=1}^n |1- \mu_{j1}| + |1- \mu_{j2}| + |1- \mu_{jn}| \quad (\text{Para el perfil ideal})$$

Donde, μ_i es la calificación dada al impacto causado en los criterios de referencia (Requisitos)

Entonces la fórmula de evaluación para los siete criterios queda de la forma siguiente:

$$\eta (Di, Pj) = 1/n \sum_{i=1}^n |1- \mu_{j1}| + |1- \mu_{j2}| + |1- \mu_{j3}| + |1- \mu_{j4}| + |1- \mu_{j5}| + |1- \mu_{j6}| + |1- \mu_{j7}|$$

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

Evaluación para la integración:

$$\eta (Di, Pj) = 1/n \sum_{i=1}^n |1- 0.2| + |1- 0.5| + |1- 0.4| + |1- 0.6| + |1- 0.4| + |1- 0.6| + |1- 0.7|$$

$$\eta (Di, Pj) = 0.8 + 0.5 + 0.6 + 0.4 + 0.6 + 0.4 + 0.3 / 7$$

$$\eta (Di, Pj) = 3.6 / 7 = 0.5 \text{ (Medición efectuada para el mes de Enero)}$$

Para esta evaluación se analiza en qué medida cada requisito de la norma con sus respectivos acápite se veían involucrados en CMI, es decir qué nivel de integración se alcanzó con la aplicación de la herramienta.

Como resultados se evidenciaron:

1. Objetivos no totalmente medibles
2. Falta de dos procedimientos de gestión ambiental por documentar
3. La política no resultó adecuada de acuerdo al alcance de su certificación
4. Deficiencias en el plan de mejoras
5. Exclusión de una norma fundamental de diseño en la lista maestra de documentos

Estos hallazgos se resuelven de inmediato y se realiza al mes siguiente una nueva medición.

$$\eta (Di, Pj) = 1/n \sum_{i=1}^n |1- 0.4| + |1- 0.6| + |1- 0.6| + |1- 0.7| + |1- 0.4| + |1- 0.7| + |1- 0.7|$$

$$\eta (Di, Pj) = 0.6 + 0.4 + 0.4 + 0.3 + 0.6 + 0.3 + 0.3 / 7$$

$$\eta (Di, Pj) = 2.9 / 7 = 0.41 \text{ (Medición efectuada para el mes de Febrero)}$$

Se continua la revisión al funcionamiento del Sistema y su CMI a través de las Revisiones por la Dirección, son detectadas nuevas deficiencias, enfocadas fundamentalmente a errores en la confección de los expedientes de servicio, estas son corregidas y se procede a efectuar una tercera medición.

$$\eta (Di, Pj) = 1/n \sum_{i=1}^n |1- 0.5| + |1- 0.6| + |1- 0.6| + |1- 0.7| + |1- 0.6| + |1- 0.7| + |1- 0.7|$$

$$\eta (Di, Pj) = 0.5 + 0.4 + 0.4 + 0.3 + 0.4 + 0.3 + 0.3 / 7$$

$$\eta (Di, Pj) = 2.6 / 7 = 0.37 \text{ (Medición efectuada para el mes de Marzo)}$$

Como se puede apreciar a medida que se eliminan las no conformidades disminuyen las distancias relativas y aumenta el grado de integración y el

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

cumplimiento con NC PAS 99:2008.

Con los resultados en esta dimensión se aprecia una tendencia positiva en el comportamiento de la estrategia trazada, lo que incide favorablemente en la satisfacción del cliente.

Una vez implementado el CMI y su herramienta CM se han efectuado mediciones con la ayuda de las distancias relativas de Hamming, hasta la fecha se han realizado tres mediciones en total, los resultados han permitido mejorar continuamente en pos de la integración, que está basada en la NC PAS 99. El resultado de las mediciones permite ver cómo las distancias relativas han bajado de 0.5 a 0.37 y esto se debe a las mejoras que se han introducido durante estos meses. Es posible que las distancias relativas continúen con tendencia a la disminución en el futuro.

De igual forma se han analizado varios indicadores que intervienen en el desempeño y los procesos de la organización y según los análisis de los resultados actuales y los pronósticos reflejan crecimiento. La Tabla XXII muestra elementos analizados mediante herramientas de pronósticos. Los resultados cualitativos y cuantitativos alcanzados por la EDIN a partir de la Implementación del SIG, aún no son trascendentales, pero sus mejoras están ligadas a la implementación de un SIG.

La tabla y los gráficos muestran de forma cuantitativa y semi cuantitativa algunos de los resultados pretendidos cuando se inició esta investigación.

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

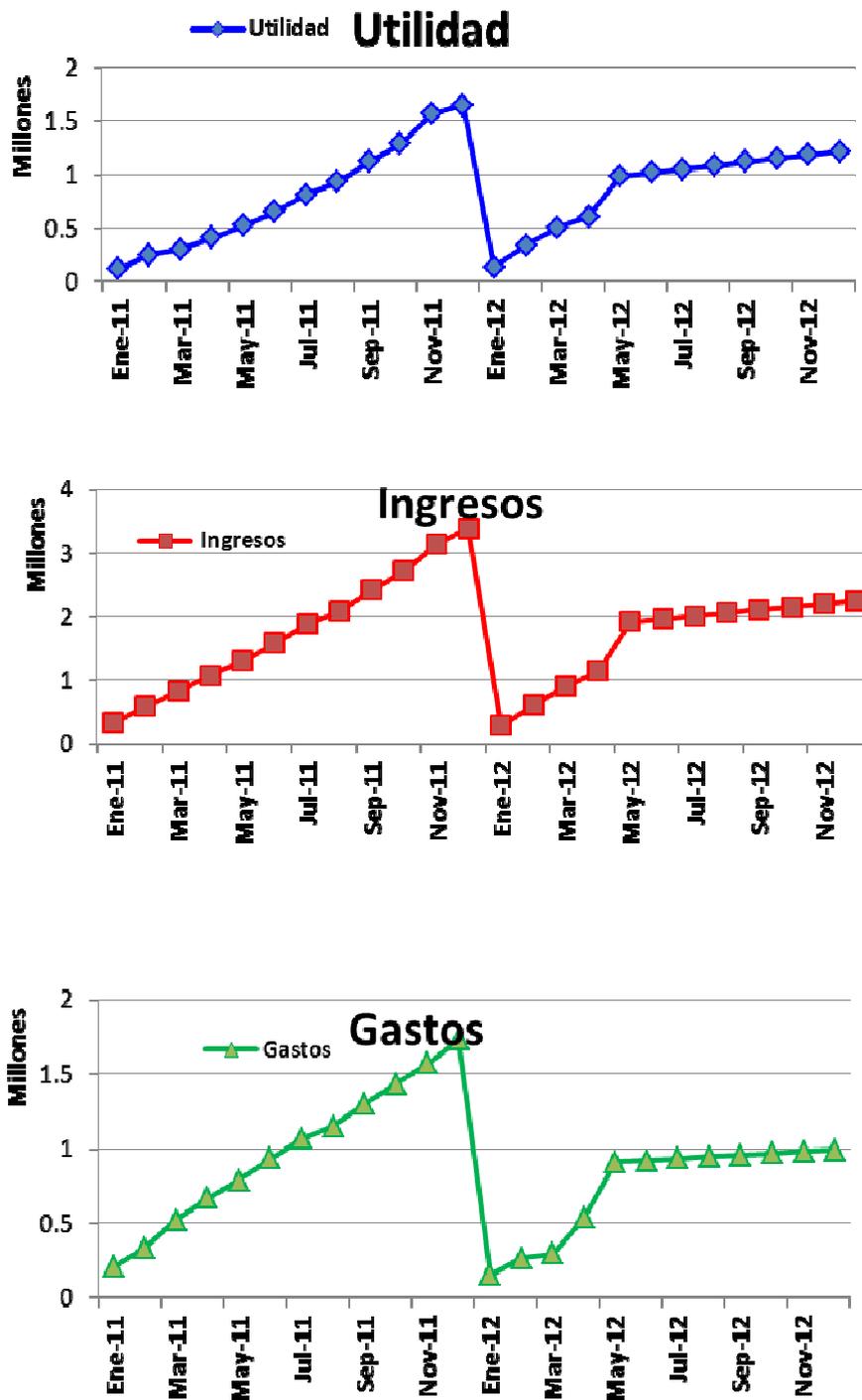
Tabla XXII. Resultados obtenidos a partir de la Implementación del SIG

