



**PERCEPCION DEL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD
ISO 9000:2000 EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR PETROQUIMICO Y
AGROQUIMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA**

RECAREDO TAPIA BARON

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLIVAR
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
CARTAGENA – COLOMBIA**

2006



**PERCEPCION DEL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD
ISO 9000:2000 EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR PETROQUIMICO Y
AGROQUIMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA**

RECAREDO TAPIA BARON

**Trabajo de Grado Presentado Como Requisito Para Optar Al Titulo De
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Asesor:
MISAEEL CRUZ MONROY**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLIVAR
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
CARTAGENA - COLOMBIA**

2006

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA DEL PRESIDENTE DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

FECHA Y CIUDAD

AGRADECIMIENTOS

El Autor expresan sus agradecimientos a:

La Universidad Tecnológica de Bolívar y en su nombre al profesor de planta del programa de Ingeniería Industrial e Ingeniero Misael Cruz Monroy, por su asesoría, tiempo y disposición para esta investigación.

A todos los gerentes y directores de área de las empresas que colaboraron con este proyecto, para obtener la información que se necesitaba para su desarrollo.

Cartagena de Indias D.T y C, Octubre de 2006

Señores

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
COMITÉ DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS
Ciudad.

Cordial Saludos,

Cordialmente, me dirijo a ustedes con el fin de poner en consideración, análisis, estudio y aprobación el proyecto de investigación del programa de Ingeniería Industrial titulado **PERCEPCIÓN DEL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9000:2000 EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR PETROQUIMICO Y AGROQUIMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA**, desarrollado por el estudiante RECAREDO TAPIA BARON, el cual he asesorado dando fe de la elaboración del mismo.

Agradezco la Atención Prestada,

Atentamente,

MISAEEL CRUZ
Director del proyecto.

Cartagena de Indias D.T y C, Octubre de 2006

Señores

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
COMITÉ DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS
Ciudad.

Cordial Saludos,

Por medio de la presente me permito presentarles a ustedes el trabajo de investigación titulado "**PERCEPCIÓN DEL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9000:2000 EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR PETROQUIMICO Y AGROQUIMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA**", para su respectivo estudio, consideración y aprobación.

Esperamos contar con sus valiosas apreciaciones al respecto.

Att.

RECAREDO TAPIA BARON

INDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
1. GENERALIDADES	15
1.1 EMPRESAS DEL SECTOR PETROQUIMICO Y AGROQUIMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA CERTIFICADAS CON LA NORMA ISO 9000:2000	15
2. PROBLEMA	17
2.1 ENUNCIADO	17
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
2.3 JUSTIFICACIÓN	19
2.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO	21
2.4.1 OBJETIVO GENERAL	21
2.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3. MARCO DE REFERENCIA	22
3.1 MARCO TEORICO	22
3.1.1 CALIDAD COMO SISTEMA	24
3.1.2 INDICADORES DE GESTIÓN	25
3.2 MARCO CONCEPTUAL	30
3.3 HIPOTESIS	33
3.3.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO	33
3.3.2 HIPÓTESIS NULA	33
3.4 VARIABLES	33
4. SELECCIÓN DE UN MODELO DE MEDICION EN IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS DE CALIDAD	37

4.1	MODELOS DE MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO EN LA IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS DE CALIDAD ENCONTRADOS EN EL ESTADO DEL ARTE	37
4.2	SELECCIÓN DEL MODELO	45
5.	DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE INDAGACIÓN	50
5.1	CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTOS DE INDAGACIÓN	51
6.	RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LA PERCEPCIÓN DEL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9000:2000 EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR PETROQUÍMICO Y AGROQUÍMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA	53
6.1.	SONDEO DEL SISTEMA DE MEDICIÓN DE LAS EMPRESAS CERTIFICADAS DEL SECTOR PETROQUÍMICO Y AGROQUÍMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA	53
6.2.	EVALUAR EL IMPACTO OBTENIDO AL CERTIFICARSE LAS EMPRESAS DEL SECTOR PETROQUÍMICO Y AGROQUÍMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA POR MEDIO DE INDICADORES DE GESTIÓN	54
6.2.1	MOTIVOS PARA APLICAR LA NORMA ISO 9001:2000	54
6.2.2	IMPACTO PARA LOS PROVEEDORES	56
6.2.3	IMPACTO EN LA CALIDAD DE LOS PROCESOS	58
6.2.4	IMPACTO EN LOS COSTOS DE LOS PROCESOS	62
6.2.5	IMPACTO EN LA INTERNACIONALIZACIÓN	64
6.2.6	IMPACTO EN LAS FINANZAS	65
6.2.7	IMPACTO EN LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES	71
6.2.8	IMPACTO EN EL PERSONAL	73

6.3	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9000:2000	75
7.	RECOMENDACIONES	77
7.1	PROVEEDORES	77
7.2	CALIDAD DE LOS PROCESOS	77
7.3	COSTOS DE LOS PROCESOS	77
7.4	INTERNACIONALIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	77
7.5	FINANZAS DE LA COMPAÑÍA	78
7.6	SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES	78
7.7	PERSONAL DE LA COMPAÑÍA	78
8.	CONCLUSIONES	80
9.	BIBLIOGRAFIA	83
10.	ANEXOS	
	ANEXO 1. CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA SITUACIÓN E IMPACTO QUE HA TENIDO LA EMPRESA RESPECTO AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9000:2000	
	ANEXO 2. TABULACIÓN DE LOS CUESTONARIO	
	ANEXO 3. LISTA DE SIGLAS	

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Modelo Navas – Rivas	47
Figura 2. Diagrama de variables ex pos Valido	49
Figura 3. Pregunta N° 4 del Cuestionario	51
Figura 4. Principales Motivos Para Aplicar la Norma ISO 9001:2000	56
Figura 5. Indicadores Para los Proveedores y Su Impacto Desde La Implantación de la Norma ISO 9001:2000	58
Figura 6. Indicadores Para La Calidad De Los Procesos E Impacto Desde La Implantación De La Norma ISO 9001:2000	61
Figura 7. Indicadores para Costos de los procesos e impacto desde la implantación de la norma ISO 9001:2000	63
Figura 8. Indicadores para Internacionalización de la organización e impacto desde la implantación de la norma ISO 9001:2000	65
Figura 9. Indicadores Financieros e impacto desde la implantación la norma ISO 9001:2000	70
Figura 10. Satisfacción del Cliente y su impacto desde la aplicación de la norma ISO 9001:2000	72
Figura 11. Indicadores para el personal e impacto desde que se implanto la norma ISO 9001:2000	75

LISTA DE TABLAS

TABLA	Pág.
Nº 1 Empresas sector petroquímico	15
Nº 2 Empresas sector agroquímico	16
Nº 3 indicadores típicos de algunas áreas de la organización	29
Nº 4 Variables y su operacionalización	33
Nº 5 Principales Motivos Para Aplicar la Norma ISO 9001:2000	55
Nº 6 Indicadores Para los Proveedores y Su Impacto Desde La Implantación de la Norma ISO 9001:2001	57
Nº 7 Indicadores Para La Calidad De Los Procesos E Impacto Desde La Implantación De La Norma ISO 9001:2000	60
Nº 8. Indicadores para Costos de los procesos e impacto desde la implantación de la norma ISO 9001:2000	63
Nº 9. Indicadores para Internacionalización de la organización e impacto desde la implantación de la norma ISO 9001:2000	64
Nº 10 Indicadores Financieros de Liquidez e impacto desde la implantación la norma ISO 9001:2000	68
Nº 11. Indicadores Financieros de Rentabilidad e impacto desde la implantación la norma ISO 9001:2000	68
Nº 12 Indicadores Financieros de Endeudamiento e impacto desde la implantación la norma ISO 9001:2000	69
Nº 13. Indicadores Financieros e impacto desde la implantación la norma ISO 9001:2000	69
Nº 14 Satisfacción del Cliente y su impacto desde la aplicación de la norma ISO 9001:2000	72
Nº 15. Indicadores para el personal e impacto desde que se implanto la norma ISO 9001:2000	74

INTRODUCCIÓN

La investigación sobre los resultados de la implementación de la norma ISO 9000 ha sido una búsqueda constante entre los estudiosos de la disciplina.

Briscoe, Jason A, Stanley E. Fawcett, y Robert H. Todd 2005 reportan en una investigación sobre la implementación e impacto de la ISO 9000 entre empresas pequeñas manufactureras en Estados Unidos que para que las empresas puedan obtener beneficios y un impacto real tienen que inculcar una cultura de la calidad y reducir comportamientos que inhiban la adopción de la norma ISO 9000.

En otro lado Corbett, Charles J 2005 reportan en un estudio sobre el impacto financiero de la certificación ISO 9000 en Estados Unidos hallaron que el beneficio financiero que puede generar esta determinado por el tamaño y la actividad de la organización. A nivel internacional son abundantes los trabajos que reflexionan sobre la implementación de la norma ISO 9001. ¹“En la Web se reportan 14,900 trabajos en la base de datos SCOPUS”.

La situación actual muestra un entorno cada vez más globalizado y competitivo en el que el consumidor exige productos de calidad, y con la apertura de los mercados hace que las empresas se estén exigiendo al máximo, ya que deben ser competitivas si desean estabilizarse y permanecer en el mismo, lo que exige la creación continua de estrategias agresivas que les permita conocer y satisfacer las expectativas de los clientes de manera anticipada y así posicionarse en la mente de los mismos.

Una de las metodologías que se ha venido adoptando en Colombia desde hace unos diez años y que ha resultado ser una buena herramienta de gestión, es el diseño y aplicación de Sistemas de gestión de Calidad basado en el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2000. Esta herramienta de gestión considera que la calidad de los productos y/o de los servicios es importante para la

¹ Víctor Nava y Luís Arturo Rivas. Resultados de la aplicación de la norma ISO 9001:2000 en el desempeño de las organizaciones certificadas en México, Mayo 5 2005, Pág. 3

competitividad y que la aplicación de técnicas de mejoramiento continuo a través de la identificación y eliminación de errores de una forma constante, centrándose en el cliente como eje o razón de ser de cada empresa.

La aplicación de este u otros métodos de mejoramiento continuo que las empresas emplean para mantenerse en el mercado, generan impactos dentro de las mismas, ya que estos métodos involucran un cambio en la cultura de las empresas, es decir, un cambio de comportamiento de las personas que trabajan en ellas, ya sea en la realización de sus actividades, actitud hacia sus tareas, etc. Y muchas veces este impacto, no es precisamente positivo o es muy difícil la correcta aplicación de los métodos de mejora para en realidad ayudar a la empresa a lograr sus objetivos

Nos encontramos con relativa frecuencia con empresas que optaron por la certificación no por lo que ella significa, sino por lo que otorga, una ventaja competitiva para con la competencia, certificación que es anunciada majestuosamente como su principal logro y su ventaja diferencial, convirtiéndose en tema central de toda su estrategia de comunicación, en todas sus piezas publicitarias, pero la norma en sí, el objetivo de la gestión de calidad no se cumple, la filosofía de la norma y del concepto de calidad total no ha sido asimilada por la empresa, los problemas de satisfacción a cliente son los mismos de siempre o peores, ya que la norma para muchos se convierte en una disculpa para generar más demoras en los procesos de solución de las quejas y reclamos, así como en el sistema de atención y servicio a sus clientes y proveedores.

ISO 9000 se ha convertido para muchos en la moda, en una necesidad sin ser comprendida, en un propósito sin estar preparados, en un logro que proporciona orgullo, pero nada del mejoramiento de la calidad en sí. ²“El riesgo de las certificación de calidad ISO9000 es convertirse más en una clase de requerimiento burocrático de la administración pública que una herramienta reconocida y muy

² TITO CONTY. How to Conceptually Harmonize ISO 9000 Certification, Levels of Excellence Recognition and Real Improvement. Total Quality Management Vol 15 No 5-6- 667, July-August 2004, Pag 1

ampliamente utilizada en las relaciones de dos o mas compañías para tener un acuerdo comercial”.

De acuerdo con lo anterior, con el presente proyecto se pretende obtener la percepción del impacto de las empresas del sector petroquímico y agroquímico de la ciudad de Cartagena certificadas con la Norma ISO 9001:2000.

1. GENERALIDADES

1.1 EMPRESAS DEL SECTOR PETROQUIMICO Y AGROQUIMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA CERTIFICADAS CON LA NORMA ISO 9001:2000

Empresas del sector petroquímico y agroquímico que han sido certificadas y se encuentran localizadas en la ciudad de Cartagena donde se muestran a continuación con la razón social, norma o sistema de gestión y alcance o producto.