No	MES/AÑO	Utilidad	Ingresos	Gastos	Satisfacción del cliente	NC (tiempos de entrega)	Cantidad de Clientes	Energía Consumida	Combustible consumido	Capacitación impartida	
1	Ene-11	114,877	321,473	206,596	3	12	10	0.5	2.6	5	
2	Feb-11	247,925	581,421	333,496	3	9	12	2.3	5.1	5	
3	Mar-11	299,535	820,636	521,101	3	17	12	3.7	7.7	5	
4	Abr-11	406,595	1,073,425	666,830	3	11	12	4.7	10.2	10	
5	May-11	519,289	1,304,239	784,950	3	8	15	6.1	13.0	12	
6	Jun-11	646,093	1,577,714	931,621	3	14	20	7.4	15.7	10	
7	Jul-11	809,989	1,873,021	1,063,033	3	10	20	9.0	18.7	13	
8	Ago-11	928,816	2,078,417	1,149,601	3	15	20	10.5	21.2	8	
9	Sep-11	1,118,189	2,415,907	1,297,718	3	13	21	11.9	23.8	11	
10	Oct-11	1,284,163	2,718,301	1,434,138	3	8	22	13.4	26.5	9	
11	Nov-11	1,564,707	3,135,004	1,570,296	4	3	22	15.3	29.5	14	
12	Dic-11	1,648,321	3,378,715	1,728,363	4	6	22	19.0	32.9	10	
	Totales	9,588,499	21,278,273	11,687,743	3.17	11	17	103.8	206.9	112	
13	Ene-12	134,235	287,557	153,322	4	2	24	3.2	0.0	15	
14	Feb-12	337,877	603,162	265,285	4	3	24	7.1	1.9	21	
15	Mar-12	504,629	899,899	295,270	5	1	25	10.9	5.1	17	
16	Abr-12	605,496	1,138,780	533,284	5	2	25	6.8	15.0	25	
17	May-12	982,860	1,914,428	908,763	4	1	28	8.8	17.6	25	
18	Jun-12	1,016,353	1,961,658	920,567	5	1	29	11.0	18.0	25	
19	Jul-12	1,049,846	2,008,887	932,371	5	0	30	11.0	18.4	25	
20	Ago-12	1,083,339	2,056,116	944,174	5	0	31	11.0	18.8	25	
21	Sep-12	1,116,832	2,103,345	955,978	5	0	32	11.0	19.2	25	
22	Oct-12	1,150,325	2,150,575	967,782	5	0	33	11.0	19.6	25	
23	Nov-12	1,183,818	2,197,804	979,585	5	0	34	11.0	20.0	25	
24	Dic-12	1,217,310	2,245,033	991,389	5	0	35	11.0	20.4	25	
	Totales	10,382,920	19,567,244	8,847,770	4.72	1	29	113.9	174.1	278.0	P R O N O S T I C O

Fuente: Elaboración propia

**CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA
EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS**

PERSPECTIVA FINANCIERA

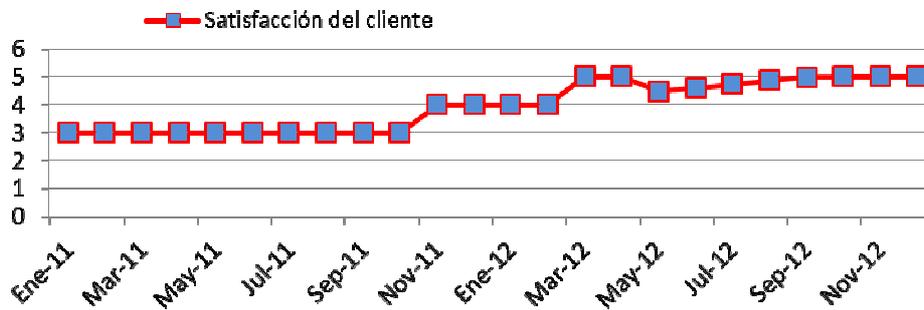


+

**CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA
EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS**

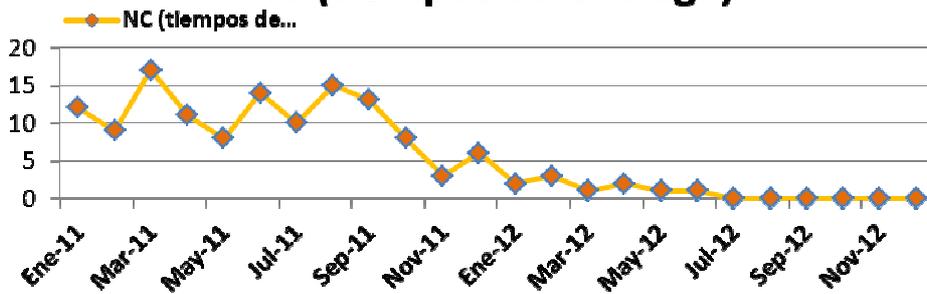
PERSPECTIVA DE CLIENTE

Satisfacción del cliente

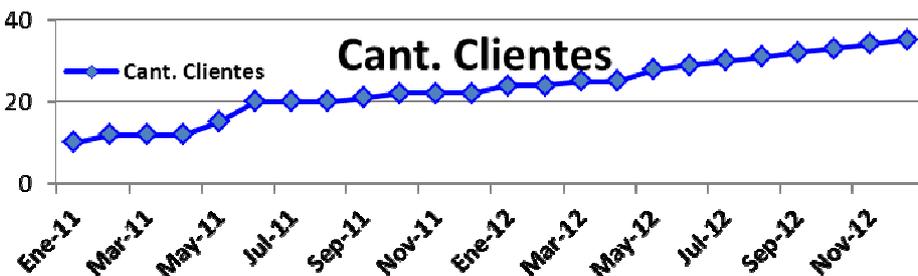


PERSPECTIVA DE PROCESOS INTERNOS

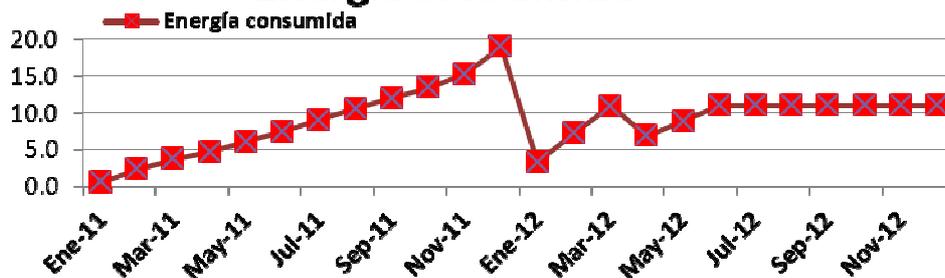
NC (tiempos de entrega)



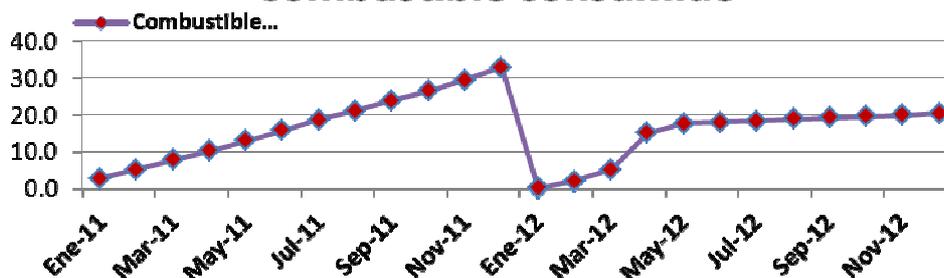
Cant. Clientes



Energía consumida

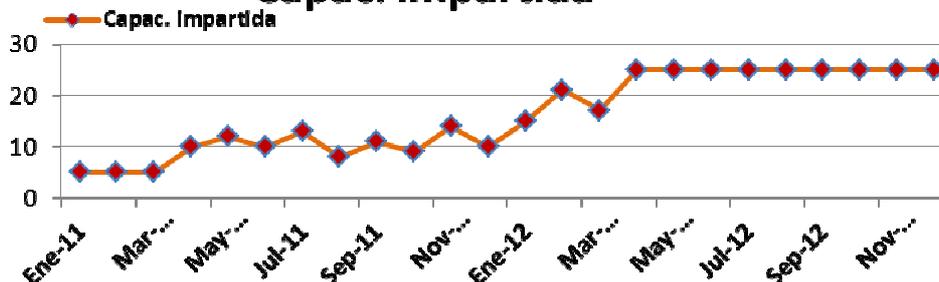


Combustible consumido



PERSPECTIVA CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE

Capac. impartida



Viabilidad Económica y Política

Importancia económica: esta investigación constituye un ahorro para la entidad de 31567.10 CUP, por cuanto el monto de la oferta de servicios para la integración e implementación del SIG presentada por la empresa de Gestión del Conocimiento y la Tecnología, GECYT, asciende a 40 567.10 CUP, esta oferta no se acepta y se decide poner en manos de la propia entidad este reto empresarial, por consiguiente, la EDIN sólo eroga 9000.00 CUP a una entidad consultora por este concepto de la implementación del CMI, el resto de las actividades fueron acometidas por la maestrante, el equipo Guía y la supervisión del tutor.

Desde el punto de vista político se le da respuesta a las actuales exigencias plasmadas en el sexto Congreso del PCC sobre la necesidad de actualizar el modelo económico del país, utilizando el principio de la planificación, donde se le conceda mayor autonomía a las empresas y se desarrollen nuevas formas de gestión a fin de lograr empresas más eficientes y competitivas.

Conclusiones parciales

1. Los principios y procedimientos de gestión expuestos en el segundo capítulo han permitido mejorar el Sistema de Gestión de la EDIN, elevar la calidad de sus servicios, así como el mejoramiento continuo de los procesos que la conforman.
2. La utilización de NC PAS 99:2008 como norma de integración permitió integrar todos los sistemas implementados en la EDIN que fueron auxiliados por la herramienta de medición utilizada (CM).

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SIG EN LA EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERÍA DE CIENFUEGOS

3. La implementación del SIG, a través del Cuadro de Mando Integral, como modelo de gestión y el Cuadro de Mando como herramienta de medición, permitieron evaluar los niveles de integración y contrastar los resultados obtenidos con los requisitos establecidos en la NC PAS 99:2008.