TABLA N° 1. EMPRESAS SECTOR PETROQUIMICO

Razón social	Norma o sistema de gestión	Dirección	Alcance o producto
DEXTON S.A.	ISO 9001:2000	Zona Industrial Mamonal km. 11 Cartagena, Bolívar	Producción y comercialización de poliestireno
ECOPETROL S.A. – GERENCIA REFINERÍA CARTAGENA	ISO 9001:2000	Carretera Mamonal Kilómetro 10 Cartagena, Bolívar	Producción de turbocombustible de aviación; naftas y gases licuados del petróleo; gasolinas para motores de combustión; combustibles para motores tipo diesel; y combustibles y productos petroquímicos de uso industrial
GEÓN POLÍMEROS ANDINOS S.A.	ISO 9001:2000	Mamonal Km 8 Cartagena, Bolívar; Carrera 9A No. 99-02 Oficina 10-01 Bogotá, D.C.	Diseño, producción y comercialización de compuestos de PVC
PETROQUÍMICA COLOMBIANA S.A. - PETCO S.A.	ISO 9001:2000	Km. 8 Zona Industrial de Mamonal Cartagena, Bolívar	Fabricación y comercialización de resinas de cloruro de polivinilo (PVC)

POLIPROPILENO DEL CARIBE S.A.- PROPILCO	ISO 9001:2000	Zona Industrial Mamonal, Km 8 Cartagena, Bolívar	Desarrollo, fabricación, comercialización y entrega de resinas de polipropileno homopolímero, copolímero random y copolímeros de impacto
POLYBAN INTERNACIONAL S.A.	ISO 9001:2000	Zona Franca Industrial de Cartagena Naves 9-10-11 y 12 Isla 1 Cartagena, Bolívar	Producción y comercialización de insumos plásticos agroindustriales

TABLA N° 2 EMPRESAS SECTOR AGROQUÍMICO

Razón social	Norma o sistema de gestión	Dirección	Alcance o producto
BAYER CROPS SCIENCE S.A. – PLANTA CARTAGENA	ISO 9001:2000	Km. 13 Vía a Mamonal Cartagena de Indias, Bolívar	Formulación, empaque y almacenamiento de agroquímicos.
DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A.	ISO 9001:2000	Planta Cartagena: Mamonal, Kilómetro 14 Cartagena; Planta Barranquilla: Soledad, Atlántico	Producción de herbicidas, insecticidas, fungicidas, nematocidas, coadyudantes y fertilizantes
SYNGENTA S.A.	ISO 9001:2000	Calle 100 No. 7-33 Torre1, Piso 7, Bogotá D.C. - Colombia: Planta: Carretera a Mamonal Kilómetro 6, Cartagena, Bolívar - Colombia	Producción, comercialización y servicio asociado de herbicidas, fungicidas e insecticidas y rodenticidas para la protección de cultivos y salud pública
ABONOS COLOMBIANOS S.A.	ISO 9001:2000	Fundación Mamonal Km 11 Cartagena, Bolívar	Producción, comercialización y distribución de: Amoníaco, ácido nítrico, fertilizantes compuestos (NPK), nitrato de amonio. Diseño y desarrollo del PIN (Planes Integrales de Nutrición)

2. PROBLEMA

2.1 ENUNCIADO

En Colombia y en Cartagena existe un importante número de empresas que han implantado los sistemas de gestión de calidad pero que desconocen el verdadero impacto e importancia que estos sistemas han tenido sobre las diferentes partes interesadas como lo son los accionistas, los colaboradores, los clientes y la misma organización por falta de información clasificada y analizada que permitan evaluar los beneficios obtenidos con la certificación.

Por consiguiente, con el siguiente proyecto busca realizar un estudio de las percepciones del impacto de los SGC.

Las normas ISO aportan grandes beneficios en el sistema de calidad a las empresas, pero aunque ella esta diseñada para agregar valor en el sistema de calidad, no siempre se cumple el objetivo, no por causa de la misma norma sino por que no se trabaja en el desarrollo de una verdadera cultura de calidad que soporte el sistema.

El efecto negativo puede tener origen en diferentes aspectos, el más común, es que no en todas las empresas adoptan la norma como un sistema de calidad, la motivación hacia el ISO es más un certificado necesario que ³“otorga ventajas competitivas, alejándolos del propósito inicial de la misma norma, por lo que el interés esta centrado más que en el mejoramiento, en la certificación y lo que ello significa, y la otra razón es que se inicia el proceso de implementación sin antes hacer un debido proceso de sensibilización que la facilite, pues todas las empresas no están en las condiciones ideales para iniciar un proceso de certificación en la norma ISO”.

Por las anteriores razones no es difícil encontrar que son varios los casos en que la norma ISO dejó de ser un valor agregado al sistema de mejoramiento de la

³ TITO CONTY. How to Conceptually Harmonize ISO 9000 Certification, Levels of Excellence Recognition and Real Improvement. Total Quality Management Vol 15 No 5-6- 667, July-August 2004, Pag 2

calidad, convirtiéndose en un serio problema que afecta el ambiente organizacional, y lo peor, que repercutió negativamente en la misma satisfacción a cliente. El problema no es la norma en si, es el grado de conciencia del empresario, la seriedad con que se tome, la comprensión de la misma y la capacidad de flexibilización o de adaptación de la empresa.

Implementar un sistema hacia la calidad como ISO 9000 requiere más que educación en la norma, es necesario hacer un proceso de sensibilización que involucre a todos los actores de la empresa, entendiendo la sensibilización no como una fase académica del proceso o como un marco conceptual, la sensibilización debe ser más que eso, debe ser un proceso de facilitación y de concientización hacia el cambio, el cual aportará elementos que creen un ambiente favorable para el nuevo sistema de calidad en la empresa.

⁴"Si no se atiende previamente la cultura organizacional y si no se crean las condiciones favorables del clima laboral, el efecto del sistema de calidad ISO será visto como otra de las tantas tendencias o teorías administrativas que han hecho parte de la proliferación de los tantos enfoques organizacionales que pasan de moda".

Podría decirse que ISO esta de moda, y que muchas empresas seducidas por la moda de la certificación, deciden implementarla sin estar culturalmente preparadas por que esta requiere disposición al cambio y al mejoramiento continuo.

Todo a su debido tiempo, esta premisa también aplica para el ISO, pues no es prudente que una organización con una cultura inmadura, o empresarios no comprometidos, o una empresa sin ningún tipo de estructura y procesos, busque la certificación ISO.

Para implementar las normas ISO, mas que para la certificación en la norma, las empresas deben tener unas mínimas condiciones, las que deben ser valoradas por la entidad que les audita, pues si una empresa que no tiene aún las condiciones favorables y opta por una certificación ISO, comete un pecado, pero la

⁴ TITO CONTY. How to Conceptually Harmonize ISO 9000 Certification, Levels of Excellence Recognition and Real Improvement. Total Quality Management Vol 15 No 5-6- 667, July-August 2004, Pag 3

empresa que le audita, comete un acto de irresponsabilidad para con la misma empresa, así como para con la misma norma, pues esta es una forma de prestarse para corromper la norma.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál ha sido el impacto que sobre las diferentes partes interesadas ha ejercido la aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9000 en las empresas certificadas del sector Petroquímico y Agroquímico de la ciudad de Cartagena?

2.3 JUSTIFICACIÓN

Año con año la implementación de sistemas de calidad en las empresas del sector de petroquímico y agroquímico ha tomado mayor importancia en el mundo globalizado. Por ser sistemas que organizan las empresas y le dan herramientas de aplicación para el ciclo P-H-V-A. (Planear, hacer, verificar y actuar) en sus procesos manteniéndolos bajo control. Día a día la competencia se hace más ardua y solo las empresas que logran importantes diferencias frente sus competidores tendrán posibilidades de aumentar su participación en el mercado o simplemente a sobrevivir en él.

La certificación en ISO 9001:2000 con sus lineamientos de planeación, acciones, seguimientos y evaluaciones para la mejora continua, ayudan a lograr este propósito,

Además de lo anterior, la orientación hacia los clientes que establece la norma, les brinda mas confianza y credibilidad en los productos y servicios que se ofrecen ya que la certificación asegura para los clientes actuales y potenciales que estos productos y/o servicios cumplen con todos los requerimientos y normas aplicables brindando seguridad en su uso.

La implementación de un S.G.C. en las empresas también beneficia a los empleados ya que genera un ambiente de participación, capacitación, las personas tienen la certeza de sus funciones y participan activamente en la elaboración de procedimientos, formatos, etc. sintiéndose de esta manera fundamentales e importantes para la organización en que trabajan, generando motivación y sentido de pertenencia.

El propósito de este trabajo es obtener la percepción del impacto de las empresas del sector petroquímico y agroquímico de la ciudad de Cartagena a través de las partes interesadas después de la implementación de la norma ISO 9001:2000 para comprobar lo anteriormente descrito.

2.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.4.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio en las empresas del sector petroquímico y agroquímico de la ciudad de Cartagena que permita obtener la percepción del impacto que sobre las diferentes partes interesadas ha tenido los SGC, mediante la consulta a los responsables del área de calidad.

2.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Tomar como referente un modelo que permita medir la percepción del impacto de los SGC, mediante el análisis de los modelos disponibles en la revisión bibliográfica.
- ❖ Realizar un sondeo del sistema de medición de las empresas certificadas del sector petroquímico y agroquímico de la ciudad de Cartagena mediante la aplicación de un instrumento de recolección de información diseñado de acuerdo con el modelo seleccionado.
- ❖ Estimar la percepción obtenida al certificarse con la norma ISO 9001:2000 en las empresas del sector petroquímico y agroquímico de la ciudad de Cartagena mediante el análisis de las variaciones del estado de los indicadores de gestión.
- ❖ Establecer Recomendaciones que permita a las empresas mejorar su desempeño de acuerdo con los resultados obtenidos.

3. MARCO DE REFERENCIA

3.1 MARCO TEORICO

⁵“Las normas ISO 9000 están basadas en las normas nacionales inglesas del sistema de calidad, es decir, la serie BS 5750 desarrollada por el Instituto Británico de Normas en 1979. Un poco después, el documento “Normas, Calidad y Competitividad Internacional” fue publicado por el gobierno del Reino Unido en 1982, para que la norma BS 5750 relacionada con sistemas de gestión de la calidad fuera utilizada para evaluación por parte de organismos certificadores de tercera parte, y también para alentar la competencia en el campo de la certificación de tercera parte.

Cuando la ISO 9000 fue publicada en 1987, por la Organización Internacional de Normalización, cerca de 6000 compañías inglesas ya habían obtenido la certificación BS 5750 (Abdul – Aziz 2000). La edición de 1994 de la Serie ISO 9000, fue primera revisión de la serie desde 1987. Las directivas de la ISO requieren revisar las normas de la ISO cada 5 años, para confirmar su utilización sin cambios, publicar correcciones, o una nueva revisión.

El proceso de normalización es continuo por lo que la versión 2000 de la norma empezó a crearse a partir del año 1994, poco después de haber sido editada la versión anterior. ISO 9000. La familia ISO 9000 consistía de 27 normas y documentos; la proliferación de normas ha sido una preocupación particular de los usuarios y clientes de ISO 9000. Para responder a esta preocupación, el Comité ISO TC 176 acordó que la familia ISO 9000 del año 2000 consistiera en cuatro normas básicas. Las cuatro normas básicas son:

- **ISO 9000:2000.**- “Sistemas de Gestión de Calidad – Fundamentos y Vocabulario”, (Reemplaza a la ISO 8402:1994 e ISO 9000-1 1994).
- **ISO 9001:2000.**- “Sistemas de Gestión de Calidad – Requisitos” (Reemplaza a la

⁵ Víctor Nava y Luís Arturo Rivas. Resultados de la aplicación de la norma ISO 9001:2000 en el desempeño de las organizaciones certificadas en México, Mayo 5 2005, Pág. 3 y 4

ISO 9001:1994, ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994).