CONCLUSIONES

Conclusiones

1. Se utilizaron diferentes referencias bibliográficas, teóricas y prácticas relacionadas a la integración , los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud del Trabajo y otros sistemas que por sus similitudes pueden ser gestionados de forma holística
2. Se utilizó un procedimiento que garantiza la integración de los diferentes sistemas de gestión mediante estándares internacionales y soportado por el modelo del CMI que proporcionó una forma de planificación holística que mostró resultados desde diferentes perspectivas enlazados de forma lógica según se muestra en el mapa estratégico.
3. El uso del cuadro de mando ODUN como herramienta de medición propició la integración de los diferentes sistemas y el análisis de las mediciones a través del tiempo y de forma conjunta
4. Se realizaron mediciones para analizar en qué medida cada requisito de la norma NC PAS 99:2008 se ve reflejado en el CMI y el nivel de integración alcanzado. El resultado final logrado ($D_i, P_j = 0.37$) que se considera aceptable y perfectible en el tiempo y demuestra el cumplimiento de la variable independiente relacionada a la implementación del SIG..
5. El análisis de los resultados actuales y los pronósticos realizados a diferentes indicadores de desempeño y de procesos mostraron crecimiento a partir de la implementación del SIG. Esta afirmación demostró el cumplimiento de las variables dependientes de desempeño y de procesos.
6. Con la aplicación del CMI y el CM queda demostrada la hipótesis de esta investigación, relacionada a la implementación del SIG como variable independiente y el crecimiento de los indicadores de desempeño y de procesos como variables dependientes

RECOMENDACIONES

Recomendaciones

1. Extender esta experiencia a otras empresas del organismo y del territorio
2. Continuar ajustando los niveles de referencia del SIG del EDIN a través del modelo y herramientas implementadas.
3. Propiciar las bases de datos que generará la mejora de esta investigación para futuros estudios del tema que permitan perfeccionar este trabajo.
4. Presentar los resultados obtenidos en la presente investigación en el fórum de Ciencia y Técnica de la empresa para incentivar a los directivos de las entidades en el empleo de sistemas de gestión integrados como vía para alcanzar mayores éxitos empresariales.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- Acevedo, J. (2008). Modelos y estrategias de desarrollo de la logística y las redes del valor en el entorno de Cuba y Latinoamérica (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas). CUJAE.
- Alfonso, D. (2007). Modelo de Dirección Estratégica para la Integración del Sistema de Dirección de la Empresa (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas). CUJAE.
- Amat Salas, O, & Dowds, J. (1998). Qué es y cómo se construye el cuadro de mando integral. Revista Española de Financiación y Contabilidad, Madrid.
- Amozarrain M. (1999). La gestión por procesos. Madrid: Editorial Mondragón Corporación.
- Amozarrain M. (2001). Sistemas Integrados de Gestión. España. Retrieved from 10 de Diciembre de 2011. <http://web.jet.es/Amozarrain>
- Bajo, J. C. (2001). Calidad Total: Hacia la integración de Sistemas de Gestión. III Jornada Técnica Andaluza sobre Calidad Total: Productividad, Seguridad, Salud Laboral y Medio Ambiente. Almería España.
- Barberg, B. (2006). Balanced Scorecard Best Practices: Understanding Leading Measures. Retrieved from [http:// www.BusinessIntelligence.com](http://www.BusinessIntelligence.com)
- Bolt, M. R. (2000). Integración de ISO 14001 en un sistema de gestión de calidad, AENOR. Madrid, España.
- Business intelligence concepts. (2006). IBM. Eserver. Retrieved from 5 de julio de 2011. <http://www-03.ibm.com>
- Calvin, V. (2008). Innovación y Excelencia, VI Jornada Académico-Empresarial Balanced Scorecard. Retrieved from <http://www.cuadrodemando.unizar.es>
- Caramazana, A. (2002). Tecnologías y metodologías para la construcción de sistemas de gestión del conocimiento. Retrieved from 10 de Diciembre de 2011. <http://www.willydev.net>
- Colectivo de Autores. (2006a). Dirección de Marketing. Volumen I (Edición del Milenio.). La Habana, Cuba: Félix Varela.

- Colectivo de Autores. (2006b). Dirección de Marketing. Volumen II (Edición del milenio.). La Habana, Cuba: Félix Varela.
- Colectivo de Autores. (2006c). Dirección de Marketing. Volumen III (Edición del milenio.). La Habana, Cuba: Félix Varela.
- Colectivo de Autores. (2011). Documento de Planificación Estratégica. EDIN. Cienfuegos.
- Comite Técnico de Normalización. (2001). NC ISO 9004. Sistema de Gestión de la Calidad-Directrices para la mejora del desempeño, Cuba.
- Comite Técnico de Normalización. (2004a). NC ISO 14001. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso, Cuba.
- Comite Técnico de Normalización. (2004b). NC ISO 19011. Directrices para la auditoría de sistemas de gestión de calidad y/o medio ambiente, Cuba.
- Comite Técnico de Normalización. (2005a). NC ISO 18000. Seguridad y Salud en el Trabajo—Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo-Vocabulario, Cuba.
- Comite Técnico de Normalización. (2005b). NC ISO 18001. Seguridad y salud en el trabajo-Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo-Requisitos, Cuba.
- Comite Técnico de Normalización. (2005c). NC ISO 18002. Seguridad y salud en el trabajo-Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo-Directrices para la implantación de la de la NC 18001, Cuba.
- Comite Técnico de Normalización. (2005d). NC ISO 18011. Seguridad y Salud en el Trabajo-Directrices Generales para la elaboración de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo-Proceso de Auditoria, Cuba.
- Comite Técnico de Normalización. (2005e). NC ISO 9000. Sistema de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario, Cuba.
- Comite Técnico de Normalización. (2008). NC PAS 99. Requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración, Cuba.
- Consejo de Ministros. (2007). Decreto Ley 281. Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal, Cuba.

- Consultores Asociados S.A. Cienfuegos. Cuba. (2011). Curso de Sistema Integrado de Gestión.
- Corzo J. (2001). La Lógica Difusa. Retrieved from <http://www.arkaris.es>
- Crosby, P.B. (1979). Quality is free. USA: McGraw Hill.
- Cubrero, J. (2002). Sistema de gestión Integrada según el modelo 3G1. Universidad de Zaragoza. España.
- Curso de Calidad ISO 9000. (2011, October 20). . Retrieved from <http://www.adrformacion.com/cursos/calidad/leccion1/tutorial2.html>
- Deming, W.E. (1989). Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis. Madrid.
- Díaz, C. (2009). Hacia una estrategia de valores en las organizaciones. La Habana, Cuba: Ciencias Sociales.
- Enciclopedia. Wikipedia. Medio Ambiente. (2010). . Retrieved from <http://es.wikipedia.org/wiki/ambiente>
- Feigenbaum, A. V. (1990). Total Quality Control, Cuarta Edición. New York. E.U: McGraw Hill.
- Ferguson Amores, M.C, & García Rodríguez, M. (2002). Modelos de implantación de los sistemas integrados de gestión de la calidad, el medio ambiente y la seguridad. Revista Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol. 8(Nº 1), 97-118.
- Fernández, A H. (n.d.). Sistemas Integrados de Gestión. Asturias.
- Fernández, R. (2005). Sistemas de Gestión de la calidad, ambiente y prevención de riesgos laborales. Su integración. Club Universitario.
- Fernández, Y. (2008). Procedimiento de integración de la gestión de la Calidad y Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa de Transporte de la Construcción de Villa clara (Tesis presentada en opción al grado científico de Máster en Ciencias). Santa Clara.
- Gárciga, M. J. (2001). Sistemas Integrados en pos de la eficiencia. Cuba: Revista de Normalización No. 3.

González, A. (2007). Enfoque para el diseño del Sistema de Gestión Integrado, Cuba.

Retrieved from <http://www.monografia.com>

González, L. (2004). Procesos y Técnicas de Diagnóstico. Habana: Ediciones Félix Varela.

Goran, J, R, & Magnus, W. (1999). Implementando y Gestionando el Cuadro de Mando. Barcelona: Editora Gestión 2000.

Grocock, J. M. (1986). The Chain of Quality. New York: John Wiley and Sons.

Guevara, E. (n.d.). El Ché opina sobre Calidad. Cuba.

Guevert, R. (2002). Estrategias de Sentido Concentrado. Retrieved from <http://www.gol-net.de/ricardo>

Hernández H, A (Ed.). (2001). Implantación de un sistema de calidad. Norma ISO 9001:2000. Instituto de Fomento Regional.

Horovitz, J. (1987). La calidad de los servicios. Paris: Intereditons.

Impacto ambiental. (2010). Retrieved from

<http://www.santacruz.gov.ar/recursos/educacion/impacto.htm>.

Instituto de Investigaciones en normalización. (2009). Orientaciones para la implementación de un Sistema Integrado de gestión de la Calidad, Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo. ININ / Edición 03. Cuba.

Juran, J. M. (1981). Quality control Handbook. USA: McGraw Hill.

Juran, J.M. (1993). Manual de control de la calidad. Volumen II (Cuarta edición. Impresos en revistas SA.). Madrid, España.

Kaplan, R, & Norton, D. (1999). Putting the Balanced Scorecard to work. Harvard business review, v71n5.

Kaplan, R, & Norton, D. (2000). Cuadro de Mando Integral. Barcelona. España: Gestión 2000, S.A.

Kaplan, R, & Norton, D. (2001). Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral. Barcelona. España: Gestión 2000, S.A.

Kaplan, R. S. & Norton, D. (2004). Mapas Estratégicos. Ediciones Gestión 2000, S.A (1st ed.). Barcelona.

- Kaplan, R. S. & Norton, D. (2006). Alineación. 1ra Edición (2000th ed.). Barcelona.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. (1996). The Balanced Scorecard. 3ra Edición. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, S.A.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. (2002). Creando la organización focalizada en la estrategia. Material traducido por Guillermo Arana del original: The Balanced Scorecard Collaborative. Retrieved from <http://www.tablerocomando.com>
- Kaplan, R. S. & Norton, D. (2004). Mapas Estratégicos (1st ed.). Barcelona Ediciones Gestión 2000, S.A.
- Kaplan, Robert S., & David P. Norton. (1996). The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Lambin, J. J. (1987). El control de la calidad en el dominio de los servicios. Gestión 2000 N o 1.
- Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución al VI Congreso del PCC. Cuba. (2011). . Cuba.
- Lloyd's Register. (2000). Simposio Internacional sobre aseguramiento de la calidad. CALIDAD 2000. Palacio de las Convenciones. La Habana, Cuba.
- Madrigal, J. B. (2001). Sistema de gestión integrados ¿Mito o realidad?, Revista de Normalización No. 1. Cuba.
- Martínez, R. (1999). La innovación vista desde el enfoque del Balanced Scorecard: Tablero Balanceado de Gestión. Retrieved from <http://www.cuadrodemandando.unizar.es>
- Medina, A., & González, S. (2000). Técnicas de Análisis Empresariales en la Certeza e Incertidumbre (México. Edición Facultad de Contaduría, Universidad de Michoacana.). ISBN; 968-7598-42-5.
- Menguzzato M., & Renau. J. J. (1990). La dirección Estratégica de la Empresa. Un enfoque innovador del management. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Valencia.
- Menguzzato, M, M., & Renau, J. J. (1991). La dirección estratégica de la empresa. Barcelona: Editorial Ariel.

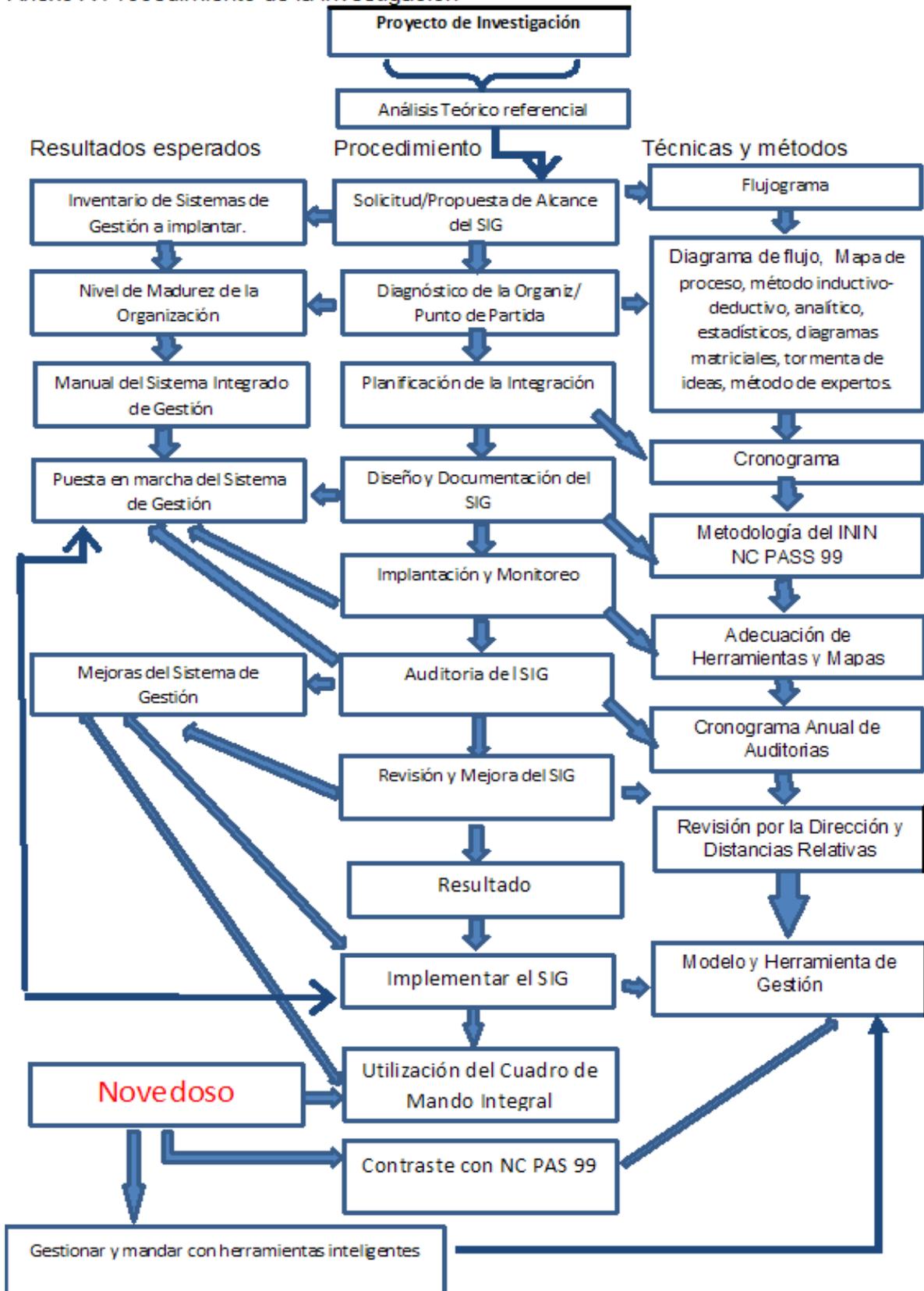
- Miguel, J.L. (n.d.). PAS 99: Especificación de los requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración.
- Ministerio del Trabajo y seguridad social. (2007). Resolución No 39. La Habana, Cuba.
- Mintzberg, H. (1993). El proceso estratégico. México D.F: Mc Graw Hill.
- Nogueira, D. (2002). Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el Control de Gestión en las empresas cubanas (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas). CUJAE, La Habana, Cuba.
- Oficina Nacional de Normalización. (2008). NC ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos, Cuba.
- Oficina Nacional de Normalización. (2011). Resolución No.132. Requisitos y Procedimiento General para la Certificación de los Sistemas de Gestión. Versión 4, Cuba.
- Oficina Territorial de Normalización. Santa Clara, Cuba. (2011a). Curso Documentación del Sistema de Gestión de Calidad.
- Oficina Territorial de Normalización. Santa Clara, Cuba. (2011b). Curso Sistema de Gestión de Calidad.
- Oficina Territorial de Normalización. Santa Clara, Cuba. (2011c, Villa Clara. Cuba). Curso Auditoria Interna de los Sistemas de Gestión.
- Ortiz, L. A. (2001). Integración de la seguridad, medio ambiente y calidad, la última tendencia. MAPFRE No. 81. España.
- Porter, M. (1980). Competitive Strategy, Free Press. New York: Sisas.
- Porter, M. (1984). Estrategias Competitivas, CECOSA. México.
- Reyes, J. P. (2000). Gestión Integrada. Calidad, seguridad y medio ambiente. I Congreso de Seguridad y Salud en el siglo XXI. Técnicas de Medicina del trabajo. Sociedad Vasca. España.
- Reynoso, A. (2004). En la Era del “Tablero Comando”, ¿Hacia donde se dirige la Gestión de Recursos Humanos? Retrieved from <http://www.tablerocomando.com>

- Rico M. J. (n.d.). Revista Española de trasplantes. Evolución del concepto de calidad, Volumen 10(No 3).
- Rodríguez, R. J. (2009). Manual del Servicio Ingeniero en los Proyectos de Construcción. La Habana, Cuba: Obras UEB-ICT Aicros.
- Rojas M. Cristian. (2010). Impacto Ambiental. Retrieved from <http://www.monografia.com/trabajos13impact/impact>
- Ronda, P. G. (2006). Dirección Estratégica, Contrato y Dimensiones. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- Sánchez, J. (2007). Blue Ocean Estrategy. Retrieved from <http://nrgconsultores.com>
- Senge, P. (1991). La Quinta Disciplina. Barcelona: Editora Granica.
- Sixtina Consulting Group. (2008). El Diseño del Dashboard: Cómo Incluir Los Kpi (Indicadores Clave De Desempeño) y sus Métricas. Retrieved from <http://www.sixtina.com.ar>
- Soler, R. (2003). El Balanced Scorecard en Cuba. Retrieved from <http://www.gestiópolis.com>
- Soler, R. (2009a). Cuadro de Mando. Revista Electrónica Contribución a la Economía. Retrieved from <http://www.eumed.net/ce>
- Soler, R. (2009b). EL Balanced Scorecard en las Empresas Cubanas (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas). CUJAE, La Habana, Cuba.
- Soler, R. (2009c). Procedimiento para la implementación del Balanced Scorecard como modelo de gestión en las empresas cubanas Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Técnicas. CUJAE, La Habana, Cuba.
- Soler, R. (2011). Sistemas Integrados de Gestión. Retrieved from 10 de Diciembre de 2011. <http://emagister.com>
- Soler, R, & Alonso, D. (2009). Experiencias en el Diseño e Implementación del CMI. Revista Industrial 1-2009, Habana, Cuba.
- Soler, R, & Claro, S. (2002). Manual del Usuario ODUN. Solución Web para el control de gestión, Cuba.

- Stoner, J. (1996). Administración. I y II Parte (5th ed.). México: Prentice Hall.
- Stoner, J, Freeman, E, & Gilbert, J. R. (n.d). Administración (6th ed.). México: Prentice Hall.
- Strategor. (1988). Estrategia, estructura, decisión, identidad: Política General de la empresa. Paris: Editorial Intereditions.
- Strategy Maps - Strategic Communication. (2011, October 21). . Retrieved from <http://www.valuebasedmanagement.net>
- Tor D. (2003). Sistema de gestión integrado ambiental-seguridad y salud ocupacional. Ecuador. Retrieved from <http://www.monografia.com/trabajos12/sistemint/sistemint.html>
- Tor, D. (2001). Sistema Integrado Gestión Ambiental y Seguridad y salud ocupacional. Editorial Sociedad de Ecología Médica y Social.
- Villa, E. (2006). Procedimiento para el Control de Gestión en Instituciones de la Educación Superior Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Cienfuegos, Cuba.
- Viñegla, A. L. (1999). El Cuadro de Mando y los Sistemas de Información para la Gestión Empresarial. Posibilidad de Tratamiento Hipermedia. Madrid: Editora AECA.
- Viñegla, A. L. (2002). El Balanced Scorecard. Retrieved from 5 de Diciembre de 2011. <http://www.cuadrodemandando.unizar.es>
- Viñegla, A. L. (2003a). Gestión Estratégica y Medición. El Cuadro de Mando como complemento del Balanced Scorecard. Madrid: Gráficas ORMAG.
- Viñegla, A. L. (2003b). Gestión Estratégica y Medición. El Cuadro de Mando como complemento del Balanced Scorecard. Madrid: Gráficas ORMAG.
- Viñegla, A. L. (2008). Aplicación del BSC en las Harineras Villamayor, VI Jornada Académico-Empresarial Balanced Scorecard. España. Retrieved from 20 de Agosto de 2011. <http://www.cuadrodemandando.unizar.es>
- Walton, M. (1986). El método Deming de Dirección, Dood, Mead and Co. New York.