• **ISO 9004:2000.**- “Sistemas de Gestión de Calidad – Guías para mejoras en desempeño “, (Reemplaza a las ISO 9004-1:1994, ISO 9004-2: 1994 e ISO 9004-3:1994)

La estructura y secuencia de la ISO 9001:2000 se basa en los 8 principios de gestión de calidad, y su meta es “Beneficiar a las partes interesadas a través de la continua satisfacción del cliente”. (Frate 2001)

Dentro del contexto de la ISO 9000:2000, el enfoque de proceso incluye los procesos necesarios para la realización del producto, y los otros procesos necesarios para la implementación efectiva del Sistema de Gestión de la Calidad. Los requisitos para esos procesos están establecidos en las siguientes cláusulas de la norma:

- **Sistema de Gestión de Calidad.**
- **Responsabilidad de la Dirección**
- **Gestión de Recursos**
- **Realización del Producto**
- **Medición, Análisis y Mejoramiento.**

La familia de normas ha tenido una considerable aceptación a nivel internacional según demuestran estudios que a finales de diciembre del 2004, al menos 510.616 certificados ISO 9000 se habían concedido en 161 países, un aumento de 101.985 certificados (el 24,96 %) en comparación con la cifra de finales de diciembre de 2000, cuando el total era de 408.631 en 157 países. Este es el más alto aumento que se ha registrado en todos los 11 ciclos de la revisión realizadas desde enero de 1993”.

3.1.1 CALIDAD COMO SISTEMA

Las Normas ISO 9001:2000 define la Gestión Calidad como: “la forma como una organización realiza la gestión empresarial asociada con la calidad. En términos generales, consta de la estructura organizacional junto con la documentación, procesos y recursos que emplea la organización para alcanzar sus objetivos de calidad y cumplir con los requisitos de sus clientes.”.⁶ También define Aseguramiento de la calidad como “Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad”, por lo tanto aseguramiento de calidad significa establecer un sistema formal de calidad, prevención antes de detección, creando confianza tanto en el productor como en el cliente de que las expectativas se cumplirán y operando eficiente y efectivamente. Debe hacerse notar que las expectativas pueden incluir también la totalidad de las características de una entidad que muestren su habilidad para satisfacer necesidades establecidas o implícitas.

La norma ISO 9001 especifica los requisitos para los sistemas de gestión de calidad aplicables a toda organización que necesita demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente”.⁷ Esto es importante para las empresas que proporcionan productos, ya que al coordinar las actividades en lo relativo de la calidad, los consumidores se van a sentir seguros de adquirir un producto de una empresa certificada. La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los resultados del seguimiento y medición sobre: la satisfacción del cliente, la conformidad con los requisitos del producto, las características y tendencias de los procesos y de los productos incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas y por supuesto los proveedores.

⁶ SGS.IXS Interpretación ISO 9001. p 3.

⁷ Sistemas de gestión de calidad. 2ª ed.

3.1.2 INDICADORES DE GESTIÓN

Medir es comparar una magnitud con un patrón preestablecido. La clave consiste en elegir las variables críticas para el éxito del proceso y para ello es necesario seleccionar los más convenientes para medir y asegurar que esta última resume lo mejor posible la actividad que se lleva a cabo en cada área funcional.

“Un sistema de control de gestión tiene como objetivo facilitar a los administradores responsabilidades de implantación y control de cada grupo operativo, información permanente e integral sobre su desempeño, que les permita a estos autoevaluar su gestión y tomar los correctivos del caso.

A cada uno de sus usuarios el sistema debe facilitarle información oportuna y efectiva sobre el comportamiento de las variables críticas para el éxito a través de los indicadores de gestión que hayan sido previamente definidos”⁸.

Antes de presentar la metodología general para el establecimiento de indicadores de gestión, traeremos a aclaración el hecho de que lo fundamental no es solamente lograr los resultados esperados, sino lograrlos con el mejor método y el más económico. Bien sea que se trate de resultados corporativos de una parte de la organización, de un proceso, de un proyecto o de la gestión de los individuos, podemos aplicar el concepto de hacer lo correcto correctamente. Este concepto, en realidad, tiene dos componentes:

El primero, hacer lo correcto, significa entregar al cliente el producto con las características especificadas, en la cantidad requerida, en el tiempo pactado, en el lugar convenido y al precio estipulado. En otras palabras, tiene que ver fundamentalmente con la satisfacción del cliente respecto al producto que se entrega. Dicho de otra manera, hacer lo correcto y ser eficaces.

El segundo, correctamente, significa procurar emplear siempre los mejores métodos, aprovechando de manera óptima los recursos disponibles. En consecuencia, hacer las cosas correctamente significa ser eficientes. De manera

⁸ AMAT, JOAN Ma. El Control de Gestión: Una perspectiva de Dirección. Barcelona: Ed. Ediciones Gestión 2000 S.A., 1992. - 270p.

que para establecer indicadores de gestión en cualquier nivel es vital tener claro que es lo correcto y como hacerlo correctamente.

CONTAR CON OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Es fundamental contar con objetivos claros, precisos, cuantificados y tener establecidas la o las estrategias que se emplearan para lograr los objetivos. Ellos nos dan el punto de llegada, las características del resultado que se espera. Existen unos factores que nos ayudan a especificar, a cuantificar, un objetivo o una estrategia. (Para efectos de manejo del lenguaje, a un objetivo o estrategia cuantificada le llamaremos metas).

Se entiende por cuantificar un objetivo o estrategia la acción de asociarle patrones que permitan hacerla verificable.

Estos patrones son:

Atributo: es el que identifica la meta.

Escala: corresponde a las unidades de medida en que se especificara la meta.

Status: es el valor actual de la escala, el punto de partida.

Umbral: es el valor que de la escala se desea alcanzar.

Horizonte: hace referencia al periodo en el cual se espera alcanzar el umbral.

Fecha de iniciación: cuando se inicia el horizonte.

Fecha de terminación: corresponde a la finalización del lapso programado para el logro de la meta.

Responsable: persona que tendrá a su cargo la ejecución de la estrategia o el logro de la meta.

ESTABLECER INDICADORES PARA CADA FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO

Una vez identificados los factores críticos de éxito es necesario establecer los indicadores que nos permitan hacer el monitoreo antes del proyecto, durante este y después de la ejecución del proceso respectivo.

DETERMINAR, PARA CADA INDICADOR, ESTADO, UMBRAL Y RANGO DE GESTIÓN

Estado: corresponde al valor inicial o actual del indicador. Para los casos en los que no se encuentra un valor inicial por motivos de falta de seguimiento, es usual encontrar o utilizar para el estado las letras (NA).

Umbral: se refiere al valor del indicador que se requiere lograr o mantener.

Rango de gestión: este término lo acunamos para designar el espacio comprendido entre los valores mínimos y máximos que el indicador puede tomar.

Por lo general se acostumbra a asignarle a cada indicador un valor único, una meta. Al tener un solo valor de referencia lo mas seguro es que dicho valor no se logre, bien sea por exceso o por defecto. En caso tal, se plantea la conveniencia de establecer cinco valores de referencia, sino para todos, para los indicadores básicos del negocio, nivel o proceso de que se trate.

DISEÑAR LA MEDICIÓN

Consiste en determinar fuentes de información, frecuencia de medición, presentación de la información, asignación de responsables de la recolección, tabulación, análisis y presentación de la información. Esta fuente deberá ser lo mas especifica posible. Existen por lo general fuentes de información tales como los estados financieros (para el calculo de las razones financieras), informes de producción, cuadros de costos, reportes de gestión, etc.

Así mismo la frecuencia con que se recogerá la información también es de vital importancia. Lo ideal también es tener en mente que se agregue valor, que el numero de mediciones sea razonable y se distribuyan de manera racional a lo largo del periodo de vigencia.

DETERMINAR Y ASIGNAR RECURSOS

La medición se incluya e integra el desarrollo del trabajo, sea realizada por quien ejecuta el trabajo y esta persona sea el primer usuario y beneficiario de la información. La experiencia ha demostrado que cuando en una organización no existe la cultura de la medición, es necesario, inicialmente y para generar primero la disciplina y después la cultura, que las personas cuenten temporalmente con alguien, quizás un funcionario de la organización, que capacite y acompañe a las persona en el proceso del establecimiento y puesta en funcionamiento. Es importante resaltar que este acompañamiento es temporal y tiene como fin apoyar la creación y consolidación de la cultura de la medición y el autocontrol.

Los recursos que se utilizan en la medición sean parte de los recursos que se emplean en el desarrollo del trabajo o el proceso.

MEDIR, PROBAR Y AJUSTAR EL SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN

La experiencia ha mostrado que la precisión adecuada de un sistema de indicadores de gestión no se logra a la primera vez. En necesario tener en mente que muy seguramente la primera vez que efectuamos mediciones surgirán una serie de factores que es necesario ajustar o cambiar en los siguientes sentidos:

- Pertinencia del indicador
- Valores y rangos establecidos.
- Fuentes de información seleccionadas.
- Proceso de toma y presentación de la información.
- Frecuencia en la toma de la información.
- Destinatario de la información, etc.

ESTANDARIZAR Y FORMALIZAR

Consiste en el proceso de especificación completa, documentación, divulgación e inclusión entre los sistemas de operación del negocio de los indicadores de

gestión. Es durante esta fase que se desarrolla y quedan en limpio las cartillas o manuales de indicadores de gestión del negocio.

MANTENER Y MEJORAR CONTINUAMENTE

Siendo concientes de que el mundo en general y especialmente en el ámbito de los negocios lo único constante es el cambio y de que esto genera una dinámica muy especial en los sectores y en las organizaciones, el sistema de indicadores de gestión debe ser revisado a la par con los objetivos, estrategias, y procesos de las empresas. Así mismo, mejorar continuamente significa incrementar el valor que el sistema de indicadores de gestión agrega a las personas usuarias; es hacerlo cada vez mas preciso, ágil, oportuno, confiable y sencillo.

INDICADORES TÍPICOS DE ALGUNAS ÁREAS DE LA ORGANIZACIÓN

TABLA N° 3

ÁREA	INDICADOR
RECURSOS HUMANOS	Productividad Mano de Obra = $\text{Producción} / \text{Horas Hombre}$
	Ausentismo = $\text{Horas Hombre Ausentes} / \text{Horas Hombre Trabajadas}$
	Frecuencia de Accidentes = $\# \text{ de Accidentes incapacitantes} \times 1000000 / \text{Horas Hombre Trabajadas}$
	Importancia de los salarios = $\text{Total salarios pagados} / \text{Costos de Producción}$
FINANCIEROS	Indicador de Recaudo = $\text{Total Facturación} / \text{Total Recaudado}$
	Indicador Capital de Trabajo = $\text{Capital de Trabajo} / \text{Activo Circulante}$
	Punto de Equilibrio = $\text{Gastos Fijos} / \text{Margen en Porcentaje}$
	Indicador Política Financiera = $\text{Obligaciones de Largo Plazo} / \text{Activo Circulante}$
PRODUCTOS Y SERVICIOS	Rentabilidad por Producto = $\text{Margen} / \text{Total de Ventas}$
	Contribución por Producto = $\text{Margen Individual} / \text{Margen Total}$
	Índice de Comercialidad = $\text{Venta de Producto} / \text{Ventas totales}$
	Nivel de Calidad = $\text{Total productos sin defectos} / \text{Total productos elaborados}$

3.2 MARCO CONCEPTUAL

ACCIONISTA: Es aquella persona física o jurídica que es propietaria de acciones de los distintos tipos de sociedades anónimas o comanditarias que pueden existir en el marco jurídico de cada país. El accionista es un socio capitalista, que participa de la gestión de la sociedad en la misma medida en que aporta capital a la misma. Por lo tanto, dentro de la sociedad tiene más votos quien más acciones posee.

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD: Todas las actividades de la función gerencial que determina la política de calidad, los objetivos y las responsabilidades que las ponen en práctica por medios tales como la planificación de la calidad, mejoramiento de la calidad dentro del sistema de gestión de la calidad.

CLIENTE: Una persona con la cual se realiza la transacción comercial.

CULTURA ORGANIZACIONAL: La cultura organizacional es el conjunto de valores, creencias y entendimientos importantes que los integrantes de una organización tienen en común. La cultura ofrece formas definidas de pensamiento, sentimiento y reacción que guían la toma de decisiones y otras actividades de los participantes en la organización

CALIDAD: Grado en el que un conjunto de características (Rasgo diferenciador) inherentes cumple con los requisitos.

CERTIFICADO DE CALIDAD: Documento emitido por un fabricante, en el que se garantiza que un material, elemento o equipo industrial, cumple determinadas especificaciones técnicas.

CERTIFICAR: Es dar por cierto que algo se hace o se produce de acuerdo a la norma.

COMUNIDAD: Es un grupo o conjunto de personas (o agentes) que comparten elementos en común, elementos tales como un idioma, costumbres, valores, tareas, visión de mundo, edad, ubicación geográfica (un barrio por ejemplo), estatus social, roles, etc.

EMPRESA CERTIFICADA: Cuando una empresa ha pasado una Auditoria en la que se ha dado muestra de que dispone de un método de gestión de calidad, es decir, ha puesto en marcha un sistema de trabajo acorde a las normas ISO 9001 se les entrega el certificado de registro de la empresa.

ENTIDADES CERTIFICADORAS: Son las que pueden emitir certificados de conformidad con normas colombianas o internacionales:

- Entidades de certificación
- Laboratorios de ensayo
- Entidades auditoras y de inspección
- Laboratorios de calibración industrial

INDICADORES DE GESTIÓN: Teniendo en cuenta que gestión tiene que ver con administrar y/o establecer acciones concretas para hacer realidad las tareas y/o trabajos programados y planificados. Los indicadores de gestión están relacionados con los ratios que nos permiten administrar realmente un proceso. Ejemplo: administración y/o gestión de los "buffer" de fabricación y de los cuellos de botella.

NECESIDAD: Exigencia de la naturaleza o de la vida. Necesidad absoluta. Se experimenta, sea cual fuera la situación de los demás, necesidad relativa, es aquella cuya satisfacción nos eleva por encima de los demás y nos da un sentimiento de superioridad frente a ellos.

NORMA ISO: Las normas ISO son elaboradas por una Federación Internacional llamada Organización Internacional para la Estandarización (International Organization for Standardization) compuesta por más de cien países. Estas normas se aplican a todo tipo de empresas, es decir de producción o de servicios, indiferentemente de su tamaño, actividad, carácter (pública o privada) sector, etc.

POLITICA DE CALIDAD: Las directrices y los objetivos generales de una organización con respecto a la calidad expresado de manera formal de la alta gerencia.

RECURSOS HUMANOS: Conjunto de los empleados o colaboradores de una organización.

SISTEMA DE CALIDAD: Es la estructura organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para la implementación de la administración de calidad.

MODELO DE CALIDAD: Modelo administrativo que busca articular todos los sistemas, subsistemas y procesos interdependientes en un todo, con el propósito fundamental de crear valor para sus clientes, personal, proveedores, mercados y sociedad. Es un recurso para promover el uso de prácticas y herramientas (como ISO 9001:2000, KAISEN, 6Sigma) acordes a cada organización.

3.3 HIPOTESIS

3.3.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO

El Sistema de Gestión de Calidad ISO 9000:2000 genera impactos positivos sobre las partes interesadas de las empresas del sector Petroquímico y Agroquímico de la ciudad de Cartagena.

3.3.2 HIPÓTESIS NULA

El Sistema de Gestión de Calidad ISO 9000:2000 genera impactos negativos sobre las partes interesadas de las empresas del sector Petroquímico y Agroquímico de la ciudad de Cartagena

3.4 VARIABLES

TABLA N° 4. Variables y su operacionalización

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES
COMUNICACIÓN Y RELACIÓN CON LOS PROVEEDORES	IMPACTO EN LOS PROVEEDORES	<ul style="list-style-type: none">- Cumplimiento de pagos- Descuentos por compras- Calidad de la metería prima- Cumplimientos de entrega- Comunicación con los proveedores- Calidad de servicio de proveedores

<p>CALIDAD EN LOS PROCESOS</p>	<p>IMPACTO EN LA CALIDAD EN LOS PROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia de los Procesos - Eficacia de los Procesos - Satisfacción del cliente - Nivel de Calidad - % Tiempos muertos de maquinaria y equipo - Lead Times (tiempo de ciclos) - Reducción de Mano de obra por unidad de producto - Reprocesos - Productividad de Mano de Obra - Productividad de Materia Prima - Productividad de Maquinaria
<p>COSTOS DE LOS PROCESOS</p>	<p>IMPACTO EN LOS COSTOS DE LOS PROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Costos por Producto - Costos de Lead Times - Costos de Reprocesos - Costos de Desperdicio - Costos totales
<p>INTERNACIONALIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN</p>	<p>IMPACTO EN LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clientes internacionales - Ventas internacionales

<p>FINANZAS DE LA ORGANIZACIÓN</p>	<p>IMPACTO EN LAS FINANZAS DE LA ORGANIZACION</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso Total - Capital de Trabajo - Utilidad Neta - Utilidad operativa - Ventas facturadas <p>Indicadores de Rentabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Margen operacional - Margen neto - Rentabilidad de los activos - Rentabilidad del Patrimonio - Aumento Rentabilidad - EVA - Sistema Dupont <p>Indicadores de Endeudamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índice de Endeudamiento <p>Indicadores de Liquidez</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razón Corriente - Prueba Ácida - Rotación de Cartera (Cx C) - Rotación Inventario de Producto Terminado - Rotación de Producto en Proceso - Rotación de Materia Prima - Rotación de Cuentas por Pagar - Rotación de Activo Corriente
------------------------------------	---	---

<p>SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</p>	<p>IMPACTO EN LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevos clientes - % De reclamos - % De quejas - % Devoluciones - % Participación en el mercado - Conformidad con el producto
<p>PERSONAL</p>	<p>IMPACTO EN EL PERSONAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ausentismo - Productividad - Horas de Capacitación - Accidentes de trabajo - Reconocimientos - Bonificaciones - Nivel salarial

4. SELECCIÓN DE UN MODELO DE MEDICIÓN EN IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS DE CALIDAD

4.1 MODELOS DE MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO EN LA IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS DE CALIDAD ENCONTRADOS EN EL ESTADO DEL ARTE

El estudio de la calidad en diferentes países se ha basado en la experiencia de aplicación de las normas ISO. Aunque el número de empresas certificadas no es tan representativo, su crecimiento indica que en poco tiempo muchas empresas estarán en el proceso de aplicación de estas normas como exigencia implícita del mercado. El estudio de la calidad ha estado centrado en las prácticas y el éxito de la aplicación de las metodologías de aseguramiento de la calidad en sus diferentes versiones (ISO 9000, 14000, 18000).

Sin embargo, en la práctica la aplicación de dichos modelos está lejos de ser homogénea ya que las diferencias en los sectores industriales plantean retos que ensayos de modelos difícilmente pueden superar. La revisión de literatura en busca de modelos que presenten evidencia empírica que demuestren validez más bien escasa y concentrada casi siempre en empresas grandes. En la actualidad, se conocen los siguientes modelos de medición:

Modelo Zhang Zhihai 2000⁹

Este modelo se enfoca en implantación de la Gestión de Calidad Total en las compañías de manufacturas en China. El modelo se validó, implementándolo en

⁹ Víctor Nava y Luís Arturo Rivas. Resultados de la aplicación de la norma ISO 9001:2000 en el desempeño de las organizaciones certificadas en México, Mayo 5 2005, Pág. 5 y 6

900 empresas que pertenecen a los sectores químico, electrónico, contracciones de maquinaria y a otros sectores industriales. Y se arrojaron quince conclusiones a partir de este estudio:

1. Los instrumentos de medición de la implementación de TQM y la actuación comercial estratégica son fiables y validos y pueden ser utilizados en otras investigaciones.
2. La aplicación de TQM tiene efectos positivos en la satisfacción del empleado, en la calidad del producto, en la satisfacción del cliente y en la actuación comercial estratégica.
3. El liderazgo (leadership) tiene efectos positivos en la satisfacción del empleado y en la actuación comercial estratégica
4. La participación del empleado, el reconocimiento y los premios tienen efectos positivos en la satisfacción del empleado
5. La educación y el entrenamiento no tienen un efecto positivo en la satisfacción del empleado
6. Un proveedor con administración de calidad, la evaluación, el diseño del producto y la mejora del sistema de calidad tiene un efecto positivo en la actuación comercial estratégica.
7. La visión, la declaración del plan, el control de procesos y la mejora tiene un efecto positivo en la actuación comercial estratégica.
8. La mejora del sistema de calidad tiene un efecto positivo en la satisfacción del cliente.
9. El enfoque al cliente tiene un efecto positivo en la satisfacción del cliente.
10. La satisfacción del empleado tiene un efecto positivo en la calidad del producto y en la satisfacción del cliente
11. La calidad del producto tiene un efecto positivo en la satisfacción del cliente y en la actuación comercial estratégica
12. la satisfacción del cliente no tiene un efecto positivo en la actuación comercial estratégica.

13. El estudio de caso revela que el modelo de implantación de TQM es aplicable en la práctica. Este modelo puede ser usado por las empresas manufactureras de China para mejorar los efectos de la implantación de TQM.

14. También muestra que el modelo puede ser usado para autoevaluar las mejoras de calidad y sus progresos en el tiempo.

15. Por medio de este modelo las empresas pueden rápidamente identificar aquellas áreas que necesitan urgentemente mejoras. Se pueden situar con mayor prudencia y más planes de mejora pueden formularse.

Modelo de Dyjack, David Thomasn (1996)¹⁰

Este modelo se centra en la evaluación en los sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional en las compañías que tienen implementados el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9000, y la evaluación la realizan con el método Delphi cuantitativo de higiene industrial.

Partiendo de las auditorías cuantitativas tradicionales se compararon con las variables críticas hallados en el sistema de gestión.

Modelo Bruce Han 2000¹¹

Este modelo busca examinar los resultados de la aplicación del sistema de gestión de calidad ISO 9000 en las prácticas de administración de calidad total y el desempeño del negocio. Esta investigación se llevo a cabo en la Universidad de Rhode Island. El desempeño de la compañía se examino teniendo en cuenta las siguientes variables: satisfacción del cliente, la competitividad organizacional y desempeño.

¹⁰ Víctor Nava y Luís Arturo Rivas. Resultados de la aplicación de la norma ISO 9001:2000 en el desempeño de las organizaciones certificadas en México, Mayo 5 2005, Pág. 6

¹¹ Víctor Nava y Luís Arturo Rivas. Resultados de la aplicación de la norma ISO 9001:2000 en el desempeño de las organizaciones certificadas en México, Mayo 5 2005, Pág. 7

Para la aplicación de este modelo se tomaron 2130 organizaciones del sector del electrónico, químico y sectores relacionados con los anteriores en los Estados Unidos.

Las empresas certificadas se obtuvieron de la base de datos de la compañía McGraw-Hill.

La conclusión que se llegó con esta investigación se basa en que en las organizaciones que se preocupan por aplicar al sistema de gestión de calidad ISO 9000 incrementan la competitividad organizacional.

Modelo de Harrison¹²

Este modelo examina las percepciones, efectos y naturaleza de los sistemas de gestión de calidad ISO 9000 y las relaciones que estas variables tienen. Esta investigación tuvo lugar en los Estados Unidos y la realizó la Universidad del Estado de Florida.

El modelo se validó tomando compañías certificadas con ISO 9000 de los siguientes sectores:

- 1- Sector de la manufactura de rollos de polipropileno para envase y forros
- 2- Sector de la manufactura de fibras sintéticas para hospitales
- 3- Sector de la manufactura de anillos de empaque y sellos para la industrial automotriz.
- 4- Sector de la manufactura de equipos para preparar superficies a pavimentar
- 5- Sector de la manufactura de mantas para control de polvos.

Del desarrollo de este estudio se llegaron a las siguientes conclusiones:

A. Los trabajadores de las empresas certificadas con ISO 9000 utilizan los criterios que tienen del sistema mayormente para informarse sobre la relación y postura con el sistema, y comparan esta relación con otros trabajadores.

¹² Víctor Nava y Luis Arturo Rivas. Resultados de la aplicación de la norma ISO 9001:2000 en el desempeño de las organizaciones certificadas en México, Mayo 5 2005, Pág.8

B. Los trabajadores pueden comprobar la validez de sus criterios sobre el sistema y lo retan para resolver las diferencias percibidas. El resultado que puede generar el sistema sobre estas diferencias pueden ser inconvenientes para la relación entre los trabajadores y el sistema.

C. El compromiso con la compañía se disminuye cuando el sistema actúa de manera casual

D. Aplicando la experiencia los directivos pueden reducir el efecto nocivo de las percepciones e incrementar su efecto beneficioso.

E. En la búsqueda de obtener una mejor imagen para la compañía los usuarios pueden fracasar y esto conlleva a tener criterios erróneos con respecto a la organización.

F. Los directivos por lo general no ven inconformidades. Por consiguientes el desempeño se debe medir en términos de: Tasa de defectos, o satisfacción del cliente.

Modelo de Slaby 2001¹³

Este modelo se enfoca en dar claves para examinar si un sistema de gestión de calidad es económicamente viable. La investigación fue realizada en la Universidad de Domínguez – Hill.

Revisando el estado del arte el autor encontró que algunos de los sistemas de gestión de calidad son económicamente viables, y otros están diseñados para apaciguar los requerimientos del cliente.