ANEXOS

Anexo A Procedimiento de la investigación



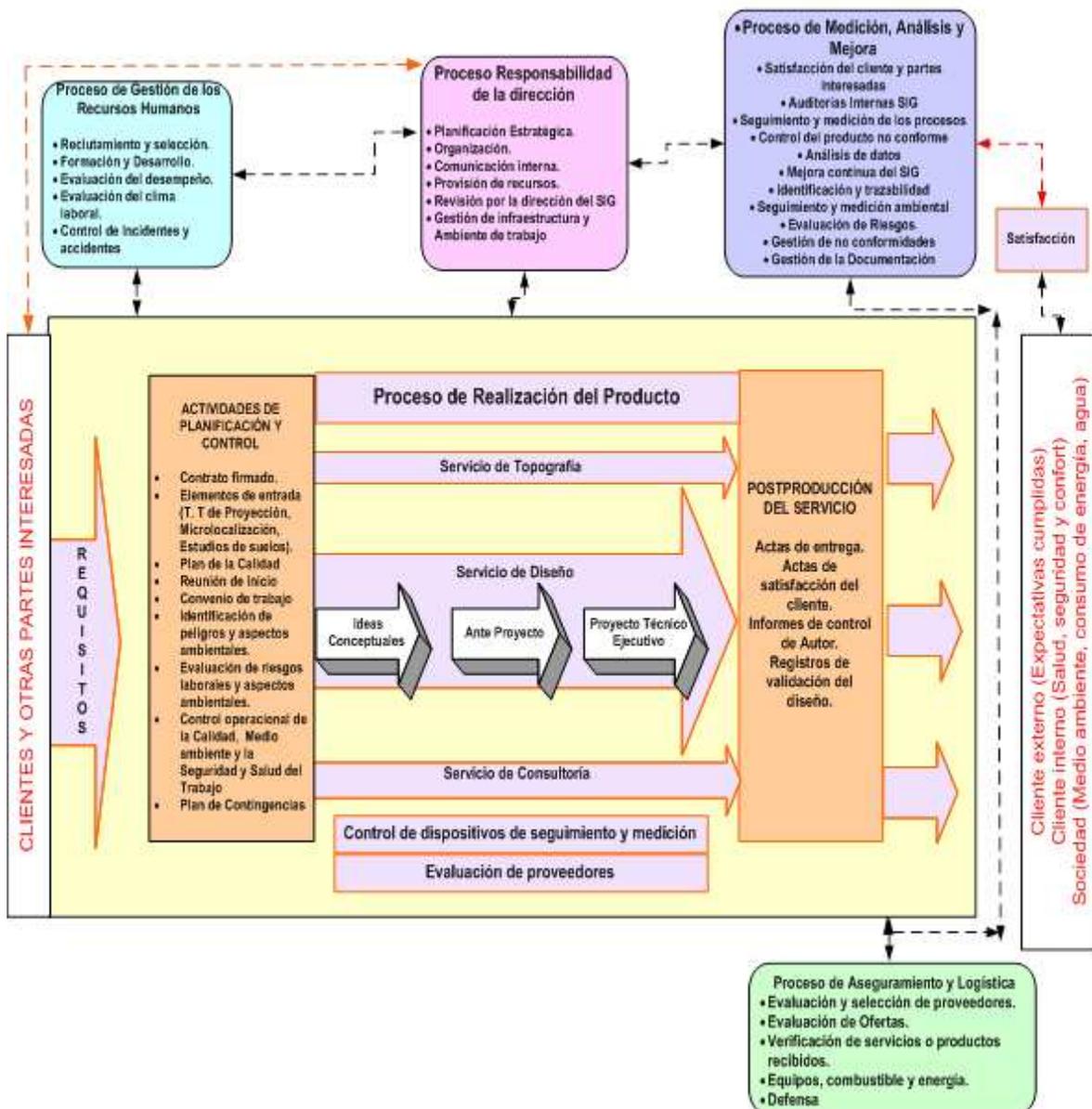
Anexo B. Requisitos comunes entre NC PAS 99:2008, NC ISO 9001,14001 y 18001

Requisitos de PAS 99	ISO 9001 Calidad Apartado	ISO 14001 Gestión ambiental Apartado	OHSAS 18001 Salud seguridad Apartado
4.1 Requisitos generales	4.1	4.1	4.1
4.2 Política del sistema de gestión	5.1, 5.3	4.2	4.2
4.3 Planificación		4.3	4.3
4.3.1 Identificación y evaluación de aspectos, impactos y riesgos	5.2, 5.4.2, 7.2.1, 7.2.2	4.3.1	4.3.1
4.3.2 Identificación de requisitos legales y de otro tipo	5.3(b), 7.2.1(c)	4.3.2	4.3.2
4.3.3 Planificación de contingencias	8.3	4.4.7	4.4.7
4.3.4 Objetivos	5.4.1	4.3.3	4.3.3
4.3.5 Estructura organizativa, funciones, responsabilidades y autoridades	5.5	4.4.1	4.4.1
4.4 Aplicación y operación			
4.4.1 Control operacional	7	4.4.6	4.4.6
4.4.2 Gestión de los recursos	6	4.4.1, 4.4.2	4.4.1, 4.4.2
4.4.3 Requisitos de documentación	4.2	4.4.4, 4.4.5, 4.5.4	4.4.4, 4.4.5, 4.4.6
4.4.4 Comunicación	5.5.3, 7.2.3, 5.3(d), 5.5.1	4.4.3	4.4.3
4.5 Evaluación del desempeño			
4.5.1 Seguimiento y medición	8.1	4.5.1	4.5.1
4.5.2 Evaluación del cumplimiento	8.2.4	4.5.2	4.5.1
4.5.3 Auditoría interna	8.2.2	4.5.5	4.5.4
4.5.4 Tratamiento de no conformidades	8.3	4.5.3	4.5.2
4.6 Mejora			
4.6.1 Generalidades	8.5.1	4.5.3	4.5.2
4.6.2 Acción correctiva, preventiva y de mejora	8.5.2, 8.5.3	4.5.3	4.5.2
4.7 Revisión por la Dirección			
4.7.1 Generalidades	5.6.1	4.6	4.6
4.7.2 Elementos de entrada	5.6.2		
4.7.3 Elementos de salida	5.6.3		

Anexo C. Matriz de interrelación objetivos, política y acciones

OBJETIVO	Aspecto de la Política	ACCIONES
<p>1. Consolidar el Sistema de Gestión de la Calidad de la Organización, según NC ISO 9001:2008 en el alcance de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño. • Topografía. • Consultoría. 	<p>Brindamos servicios de Diseño de obras de Arquitectura, ingeniería y tecnológicas; servicios de consultoría técnica, relacionada con la construcción; servicios de topografía, de acuerdo a nuestro alcance</p>	<p>1.1 Realizar trimestralmente las revisiones al SIG por la dirección.</p> <p>1.2 Formar 2 nuevos auditores internos para garantizar el cumplimiento del Programa Anual de Auditorias</p> <p>1.3 Dar seguimiento en el Comité de Calidad a las medidas preventivas y/o correctivas que emanen del resultado de las auditorias.</p> <p>1.4 Realizar trimestralmente el Análisis de datos para verificar la eficiencia y eficacia del SIG.</p> <p>1.5 Desarrollar mensualmente Comités de Calidad con los problemas más relevantes del período</p>
<p>2. Mejorar los niveles de satisfacción y expectativas de los clientes y partes interesadas en los servicios certificados que prestamos.</p>	<p>... , que cubren las necesidades cada vez más crecientes de nuestros clientes y otras partes interesadas ...</p>	<p>2.1 Obtener en la escala de satisfacción del cliente puntuaciones promedio superiores a 3.5.</p> <p>2.2 Atender en un término máximo de 72 h las quejas de nuestros clientes.</p> <p>2.3 Verificar el cumplimiento de los compromisos contraídos con los clientes en costo, plazo y calidad</p>
<p>3. Obtener mejores resultados empresariales a través de la renovación del conocimiento de nuestro Capital Humano.</p>	<p>... se eleva de manera constante la competencia del personal ...</p>	<p>3.1 Verificar que el plan anual de capacitación este en función del diagnóstico de necesidades reales.</p> <p>3.2 Propiciar acciones de superación de nuestros especialistas.</p> <p>3.3 Utilizar al personal de mayor calificación como vía para preparar y formar a nuestros especialistas</p>
<p>4. Salvaguardar nuestro liderazgo en el mercado con un Sistema Integrado de Gestión fortalecido.</p>	<p>... y el bienestar de nuestros trabajadores, protegemos además el patrimonio de la entidad, el medio ambiente y evitamos su contaminación...</p> <p>con el fin de prevenir accidentes y enfermedades profesionales...</p>	<p>4.1 Concluir el diseño de la documentación del Sistema de Gestión del Medio Ambiente.</p> <p>4.2 Implementar el Sistema de Gestión del Medio Ambiente.</p> <p>4.3 Implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y salud</p> <p>4.4 Concluir la Integración de toda la documentación del SIG</p> <p>4.5 Monitorear el comportamiento del SIG y realizar los ajustes correspondientes en función de las deficiencias detectadas.</p> <p>4.6 Solicitar la revisión documental del SIG a la ONN.</p>