Hay una pregunta en la cual se enfoca el autor y esta es: ¿Cuáles son las claves para hacer un sistema rentable?

Las respuestas que da Slaby son las siguientes:

- Se puede medir la rentabilidad de un sistema de calidad.

¹³ Víctor Nava y Luís Arturo Rivas. Resultados de la aplicación de la norma ISO 9001:2000 en el desempeño de las organizaciones certificadas en México, Mayo 5 2005, Pág. 8

- Se necesita de una alta gestión receptiva, ¿pero que más?
- Es importante los “comos” en la cuestión de motivar a las personas a utilizar la sinergia del trabajo en equipo y la cooperación.
- Es necesario hacer que las personas trabajen rápido, mejor y con mayor conocimiento.
- ¿La mejor vía es construir un programa de calidad maduro y efectivo a través de “Cowboy Kaisen” una versión americana de la técnica Japonesa?
- ¿Cómo desarrollar el trabajo en equipo?
- ¿Cómo construir una cultura efectiva?
- Todos los empleados tienen que creer y esforzarse para conseguir una meta común. ¿Como facilitas que se hagan receptivos?

Hay un inconveniente con este estudio que su sustentación carece de comprobación empírica y esta sustentado de hechos documentales.

Modelo de Kelley- Robert¹⁴

Este modelo estima la cobertura que pueden tener las mejores prácticas de implementación en las empresas manufacturera Europeas, este estudio se realizo en la Universidad de negocios de Indiana.

Sustenta a trabes de la teoría que existe relaciones entre la cultura nacional, y el grado en que una organización ha implementado una innovación gerencial.

Las innovaciones se realizan tomando la mejores practicas de las empresas japonesas la cual abarca las siguientes herramientas: gestión de la calidad total (TQM), Just-intime (JIT), programas de involucramiento del personal y dos practicas que no son propias de las Manufactureras japonesas como son: Planificación de

¹⁴ Víctor Nava y Luís Arturo Rivas. Resultados de la aplicación de la norma ISO 9001:2000 en el desempeño de las organizaciones certificadas en México, Mayo 5 2005, Pág. 9

Recursos de fabricación, (MRPII), y los certificados por organismos de normalización (ISO 9000).

El este estudio concluye que:

1. En los valores y las prácticas organizacionales existe relaciones en interior del sistema de estructura ecológica.
2. Crear reglas para los valores de la colectividad nacional que participan en la organización.
3. Se comprueba el nivel en que estos valores impactan la cultura organizacional y el funcionamiento de las innovaciones de manufactura en las compañías.

Esta estudio da un panorama más comprensible para captar las relaciones entre la implementación de practicas gerenciales, cultura organizacional y culturas nacionales.

Modelo de Jhonson 1999¹⁵

Este modelo se basa en la implantación del sistema de calidad QS-9000 y precisa el cambio en el desempeño organizacional, este estudio se desarrollo en la Universidad Estatal de Wayne en Detroit Michigan.

Este estudio examina la relación entre aspectos técnicos y gerenciales involucrados en la implantación de la norma QS-9000.

Esta investigación fundamenta sus resultados a traves del análisis de los proveedores de empresas de Estados Unidos y Canada. Los resultados del impacto organizacional en la implementación normas de calidad relacionados con el sector automotriz da información sustentada empíricamente.

¹⁵ Víctor Nava y Luís Arturo Rivas. Resultados de la aplicación de la norma ISO 9001:2000 en el desempeño de las organizaciones certificadas en México, Mayo 5 2005, Pág. 10

Modelo de Knight, Franklin¹⁶

Este modelo analiza los beneficios de la implantación de los sistemas de gestión de calidad ISO 9000 vinculada con el estado de madurez de la gestión de calidad en las empresas. Se llevo a cabo en la Universidad de Alabama en Huntsville.

El autor sustenta que las ventajas de ISO 9000 se relacionan directamente e inversamente al estado de madurez del SGC.

Las conclusiones de esta investigación son las siguientes:

1. Se encuentra correlación negativa entre la madurez de la gestión de calidad que preexiste las ventajas de ISO 9000.
2. Hay evidencia suficiente para probar el beneficio de la madurez de los SGC ISO 9000 medido de la tabla de Crusby.
3. Las empresas que utilizan métodos de mejoras TQM tiende a tener una mayor madurez en el SGC antes de la aplicación de la ISO 9000 y una más alta madurez en la gestión de la calidad después de la aplicación.

Modelo Navas Rivas (2003)¹⁷

Este modelo analiza los alcances de la norma ISO 9001:2000 en el desempeño de las empresas certificadas.

La investigación se desarrollo en la Universidad de la Salle en México. Y se tomo una muestra 123 compañías certificadas con la norma ISO 9001:2000 y se hizo un instrumento de indagación en la cual se tomo como referencia el modelo que se

¹⁶ Víctor Nava y Luís Arturo Rivas. Resultados de la aplicación de la norma ISO 9001:2000 en el desempeño de las organizaciones certificadas en México, Mayo 5 2005, Pág. 11

¹⁷ RIVAS TOVAR, LUIS ARTURO, Modelo de Medición del desempeño en la implantación de programas de calidad, Revista Universidad y Empresa, No 6. Pg 131 y 132

sustenta a trabes de las **variables independientes (evaluación estratégica de la calidad, motivación, implantación, control estratégico), y las variables dependientes (desempeño de la organización).**

Las conclusiones que se llegaron con este estudio son:

- Las organizaciones en México si realizan una evaluación de la estrategia de calidad antes de implantar la norma ISO 9001:2000.
- Generalmente las organizaciones realizan estudios de impacto, costo-beneficio y de estado en la relación entre los diferentes grupos de la organización antes de optar por la aplicación de la norma ISO-9000.
- Las motivaciones más recurridas para certificarse son: la sistematización de la organización, la mejora de la calidad del producto y la promoción de la imagen corporativa.
- La calidad del producto tiene un efecto positivo en la satisfacción del cliente y en la actuación comercial estratégica.
- La participación del empleado, reconocimiento y los premios tienen efectos positivos en la satisfacción del trabajador.
- Un proveedor con administración de calidad, la evolución del diseño del producto y la mejora del sistema de calidad tienen un efecto positivo en la actuación comercial estratégica.

4.2 SELECCIÓN DEL MODELO

Para comenzar con la justificación de la elección del **Modelo Navas Rivas**, mencionaremos a continuación las razones por las cuales no fueron tenidos en cuenta los demás modelos mencionados.

- *Modelo Zhang Zhihai*: este modelo se descarta ya que estudia la administración de la calidad total (TQM) en conjunto abarcando todo el sistema de calidad de las empresas, más no específicamente la norma ISO

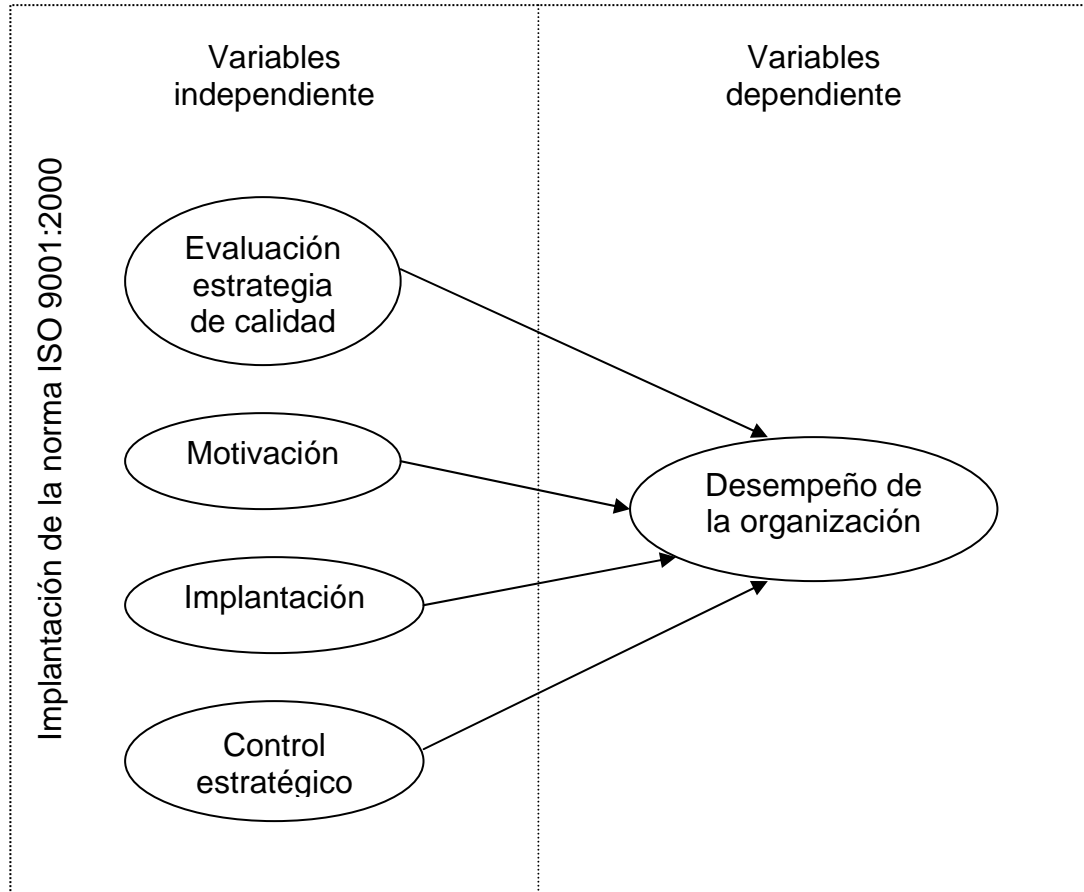
9001:2000 por lo que seria mucho mas complejo obtener una percepción de las variables que estamos evaluando.

- *Modelo Dyjack, David Thomason:* este modelo se limita al estudio de la parte de seguridad y salud ocupacional por lo que la información no seria útil para la percepción del impacto de los SGC ISO 9001:2000.
- *Modelo Bruce Han 2000:* este modelo se descarta por dos razones principales;
 1. solo estudia las empresas que están certificadas y son administradas con prácticas de administración de calidad total.
 2. no maneja la totalidad de las variables que se pretenden evaluar en el presente estudio.
- *Modelo Harrison:* el presente modelo relaciona la percepción, naturaleza y efectos de la norma ISO 9000 en las organizaciones, pero solo de los trabajadores miembros de estas, por lo que excluye las variables críticas y las partes interesadas que son objetivo de nuestro estudio.
- *Modelo de Slaby:* este modelo solo se limita a evaluar la rentabilidad de los SGC, por lo que la información resultante únicamente seria de utilidad para evaluar las variables financieras. Dichas razones justifican su descarte.
- *Modelo Jhonson:* este modelo solo se limita a estudiar las empresas que tengan implementada la QS 9000, lo que se desvía del presente estudio.
- *Modelo Knight Franklin:* este modelo evalúa el estado de madurez de los SGC, más no la percepción de las variables que son objeto de nuestro estudio, por lo tanto fue descartado.

Siguiendo con la justificación, por las cuales se ha seleccionado el **Modelo Navas – Rivas** son:

1. Por que su objetivo es analizar los efectos de las normas ISO 9001:2000.
2. Es el que más se alinea con los parámetros de este estudio, además también maneja las variables de medición que conforman la aplicación de la norma y aquellas dimensiones que están

relacionadas con el desempeño de las organizaciones mostradas de la siguiente manera:



Fuente: Nava 2002

¹⁸Figura 1: Modelo Nava – Rivas

De las variables descritas en la figura 1 se desprenden dimensiones que se pueden ver de manera simplificada en la figura 2, donde se evidencia el efecto o impacto del desempeño de las organizaciones.

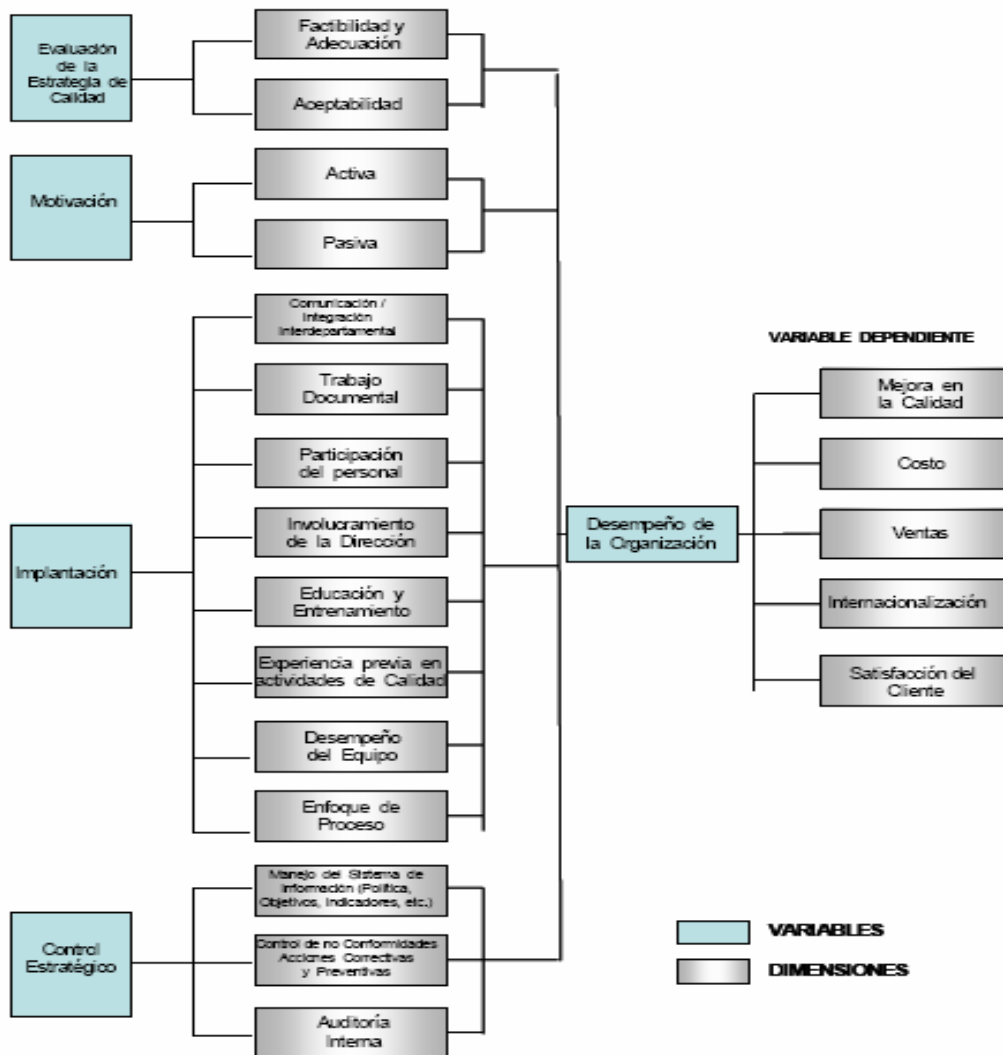
En la variable independiente Evaluación de la estrategia de calidad, se refiere a si la empresa se autoevaluó en aspectos como la factibilidad económica, la situación de la gestión de la calidad, la disponibilidad y compromiso de los empleados, etc.

¹⁸ Figura tomada: RIVAS TOVAR, LUIS ARTURO, Modelo de Medición del desempeño en la implantación de programas de calidad, Revista Universidad y Empresa, No 6. Pg 131

Siguiendo con la variable independiente Motivación aquí se trata de ver las razones que llevaron a la empresa a la implantación del sistema de gestión de calidad ISO 9000 y si estas motivaciones fueron activas o pasivas, cuando es activa es que la organización busca mejorar en todos los aspectos en cambio cuando la motivación es pasiva es que se certifica por seguir una tendencia o moda pero no por una necesidad de mejorar. La siguiente variable independiente es La Implantación en la que se trata de medir el grado de implantación del sistema de gestión de calidad ISO 9000 en aspectos como comunicación e integración interdepartamental, trabajo documental, participación del personal, involucramiento de la dirección, educación y entrenamiento, experiencia previa en actividades de calidad, desempeño del equipo, y enfoque de proceso. Continuando con la última variable independiente Control Estratégico donde se quiere evaluar aspectos como el sistema de información, control de no conformidades y acciones correctivas y preventivas y las auditorías internas. Y para completar el modelo Navas – Rivas la variable dependiente que es el Desempeño de la Organización esta basa su impacto del comportamiento de las variables independientes y que grado de implantación tuvieron en su aplicación aquí se miden los siguientes aspectos: Mejora en la calidad, Costos, Ventas, Internacionalización, y Satisfacción del Cliente. A través de estos aspectos se va a estimar la percepción del impacto que se genera por el sistema de gestión de calidad ISO 9000 en las organizaciones y partes interesadas. Lo más importante es que las variables descritas en este modelo están demostradas empíricamente a través de este modelo.

Diagrama Específico de variables

VARIABLES INDEPENDIENTES



Fuente: Nava 2002

¹⁹Figura 2: Diagrama de variables ex pos Valido

¹⁹ Figura tomada: RIVAS TOVAR, LUIS ARTURO, Modelo de Medición del desempeño en la implantación de programas de calidad, Revista Universidad y Empresa, No 6. Pg 133

5. DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE INDAGACIÓN

Para poder diseñar un instrumento de indagación, se realizó teniendo en cuenta las variables que se utilizan en el modelo de evaluación del impacto que se ha seleccionado (Modelo Navas – Rivas), este modelo maneja variables independientes (evaluación estratégica de la calidad, motivación, implantación, control estratégico), y variables dependientes (desempeño de la organización) nos enfocamos en la variable dependiente por que son donde recaen todo el impacto y beneficio generado por el sistema de gestión de calidad ISO 9000 donde se ve en la figura 2. Pero también se tuvieron en cuenta las partes interesadas como los clientes, trabajadores, accionistas, y proveedores. Teniendo en cuenta las variables planteadas por el modelo escogido y las partes interesadas, se plantearon 10 preguntas donde 2 son preguntas abiertas, en estas dos últimas preguntas se le pide al encuestado que destaque tres debilidades y tres fortalezas del sistema de gestión de calidad ISO 9000. Y las ocho preguntas restantes se toma como base los indicadores de gestión, por que para poder diagnosticar el sistema de medición de las empresas tenemos que saber que indicadores utiliza la empresa para medir las variables contempladas por el modelo elegido (Navas – Rivas) sobre todo la variable dependiente que es la que más interesa junto con las partes interesadas (proveedores, clientes, accionistas, y personal), así que para cada variable se realiza una pregunta planteando indicadores de gestión y que otros utiliza la organización dejando espacio para que escriban otros indicadores que no se indicaron en la pregunta. A cada indicador planteado en la pregunta se le coloca espacios al lado para que el encuestado escriba en que porcentaje estos indicadores han incrementado, disminuido o permanecido desde que se implantó el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9000 en la organización, esto se hace para poder obtener la percepción del impacto que ha generado la norma ISO 9001:2000 a cada una de las variables contempladas en la investigación (partes interesadas en una compañía, calidad de los procesos, costos de los procesos,

finanzas de la organización, internacionalización de la compañía) y a continuación en la figura 3 veremos un ejemplo de las preguntas planteadas en la encuesta.

4) Qué indicadores utiliza la empresa para medir los costos de los procesos y cual ha sido el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES		PERMANECE(%)	INCREMENTO(%)	DISMINUIDO(%)
Costos por Producto				
Costos de Lead Times				
Costos de Reprocesos				
Costos de Desperdicio				
Costos totales				
Otros Cual?				

Figura 3: Pregunta Nº 4 del Cuestionario

Después de haber diseñado el instrumento de recolección de información ó indagación se aplico a las diez empresas del sector petroquímico y agroquímico de la ciudad de Cartagena que están certificadas con la norma ISO 9001.

5.1 CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INDAGACIÓN

Para comprobar la confiabilidad y valides de la encuesta, se realizo una prueba piloto, aplicando la encuesta a dos empresas del sector manufacturero y presento esta encuesta a una persona que domina el tema y tiene mucha experiencia en el área de la gestión de la calidad.

Los resultados obtenidos de las pruebas fueron satisfactorios por que los encuestados lograron contestar las preguntas, pero el único problema que se presento fue que no tenían la información a la mano para contestar el porcentaje en que cada indicador había incrementado, disminuido, o permanecido. Pero después que se obtuvo la información necesaria se contesto la pregunta. La encuesta logro su objetivo que es indagar la información requerida para evaluar sobre como esta el sistema de indicadores de gestión en la organización y que

impacto se esta generado a partir de la implantación del sistema de gestión de calidad ISO 9000:2000. Además la revisión de la encuesta por parte del profesional o experto dio su visto bueno y emitió un juicio de valides a partir de su conocimiento y experiencia a cerca del tema tomando en cuenta los objetivos que queremos abarcar con la encuesta son la verificación del sistema de indicadores y el impacto que se esta generando a partir de la implantación del Sistema de Gestión de Calidad.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LA PERCEPCIÓN DEL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9000:2000 EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR PETROQUÍMICO Y AGROQUÍMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA

La aplicación de los cuestionarios a las 10 empresas del sector Petroquímico y Agroquímico de la ciudad de Cartagena que están certificadas con la norma ISO 9001 se consideraron validos solo 8 cuestionarios por que se habían respondidos en su totalidad y estos fueron capturados y procesados.

Los resultados que se obtuvieron de la aplicación de los 8 cuestionarios apuntan que dentro de un esquema general que las personas que respondieron el instrumento de indagación cuentan con conocimiento integral a cerca de su sistema de gestión de calidad y de su sistema de gestión de indicadores. De la misma forma se constató que las organizaciones en su mayoría son de dimensiones grandes y cuentan con más de 300 empleados.

6.1. SONDEO DEL SISTEMA DE MEDICIÓN DE LAS EMPRESAS CERTIFICADAS DEL SECTOR PETROQUÍMICO Y AGROQUÍMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA

El Sistema de Medición se basa en una serie de indicadores que evalúan diferentes dimensiones del sistema. Las 8 empresas que respondieron el cuestionario constatan que su sistema de indicadores lo han perfeccionado con el tiempo, y siempre están en constante cambio por el mejoramiento continuo de sus procesos. La aplicación del instrumento de indagación permitió conocer la situación actual de la empresa y el comportamiento en cada uno de sus indicadores utilizados para medir el desempeño de la organización. Los sistemas de medición de las empresas certificadas del sector petroquímico y agroquímico de la ciudad de Cartagena, están integrados por indicadores financieros y no

financieros además establecen relaciones causales entre ellos y son utilizados por todo el equipo directivo de la organización, y permiten proporcionar información eficiente y eficaz, para estar informados de la marcha de la empresa y, por otra, actuar de manera inmediata en el caso de que los datos no coincidan con los esperados. Según lo reportado por la herramienta de indagación los sistemas de medición de las organizaciones encuestadas sus rendimientos están equilibrados, integrados y diseñados para subrayar las variables críticas de input, output y procesos además están vinculados con los objetivos de la empresa, y cumplen con los roles de coordinación, seguimiento, diagnóstico e interacción.

6.2. EVALUAR EL IMPACTO OBTENIDO AL CERTIFICARSE LAS EMPRESAS DEL SECTOR PETROQUÍMICO Y AGROQUÍMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA POR MEDIO DE INDICADORES DE GESTIÓN

Para evaluar el impacto que se ha obtenido al certificarse con la norma ISO 9001:2000 por medio de indicadores de gestión, tenemos que partir del modelo de medición en implantación de programas de calidad que se eligió (Modelo Navas – Rivas) y comenzar a evaluar las variables que se tomaron tanto dependientes como independientes y las partes interesadas para una organización que son clientes, proveedores, y accionistas.

6.2.1 MOTIVOS PARA APLICAR LA NORMA ISO 9001:2000

Donde los principales motivos por la cual una compañía decide implantar un sistema de gestión de calidad son mejorar la imagen y la reputación de la compañía, mejorar la calidad de los productos, facilitar y mejorar la relación con los clientes, sin embargo el 63% de las organizaciones ésta totalmente de acuerdo en haber tomado la decisión para certificarse a partir de satisfacer los requisitos externos lo cual esta considerada como una motivación que esta impuesta. Pero

de las motivaciones que menos tuvieron respuestas fueron bajar la presión de la competencia. Los resultados de las motivaciones que indujeron a las compañías a implantar el sistema de gestión de calidad ISO 9000 se muestran en la figura 4.