Anexo D. Mapa de Procesos y sus responsabilidades



Continuación (Responsabilidades)

Procesos	Responsable	Responsabilidades
1. Responsabilidad por la Dirección	Director	Planificación Estratégica y evaluación de riesgos
		Organización
		Comunicación Interna
		Provisión y Gestión de Recursos
		Revisión por la dirección del SIG
2. Gestión de los Recursos Humanos	Director de Recursos Humanos	Gestión de infraestructura y ambiente de trabajo
		Objetivos y Política de Gestión
		Estructura y responsabilidades
		Reclutamiento, selección, admisión, inducción, determinación de la competencia necesaria, formación y desarrollo.
		Evaluación del Desempeño
3. Aseguramiento y Logística	Director de Servicios Internos	Evaluación del Clima Laboral
		Control de incidentes y accidentes
		Preparación y respuesta ante emergencias
		Identificación de las condiciones de Infraestructura y ambiente de trabajo
		Plan y cumplimiento a las soluciones para las desviaciones de la infraestructura y ambiente de trabajo
4. Medición, Análisis y Mejora	Representante por la Dirección del SIG	Mantenimiento de la infraestructura y ambiente de trabajo.
		Verificación de servicios o productos recibidos.
		Evaluación de proveedores
		Evaluación de ofertas recibidas
		Seguridad, Defensa y Protección Física
	Directora de Gestión de proyectos	Contratar al Órgano Metrológico para verificar y Mantener de los equipos de Medición.
		Equipos, combustible y energía
		Seguimiento y medición de los procesos
		Revisión por la dirección del SIG
		Control del producto no conforme
5. Realización de producto	Director Técnico y Desarrollo Tecnológico	Análisis de datos
		Autoevaluación y mejora continua
		Seguimiento y gestión de no conformidades
		Acciones correctivas y preventivas
		Identificación y trazabilidad
	Director de Servicios Internos	Control de Documentos y Registros
		Auditorías internas
		Planificación y control de la producción
		Control operacional
		Seguimiento y medición del producto
Director de Servicios Internos	Seguimiento de la satisfacción del cliente y partes interesadas	
	Relaciones con el cliente	
	Validación del Diseño	
	Gestión ambiental	
	Planificación y control de la innovación y desarrollo tecnológico	
Director de Servicios Internos	Informatización	
	Gestión de la documentación	
Director de Servicios Internos	Evaluación de proveedores	
	Control y mantenimiento de los equipos de seguimiento y medición	

Anexo E. Cronograma de ejecución del SIG

Cronograma del Sistema Integrado de Gestión Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos								
Nº	Acciones a realizar	Tiempo	Respons.	Plazos		Disponibilidad de Recursos	Observaciones	Cumplimiento Real
				Inicio	Fin			
1	Seleccionar representante de la dirección para el SIG	-	Dtor. General	10/3/11	10/3/11	--	Un único representante para el SIG	Cumplido
2	Selección del equipo de trabajo	-	Dtor. General	15/4/11	15/4/11	--	Representación de todos los procesos seleccionados en el alcance SIG	Cumplido
3	Realizar diagnóstico para determinar el grado de madurez de la empresa	32	Equipo de trabajo	15/4/11	31/5/11	Guía de Diagnóstico NC ISO9001:2008, NC ISO 14001:2004 y NC ISO 18001:2004.	Observancia de los requisitos individuales de cada norma: NC ISO 9001:2008, 14001:2004 y 18001	Cumplido
4	Seleccionar el método de integración de acuerdo al nivel de madurez en la gestión por procesos	1	Dtor. General y Equipo de trabajo	26/5/11	26/5/11	Guía del IMIN	Implantar el SIG sobre el SGC existente en la organización	Cumplido
5	Elaborar un plan de acción para eliminar o mitigar barreras encontradas en el diagnóstico de la organización.	2	Dtor. General y Equipo de trabajo	01/6/11	02/6/11	Informe del Diagnóstico	--	Cumplido
6	Comunicación e información acerca de la integración y presentación del Informe de Diagnóstico y plan de acción.	1	RPD SIG	08/6/11	08/6/11	Informe del Diagnóstico y plan de acción	Aprobación de ambos	Cumplido
7	Adiestramiento y capacitación sobre Normas de Calidad, Ambiental, SST y en la legislación aplicable. Documentación del SIG, Auditoría de Sistemas de Gestión de Calidad, Ambiental, SST y SIG	55	RPD SIG	16/6/11	29/7/11	2000.00	Cursos resultados del proyecto y otros que se seleccionen	Cumplido
8	Determinación de los procesos a integrar y sus interrelaciones, de acuerdo al alcance del SIG	3	Dtor. General y RPD SIG	18/6/11	20/6/11	--	Mapa de proceso SIG	Cumplido
9	Amonizar los criterios de gestión, según el cumplimiento de los requisitos de las normas aplicables (Relación entre los SG)	7	Dtor. General y RPD SIG	23/5/11	31/5/11	NC ISO9001:2008, NC ISO 14001:2004 y NC ISO 18001:2004.		Cumplido
10	Diseño y Documentación del SIG	66	RPD SIG	01/6/11	31/8/11	2000.00		Cumplido
11	Revisión y elaboración de los documentos generales del SIG, específicos de calidad, ambiental y SST	81	RPD SIG	01/9/11	23/12/11	3000.00		Cumplido
12	Implantación y monitoreo	180	RPD SIG	26/12/11	01/06/12	1000.00		En ejecuc.
13	Auditoría del SIG	3	RPD SIG	04/08/12	07/08/12	1000.00		Pendiente
14	Revisión del SIG		RPD SIG	PERMANENTE				Pendiente
15	Mejora SIG		RPD SIG	PERMANENTE				Pendiente
16	Recursos Totales	-	-	-	-	9000.00		

Anexo F: Programa Anual de Auditorías

		Programa Anual de Auditorías. Año 2011					PG.29.A3		
	Nombre	Cargo	Firma	Fecha		Nombre	Cargo	Firma	Fecha
Elaborado por:	Lic. Margarita Guerrero Aguiar	Espec. de Calidad		24.01.11	Aprobado por:	Ing. Rolando García Muñoz	Director General		24.01.11

Código	Área que se audita	Proceso que se audita	Meses y semanas																																															
			Enero				Febrer				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Sept.				Octubr.				Novie.				Diciem.			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
AC.01/11	Dirección General	P1, P4																																																
AC.03/11 AC.08/11	Dirección de Recursos Humanos	P1, P2, P4																																																
AC.02/11	Asesor Jurídico	P1, P4, P5																																																
AC.04/11	ICT e Informática	P1, P4, P5																																																
AC.04/11	Dirección Técnica y Desarrollo	P1, P4, P5																																																
AC.06/11 AC.09/11	Grupo de Topografía	P1, P4, P5																																																
AC.06/11 AC.09/11	Dirección de Gestión de Proyecto	P1, P4, P5																																																
AC.05/11	Dirección de Servicios Internos	P1, P3, P4, P5																																																
AC.07/11	Especialista de Mercadotecnia	P1, P4, P5																																																

Cambios rápidos que se adjuntan

CR 01
 CR 02
 CR 03

Legenda: Programación
 Reprogramación
 Realizada
 Seguimiento

Anexo G Plan de mejoras del SIG.

No	Acciones a realizar	Responsable	Participantes	Fecha Cumplimiento	Cumplimiento
1	Nombrar al Representante único del SIG	Dtor	Consejo de Dirección	Marzo/2011	Si
2	Revisión de la Política de Calidad de la Empresa y elaboración de la Política de Gestión	RPD del SIG	Consejo de Dirección	Marzo/2011	Si
3	Trazar de los nuevos Objetivos integrados en función de la Política	RPD del SIG	Consejo de Dirección	Marzo/2011	Si
4	Revisión del Manual de Calidad	RPD del SIG	Consejo de Dirección	Marzo/2011	Si
5	Revisión del Mapa de procesos y sus interacciones.	RPD del SIG	Consejo de Dirección	Marzo/2011	Si
6	Actualizar de las Fichas de Procesos y establecer un método efectivo para su medición.	RPD del SIG	Consejo de Dirección	Agosto/2011	Si
7	Actualizar la estructura de la organización con sus responsabilidades y autoridades.	RPD del SIG	Consejo de Dirección	Marzo/2011	Si
8	Introducir mejoras en el Programa Anual de Auditorías	RPD del SIG	Dtor y RPD del SIG	Marzo/2011	Si
9	Coordinar con Oficina de Normalización de V.CL para obtener un Contrato con el objetivo de adquirir las Normas	RPD del SIG	RPD del SIG	Junio/2011	Si

Anexo G Continuación

10	Efectuar revisión al PG.06.A4 Informe del Control de Autor.	RPD del SIG	RPD del SIG	Agosto/2011	Si
11	Elaborar la documentación del SIG sobre la base de la documentación existente del SGC	RPD del SIG	RPD del SIG , Resp. de Procesos y áreas implicadas	Agosto/2011	Si
12	Actualizar la Lista Maestra de Documentos	RPD del SIG	RPD del SIG	Enero/2012	Si
13	Implementar el SIG	RPD del SIG	Toda la organización	Enero /2012	Si
14	Implementar del Cuadro de Mando Integral, como herramienta de dirección y gestión empresarial.	RPD del SIG	Resp. de Procesos y áreas implicadas	Enero /2012	Si
15	Mantenimiento y monitoreo del SIG	Dtor y RPD del SIG	Consejo de Dirección	A partir de la implementación	Si
16	Ajustes del SIG acorde a las deficiencias encontradas	RPD del SIG	Consejo de Dirección	En función de los resultados del monitoreo	Si
17	Realización de auditorías de gestión	RPD del SIG	Audidores	A partir de la implementación	Si
18	Introducir mejoras en el Registro para la evaluación de auditores.	RPD del SIG	Dtor y RPD del SIG	Enero /2012	Si
19	Establecer indicadores más efectivos de medición para los procesos.	RPD del SIG	Consejo de Dirección	Marzo/2012	Si
20	Realizar capacitación sobre auditorías internas	RPD del SIG	Consejo de Dirección	Marzo/2012	Si