TABLA N° 5. Principales Motivos Para Aplicar la Norma ISO 9001:2000

MOTIVOS	#	%
Satisfacer los requisitos externos	5	63%
Mejorar la imagen y la reputación	8	100%
Mejorar la calidad de los productos	8	100%
Bajar la presión de la competencia	0	0%
Facilitar y mejorar la relación con los clientes	8	100%
Mejorarla calidad de los productos	2	25%
Mejorar los procesos	1	13%
Mejorar La satisfacción de los clientes	1	13%
Organizar nuestros procesos	1	13%
Mejorar la sistematización de los procesos	1	13%
Apertura a nuevos mercados	1	13%
ORGANIZACIONES	8	
# = numero de organizaciones que selecciono ese motivo		
% = Porcentaje de organizaciones que selecciono ese motivo		

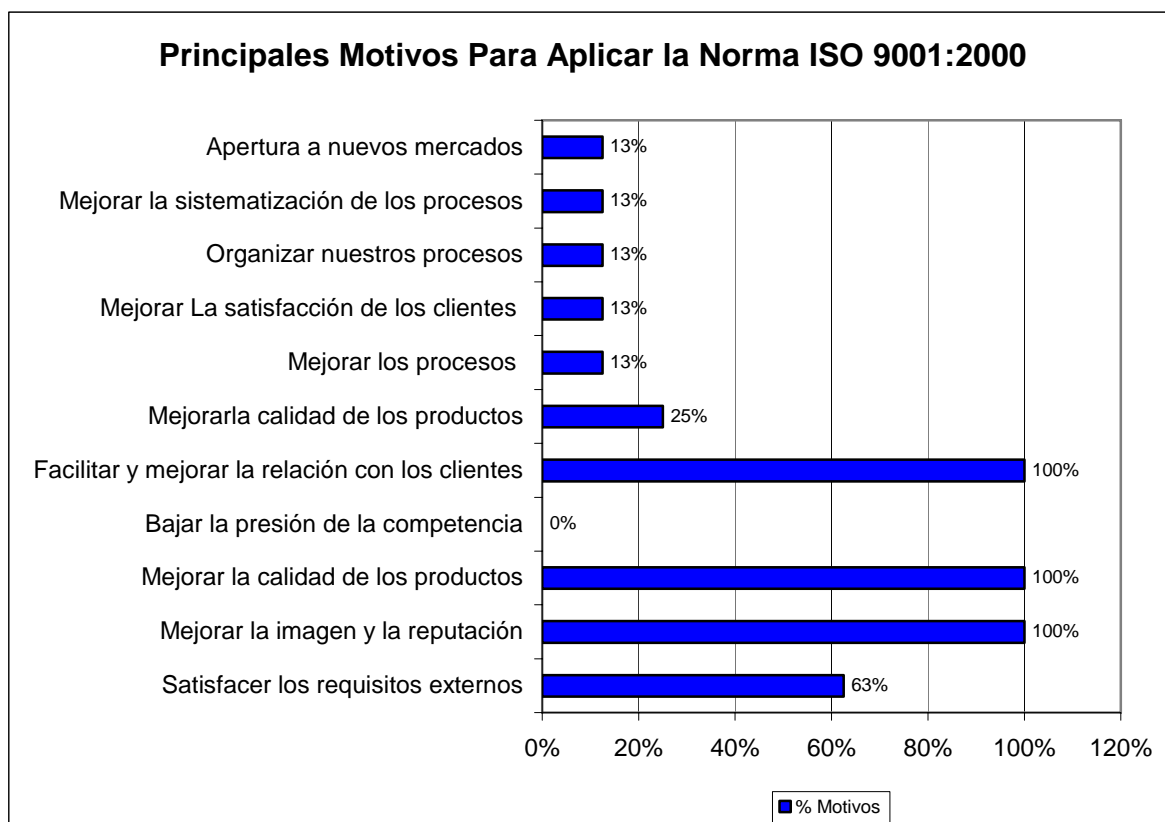


Figura 4: Principales Motivos Para Aplicar la Norma ISO 9001:2000

6.2.2 IMPACTO PARA LOS PROVEEDORES

Para obtener la percepción del el impacto que ha tenido el sistema de gestión de calidad ISO 9000 a través de los proveedores en las empresas del sector petroquímico y agroquímico de la ciudad de Cartagena, se plantearon los siguientes indicadores de gestión:

- Cumplimiento de pagos
- Descuentos por compras
- Calidad de la materia prima
- Cumplimientos de entrega
- Comunicación con los proveedores
- Calidad de servicio de proveedores

Las empresas encuestadas no sugirieron indicadores además de los que se habían planteado. En el cual los indicadores de Cumplimiento de pagos y Comunicación con los proveedores no tuvieron respuesta alguna y se concluye que no se están utilizando, pero en los indicadores de Descuentos por compras, Calidad de materia prima, cumplimiento de entrega y Calidad de servicio de proveedores tuvieron incrementos donde el máximo fue de 25% y el mínimo de 12% desde que se implanto el sistema de gestión de calidad ISO 9000, teniendo un incremento promedio de estos indicadores de 17% pero hay que notar que en los indicadores de Cumplimiento de entrega y Calidad de materia prima tuvieron disminuciones en una de las empresas encuestadas con porcentajes de 12% y 8% y también en el indicador de Descuentos por compras en uno de los encuestado este ha permanecido en 5% desde la implantación de la norma ISO 9000 . Con lo cual nos podemos dar cuenta que la norma ISO 9000 esta dando resultados positivos según el buen comportamiento de los indicadores se manejan para los proveedores y hacen parte del sistema de gestión de calidad ISO. (Ver Tabla N° 6 y Figura 5)

TABLA N° 6. Indicadores Para los Proveedores y Su Impacto Desde La Implantación de la Norma ISO 9001:2000

INDICADORES	#	IMPACTO		
		Incremento	Disminución	Permanece
Cumplimiento de pagos				
Descuentos por compras	8	12%		5%
Calidad de la metería prima	8	18%	8%	
Cumplimientos de entrega	8	25%	12%	
Comunicación con los proveedores				
Calidad de servicio de proveedores	5	14%		
PROMEDIO		17%		
# = numero de organizaciones que selecciono ese indicador				
IMPACTO: Promedio en que el indicador incrementa, disminuye ó permanece desde que se implanto la norma ISO 9000				

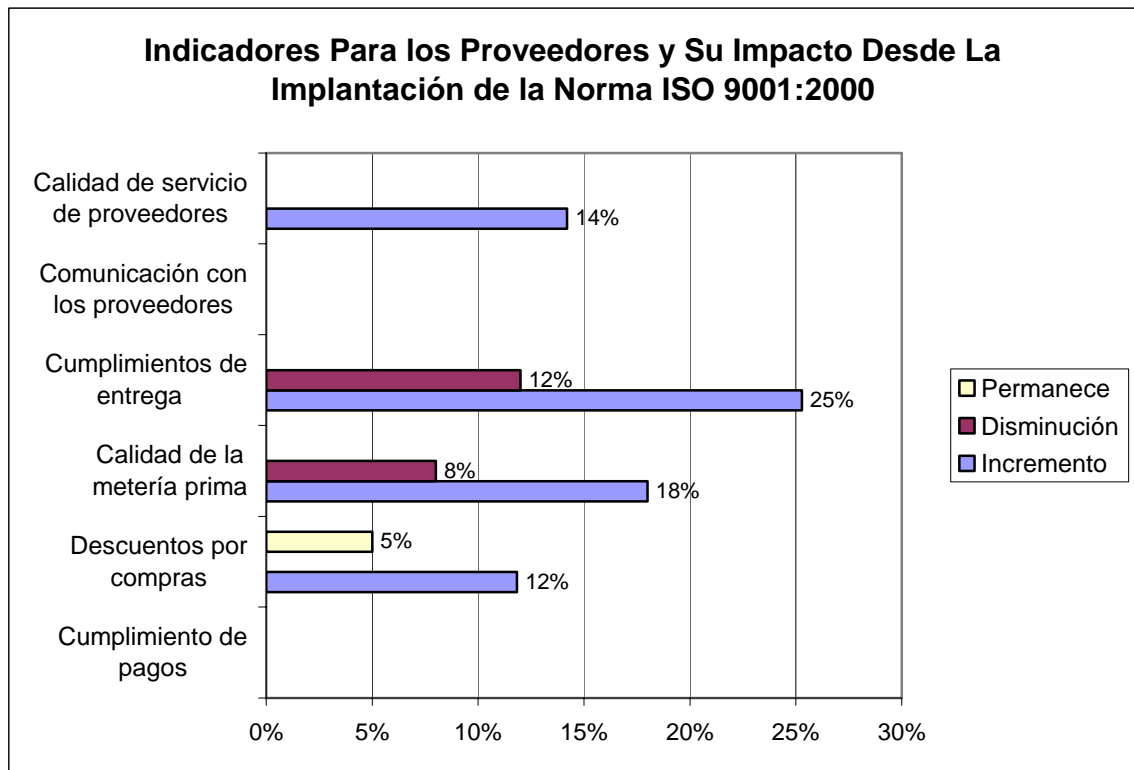


Figura 5: Indicadores Para los Proveedores y Su Impacto Desde La Implantación de la Norma ISO 9001:2000

6.2.3 IMPACTO EN LA CALIDAD DE LOS PROCESOS

En la Calidad de los procesos que es otra variable que se contempla en el modelo de medición de los sistemas de gestión de calidad que se eligió (Modelo Navas – Rivas), para obtener la percepción del impacto que ha tenido la norma ISO 9001, se plantearon los siguientes indicadores:

- Eficiencia de los Procesos
- Eficacia de los Procesos
- Satisfacción del cliente
- Nivel de Calidad
- % Tiempos muertos de maquinaria y equipo
- Lead Times (tiempo de ciclos)
- Reducción de Mano de obra por unidad de producto

- Reprocesos
- Productividad de Mano de Obra
- Productividad de Materia Prima
- Productividad de Maquinaria

Además de los indicadores planteados las compañías encuestadas adicionaron los siguientes indicadores:

- Costos de la no Calidad.
- Rechazos internos
- Aprovechamientos del reciclado
- Ejecución presupuestal producción

Donde los indicadores planteados Lead Times (tiempo de ciclo) y Reducción de Mano de obra por unidad de producto no tuvieron respuesta por parte de los encuestados por lo que se determina que no son utilizados, y los indicadores para medir la calidad de los procesos como Eficiencia de los procesos, Eficacia de los procesos, Satisfacción de los clientes, Productividad de Mano de Obra, Productividad de Materia Prima y Productividad de Maquinaria obtuvieron incrementos donde el máximo fue de 57% y el mínimo de 38% teniendo un incremento promedio de estos indicadores de 45% desde que se implanto la norma ISO 9001 en las empresas, donde las 8 organizaciones encuestadas utilizan estos indicadores. En los indicadores % Tiempos muertos de maquinaria y equipo, y Reprocesos sus disminuciones son 31% y 29% con un promedio de disminución de estos indicadores de 30%. Hay que tener en cuenta que los indicadores de Costos de la no calidad, y Rechazos internos tuvieron disminuciones de 7% y 60% y los indicadores Nivel de Calidad, Aprovechamiento del reciclado, y Ejecución presupuestal producción tuvieron un incremento de 72%, 64% y 80% y que fueron contestados por un solo encuestado. Por lo analizado de los indicadores que utilizan en la Calidad de los procesos de las empresas del sector petroquímico y agroquímico se concluye que el impacto generado por el sistema de gestión de calidad ISO 9000 es positivo (Ver Tabla N° 7 y Figura 6).