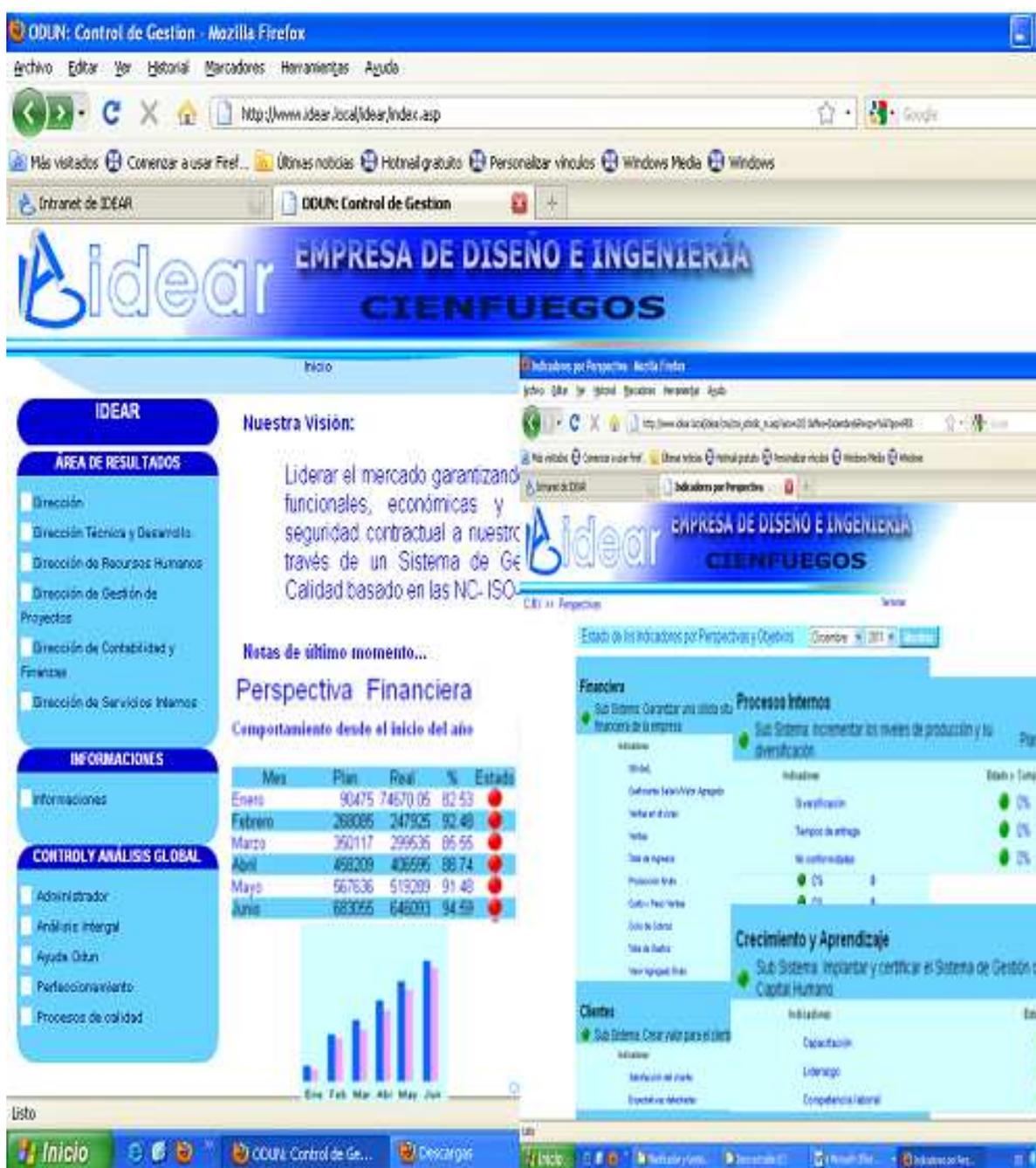
Anexo G continuación

21	Velar por el cumplimiento del Plan de Ahorro de los Portadores Energéticos.	Consejo de Dirección	Toda la organización	Permanente	Si
22	Hacer extensivo el Día de la Técnica a toda la organización	Consejo de Dirección	Toda la organización	Permanente	Si
23	Sistematizar el mantenimiento de aires computadoras y accesorios	Director de Servicios internos	Entidad contratada y Edin	Según plan	Si
24	Elaboración del Plan de Capacitación en función de las brechas detectadas en las matrices de competencias	Dtor. De RRHH	Esp Recursos laborales y Directores Funcionales	Al inicio de año	Si
25	Verificación de la efectividad de las acciones de capacitación	Dtor. De RRHH	Esp Recursos laborales y Directores Funcionales	Durante todo el año	Si
26	Búsqueda de alternativas para completar la Fuerza laboral necesaria en el proceso productivo	Dtor. De RRHH	Consejo de Dirección, Ministerio del Trabajo	Durante todo el año	Parcialmente
27	Revisión y activación de las lámparas de techo	Dtor. De Servicios Internos	Trabajador de mantenimiento	Según proceda	Parcialmente
28	Revisión general y completamiento del falso techo	Dtor. De Servicios Internos	Trabajador de mantenimiento	Según proceda	Parcialmente
29	Revisión y reparación de interruptores y tomacorrientes	Dtor. De Servicios Internos	Trabajador de mantenimiento	Según proceda	Parcialmente
30	Colocación de brazos hidráulicos en las puertas de las oficinas	Dtor. De Servicios Internos	Trabajador de mantenimiento	Según proceda	Si

Anexo G Continuación

31	Sellar fuga de aire alrededor de los aires acondicionados	Dtor. De Servicios Internos	Trabajador de mantenimiento	Según proceda	Si
32	Dar mantenimiento a la fotocopiadora electrostática	Dtor. De Servicios Internos	Esp comercial y entidad contratada	Según Plan	Si
33	Instalación de los ventiladores de techo en el Ceditec	Dtor. De Servicios Internos	Trabajador de mantenimiento	Abril/2012	Parcialmente
34	Contratar servicio de fumigación contra termitas y comejenes	Dtor. De Servicios Internos	Esp comercial y entidad contratada	Abril/2012	Si
35	Dar mantenimiento sistemático a los aires acondicionados	Dtor. De Servicios Internos	Esp comercial y entidad contratada		Si
36	Entrega de utensilios y productos de limpieza al Ceditec	Dtor. De Servicios Internos	Esp comercial y entidad contratada	Según necesidades	Si
37	Reparación de baños en el Ceditec	Dtor. De Servicios Internos	Esp comercial, Trabajador de mantenimiento y entidad contratada	Mayo /2012	Parcialmente
38	Reparación de ventanas y marcos de puertas en el Ceditec	Dtor. De Servicios Internos	Esp comercial y entidad contratada		Parcialmente
39	Reparar los ventiladores rotos que existen en las diferentes áreas.	Dtor. De Servicios Internos	Esp comercial y entidad contratada	Marzo/2012	Parcialmente
40	Solicitar financiamiento para el proyecto de aterramiento del equipamiento tecnológico	Dtor. DTD	Dtor. DTD y Esp. Princ. Informática	Julio/2012	No
41	Priorizar las condiciones necesarias para el local del grupo Electrógeno	Dtor. De Servicios Internos	Trabajador de mantenimiento	Julio/2012	Parcialmente

Anexo H. Vista general del CMI de la EDIN



Anexo I. Diagnóstico de Gestión

Objetivo: Medir la capacidad de gestión de la calidad

Instrucciones de llenado: Evaluar en una escala de 1 a 5, donde 1 significa estar totalmente de acuerdo, 2 estar de acuerdo, 3 estar medianamente de acuerdo, 4 estar casi en desacuerdo y 5 estar en total desacuerdo, esta evaluación podrá efectuarla marcando con una X.

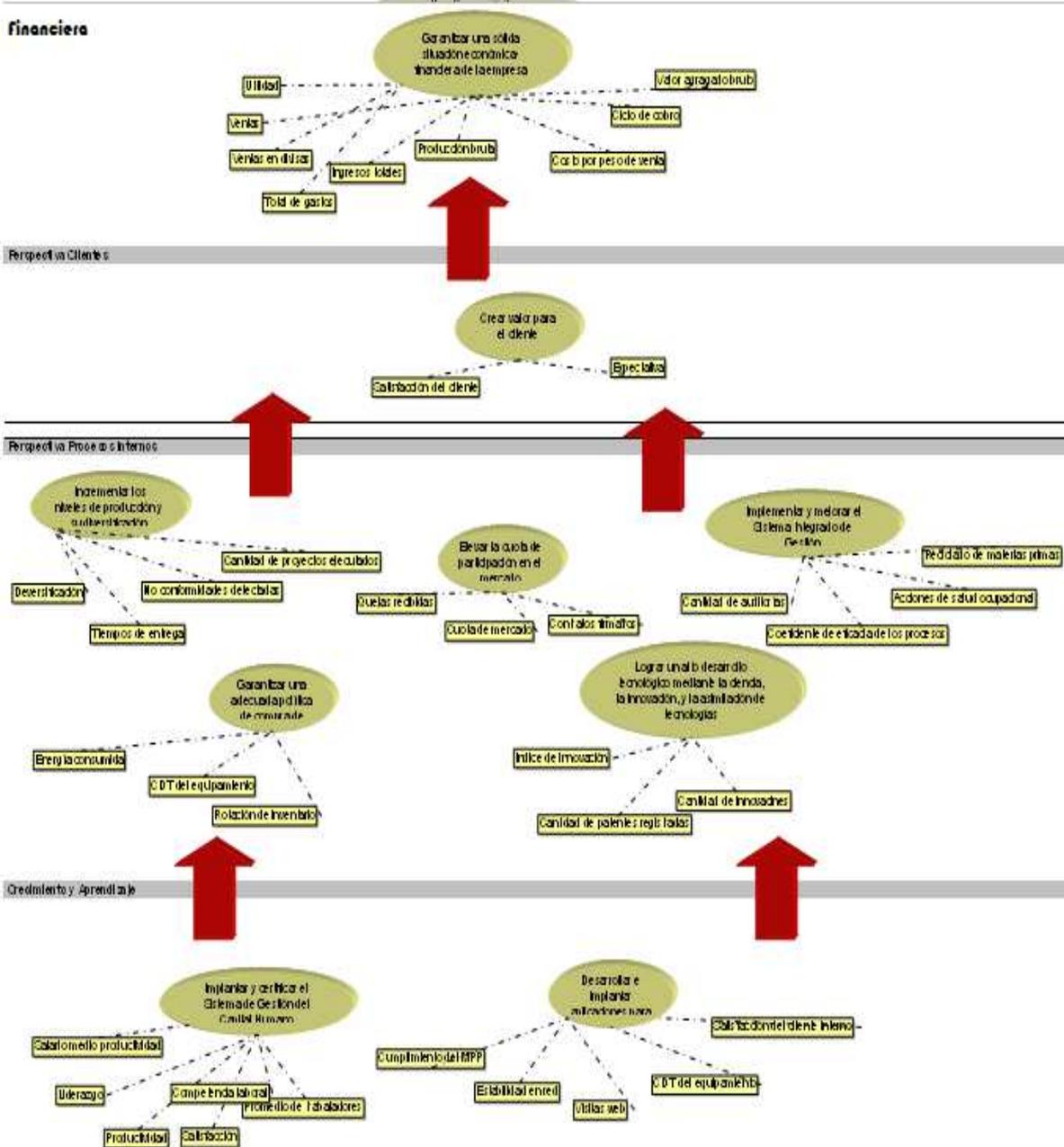
Lista de afirmaciones

1.- Apoyo de la dirección y liderazgo.	1	2	3	4	5
a) La dirección emprende de forma eficaz la estrategia de la organización para posibilitar el logro de beneficios económicos y financieros					
b) La empresa tiene establecidos su misión, visión y valores compartidos, política y objetivos de calidad					
c) La dirección comunica claramente la visión, misión, política, objetivos de calidad, valores compartidos, planes, desempeño y demás información importante pertinente para la sostenibilidad del futuro de la organización					
d) La dirección establece objetivos ambiciosos, realistas y comprensibles para todos los equipos de trabajo y/o individuos					
e) La dirección crea y mantiene un ambiente apropiado que le posibilite a los empleados comprometerse totalmente con el logro de los objetivos de trabajo, la satisfacción del cliente y otras partes interesadas					
f) La dirección mantiene honestidad y modelos de funciones éticas en sus transacciones con proveedores, clientes y la sociedad					
g) La empresa tiene establecido un comité de calidad					
h) La empresa cuenta con un procedimiento formal para desarrollar auditorías al sistema de gestión de la calidad					
i) La Dirección fomenta la retroalimentación y actúan apropiadamente sobre las sugerencias recibidas					
j) La Dirección demuestra compromiso, crea confianza y elimina el temor de la organización					
k) La Dirección proporciona personal con los recursos, la formación y libertad requeridos para actuar responsablemente					
l) La Dirección inspira, anima y reconoce la contribución del trabajo de la gente					
m) La dirección establece unidad de propósito y dirección para la organización, mediante una comunicación clara y precisa entre todos los niveles					
n) La Dirección promueve el trabajo en equipos involucrando a empleados, clientes, proveedores y otras partes interesadas					
ñ) La Dirección promueve y recompensa la innovación y la creatividad en la organización					
2. Relación con proveedores.					
a) Las relaciones con el proveedor se logran mediante un proceso eficaz para la evaluación, selección, aprobación y seguimiento de proveedores para asegurar beneficios financieros y económicos globales					
b) Existe una comunicación eficaz con los proveedores, reconociendo la interdependencia entre ellos, la organización y sus clientes					
c) Existe intercambio de información y planes futuros por parte de la organización y sus proveedores para obtener beneficios mutuos					
d) Se trabaja en función de la mejora del proceso, con el proveedor					
e) Se practica la retroalimentación del desempeño de la organización con los proveedores					
f) Se trabaja con los proveedores para reducir los costos y proporcionar beneficios financieros y económicos adicionales a los clientes y a otras partes interesadas?					
3. Información y evaluación para la calidad.					
a) A través del sistema de información de la calidad se identifican las oportunidades de mejora					
b) Los resultados del análisis de la información de la calidad se revisan semestralmente en las Revisiones por la Dirección del sistema.					
c) Se efectúa el análisis de Datos con la aplicación de diferentes técnicas y se toman las acciones con las no conformidades que se detectan.					
d) Se encuentran identificados los costos de la calidad					
4.- Gestión de procesos.					
a) Se encuentra diseñado y establecido el mapa de procesos en la organización					
b) Los procesos se encuentran debidamente interrelacionados con la identificación de los recursos, las entradas y salidas					

c) Se encuentran delimitadas las responsabilidades y autoridades de los directivos y empleados para gestionar las actividades claves					
d) Los procesos claves están sujetos a medición y análisis mediante indicadores operacionales para conocer su nivel de desempeño					
e) Están diseñadas las fichas para cada proceso					
f) En el desarrollo de los procesos se tienen en cuenta los riesgos laborales, los aspectos e impactos ambientales.					
g) En el proceso de realización del servicio se tiene en cuenta la voz del cliente					
5. Entrenamiento, formación y aprendizaje.					
a) Los trabajadores aplican sus competencias para obtener beneficios financieros y económicos para la organización					
b) Los trabajadores contribuyen eficazmente al desarrollo y logro de los objetivos de la organización					
c) Los trabajadores reconocen la necesidad de la innovación y creatividad					
d) Los trabajadores entienden la importancia de su puesto en lo relativo a la calidad					
e) Los trabajadores buscan oportunidades para mejorar su competencia					
f) Los trabajadores asumen su responsabilidad en la resolución de problemas					
g) Los trabajadores comparten libremente conocimiento y experiencia					
h) Los trabajadores muestran entusiasmo por participar y contribuir a la mejora continua en colaboración con otros empleados, clientes, proveedores y otras partes interesadas					
i) Se encuentra debidamente conformado el plan de formación y capacitación de la empresa y el mismo se cumple					
j) Se realiza un diagnóstico previo sobre las necesidades de capacitación					
6. Diseño del servicio					
a) Los diseños del servicio satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes.					
b) Los servicios de la empresa son diseñados en congruencia con las metas y objetivos determinados en la política de calidad.					
c) Se revisan y verifican los servicios prestados acorde a un procedimiento formalmente establecido para evitar que llegue al cliente un posible defecto.					
d) En caso de detección de no conformidades se le da el tratamiento adecuado según procedimiento establecido al efecto					
e) Existe evidencia estadística sobre la opinión de los clientes respecto al servicio recibido					
7. Diseño organizacional, comunicación y estrategias.					
a) Los planes estratégicos a mediano y largo plazo ayudan a la empresa a obtener la posición competitiva requerida para permanecer en el mercado					
b) En la entidad se chequea periódicamente el cumplimiento de la planeación estratégica					
c) Predomina la buena comunicación entre los factores y la planeación estratégica es de dominio de todos					
d) Todos los trabajadores elaboran su plan de trabajo mensual y se les chequea					

Anexo J Mapa estratégico

Financiera



Anexo K. Cronograma de Implementación del CMI de la EDIN

CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CMI DE LA EDIN.

ACTIVIDADES	OBJETIVOS	RECURSOS	TIEMPO
Presentación ante el CD Introducción al CMI	Introducción al CMI. Aprobación de Cronograma	Data show	1 S
Estudio de la organización Entrevista a ejecutivos	Análisis Empresarial. Revisión Estratégica	Encuestas.	
Entrevista Informático	Análisis de las TI	Encuestas.	1 S
Diseño de los CM Reunión Ejecutiva	Evaluación de necesidades gerenciales e informáticas	Encuestas	
Confección de Equipo Guía (EG).	Seminario de técnicas de Grupo y Estrategias	Data Show,	1 S
Seminario CMI al EG Visión compartida	Adiestramiento en las técnicas del CMI	Data Show Salon, pizarra	1 S
Estudio de la Misión/ Visión/ Estrategia (EG)	Confección del Mapa Estratégico. Diseño CMI	Data Show	
Determinación de Perspectivas y Temes Estratégicos (EG)	Confección del Mapa Estratégico. Diseño CMI	Data Show.	
Determinación de Objetivos Estratégicos, Indicadores y Relación Causal (EG)	Confección del Mapa Estratégico. Diseño CMI	Data Show.	2 S
Determinación de metas de indicadores y sus criterios de aceptación. (EG)	Diseño CMI	Data Show.	
Determinación de inductores, iniciativas estratégicas, planes, responsables y recursos (EG)	Diseño CMI	Data Show.	2 S
AUTOMATIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL CMI.		Software	3 S