TABLA Nº 7. Indicadores Para La Calidad De Los Procesos E Impacto Desde La Implantación De La Norma ISO 9001:2000

INDICADORES	#	IMPACTO		
		Incremento	Disminución	Permanece
Eficiencia de los Procesos	8	38%		
Eficacia de los Procesos	6	39%		
Satisfacción del cliente	8	57%		
Nivel de Calidad	1	72%		
% Tiempos muertos de maquinaria y equipo	8		31%	
Lead Times (tiempo de ciclos)	0			
Reducción de Mano de obra por unidad de producto	0			
Reprocesos	8		29%	
Productividad de Mano de Obra	7	43%		
Productividad de Materia Prima	8	49%		
Productividad de Maquinaria	6	43%		
Costos de la no Calidad.	1		7%	
Rechazos internos	1		60%	
Aprovechamientos del reciclado	1	64%		
Ejecución presupuestal producción	1	80%		
PROMEDIO		45%	30%	
# = numero de organizaciones que selecciono ese indicador				
IMPACTO: Promedio en que el indicador incrementa, disminuye ó permanece desde que se implanto la norma ISO 9000				

Indicadores Para La Calidad De Los Procesos E Impacto Desde La Implantación De La Norma ISO 9001:2000



Figura 6: Indicadores Para La Calidad De Los Procesos E Impacto Desde La Implantación De La Norma ISO 9001:2000

6.2.4 IMPACTO EN LOS COSTOS DE LOS PROCESOS

Para los Costos de los Procesos que hace parte de las variables que se manejan en el Modelo Navas – Rivas más específicamente como una variable dependiente, se midió el impacto que ha generado desde que se implanto la norma ISO 9001 en las empresas encuestadas con los indicadores que se indican a continuación (Figura 7):

- Costos por Producto
- Costos de Lead Times
- Costos de Reprocesos
- Costos de Desperdicio
- Costos totales

Las empresas encuestadas no adicionaron indicadores además de los planteados. En lo que respecta a los indicadores Costos de Lead Times no fue contestado, lo que sugiere que este indicador no se esta utilizando en las empresas que contestaron el cuestionario. Los indicadores Costos por Producto y Costos totales tuvieron un incremento de 8% y 6% con un incremento promedio de estos dos indicadores de 7% desde que se implanto el sistema de gestión de calidad ISO 9000, lo que es lógico su crecimiento teniendo en cuenta variables externas como la inflación, tasas cambiarias si la materia prima o suministros hay que comprarlos en el exterior e impuestos. Los indicadores de Costos de Reprocesos y Costos de Desperdicios tuvieron disminuciones de 13% y 16% con un promedio de disminución promedio de 15% pero hay tener en cuenta que en una de las empresas encuestadas el indicador Costos totales permaneció sin ningún cambio con un promedio de 8% desde que se implanto la norma ISO 9000. Lo que se puede concluir que si habido un impacto muy favorable en los Costos de los procesos desde que se implanto el sistema de gestión de calidad ISO 9000.

TABLA N° 8. Indicadores para Costos de los procesos e impacto desde la implantación de la norma ISO 9001:2000

INDICADORES	#	IMPACTO		
		Incremento	Disminución	Permanece
Costos por Producto	8	8%		
Costos de Lead Times	0			
Costos de Reprocesos	8		13%	
Costos de Desperdicio	8		16%	
Costos totales	8	6%		8%
PROMEDIO		7%	15%	

= numero de organizaciones que selecciono ese indicador
 IMPACTO: Promedio en que el indicador incrementa, disminuye ó permanece desde que se implanto la norma ISO 9000

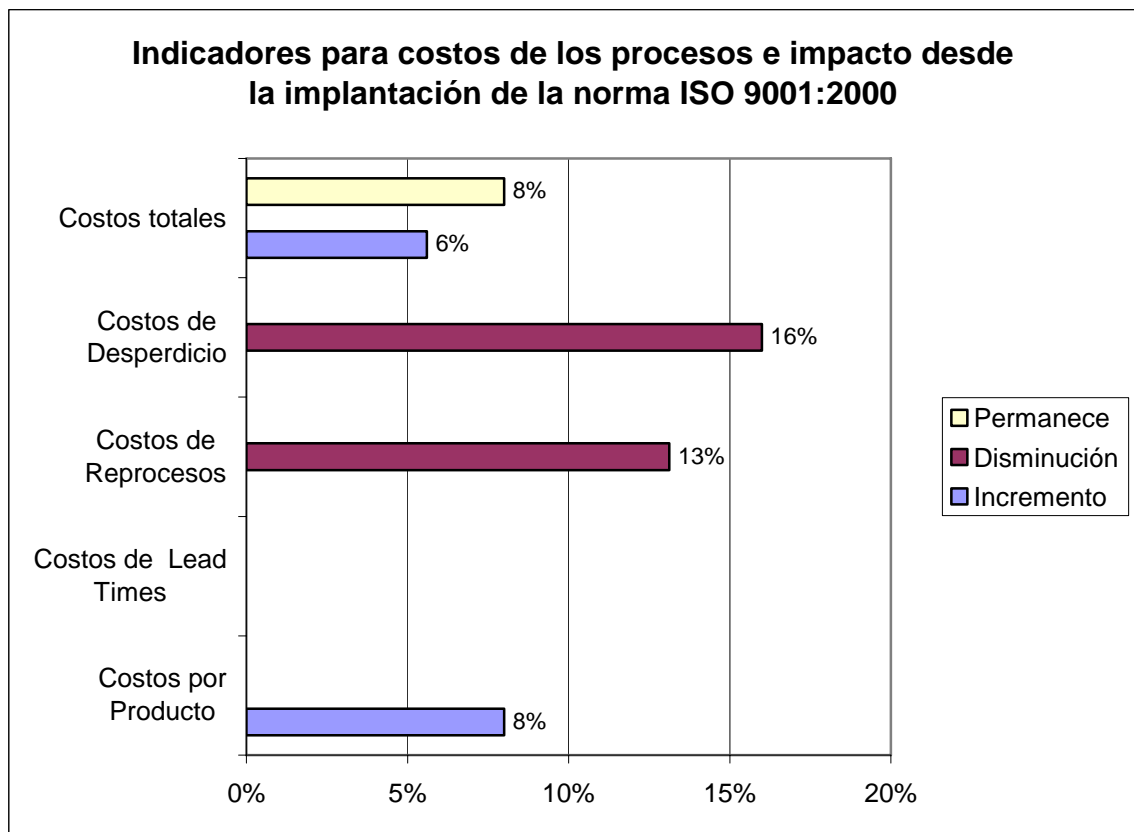


Figura 7: Indicadores para Costos de los procesos e impacto desde la implantación de la norma ISO 9001:2000

6.2.5 IMPACTO EN LA INTERNACIONALIZACIÓN

La Internacionalización de la organización es otra variable que se mide en el modelo Navas – Rivas y es una variable dependiente del modelo, para medir el impacto que ha tenido la norma ISO 9000 por medio de esta variable planteamos los siguientes indicadores (Figura 8):

- Clientes internacionales
- Ventas internacionales

Las organizaciones encuestadas no adicionaron indicadores además de los que se plantearon. El indicador Clientes internacionales no fue contestado con lo cual se asume que las empresas encuestadas no están utilizando dicho indicador. Y el indicador Ventas internacionales obtuvo un incremento promedio de 48% de las 8 empresas que respondieron el cuestionario.

TABLA Nº 9. Indicadores para Internacionalización de la organización e impacto desde la implantación de la norma ISO 9001:2000

INDICADORES	#	IMPACTO		
		Incremento	Disminución	Permanece
Clientes internacionales	0			
Ventas internacionales	8	48%		
# = numero de organizaciones que selecciono ese indicador				
IMPACTO: Promedio en que el indicador incrementa, disminuye ó permanece desde que se implanto la norma ISO 9000				

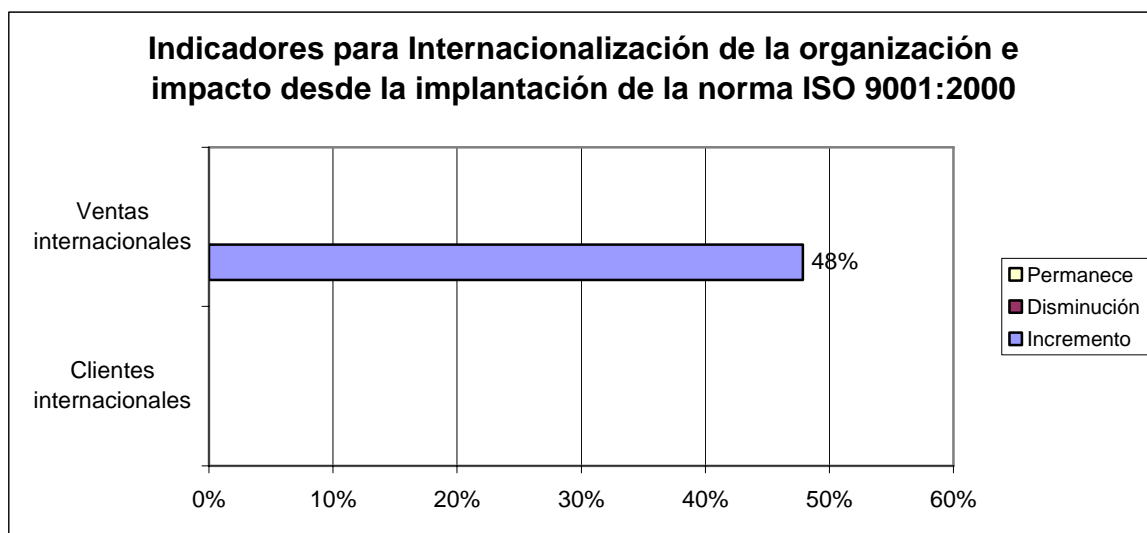


Figura 8: Indicadores para Internacionalización de la organización e impacto desde la implantación de la norma ISO 9001:2000

6.2.6 IMPACTO EN LAS FINANZAS

Las Finanzas de la organización es una variable en la que se mide el impacto que ha tenido sobre los accionistas, y rendimiento económico de la empresa a partir de la implantación norma ISO 9001, para medir dicha variable se plantearon los siguientes indicadores financieros que se dividieron como indicadores de Liquidez, indicadores de Rentabilidad, Indicadores de Endeudamiento y otros indicadores que no se enmarcan dentro de los ya mencionados:

- Ingreso Total
- Capital de Trabajo
- Utilidad Neta
- Utilidad operativa
- Ventas facturadas

Indicadores de Rentabilidad

- Margen operacional
- Margen neto
- Rentabilidad de los activos

- Rentabilidad del Patrimonio
- Aumento Rentabilidad
- EVA
- Sistema Dupont

Indicadores de Endeudamiento

- Índice de Endeudamiento

Indicadores de Liquidez

- Razón Corriente
- Prueba Ácida
- Rotación de Cartera (CxC)
- Rotación Inventario de Producto Terminado
- Rotación de Producto en Proceso
- Rotación de Materia Prima
- Rotación de Cuentas por Pagar
- Rotación de Activo Corriente

Donde las empresas encuestadas se adicionaron los siguientes indicadores financieros además de los que se habían planteado en el cuestionario:

- Tasa de Cambio
- Distribución de Deuda.

Los indicadores Ventas facturadas, Rentabilidad de los activos y Aumento Rentabilidad no tuvieron respuestas lo que determina que estos indicadores no son utilizados por las organizaciones que respondieron el cuestionario. Los indicadores que miden la Liquidez de la compañía como Razón Corriente, Prueba Ácida, Rotación de Cartera (CxC), Rotación Inventario de Producto Terminado, Rotación de Producto en Proceso, Rotación de Materia Prima, y Rotación de Activo Corriente tuvieron incrementos donde el máximo fue de 55% y el mínimo de 14% y se obtiene un incremento promedio de los indicadores de Liquidez de 33%, el indicador de Rotación de Cuentas por Pagar tuvo una disminución promedio de 10% entre las empresas que contestaron el cuestionario (ver Tabla

Nº 10). Para los indicadores que miden la Rentabilidad de la organización como Margen Operacional, Margen Neto, y Eva tuvieron un incrementos de 22%, 28%, y 19% con un incremento promedio de los indicadores de Rentabilidad de 23% donde los indicadores de Rentabilidad del Patrimonio y Sistema Dupont los contestaron una sola vez y tuvieron incrementos de 27% y 12% (ver Tabla Nº 11). Y para los indicadores que miden Endeudamiento como el Índice de Endeudamiento tuvo un incremento de 17% y Distribución de Deuda que lo contesto un solo encuestado ha tenido una disminución del 4% desde que se implanto la norma ISO 9001 (ver Tabla Nº 12). Los demás indicadores que no se enmarcaron dentro de los indicadores de Liquidez, Rentabilidad, y Endeudamiento están Ingreso Total, Capital de Trabajo, Utilidad Neta, Utilidad operativa, estos tuvieron incrementos donde el máximo fue de 30% y el mínimo de 20% con un incremento promedio de los indicares anteriores de 28% donde el indicador Tasa de Cambio lo adiciono un encuestado y ha permanecido en 2% desde que se implanto el sistema de gestión de calidad ISO 9000 (ver Tabla Nº 13). Por lo que se puede concluir que los indicadores financieros tuvieron un comportamiento muy bueno desde que se implanto el sistema de gestión de calidad ISO 9000 teniendo un impacto satisfactorio para los accionistas (Figura 9).

TABLA N° 10. Indicadores Financieros de Liquidez e impacto desde la implantación la norma ISO 9001:2000

INDICADORES	#	IMPACTO		
		Incremento	Disminución	Permanece
Razón Corriente	8	14%		
Prueba Ácida	8	20%		
Rotación de Cartera (CxC)	8	30%		
Rotación Inventario de Producto Terminado	8	45%		
Rotación de Producto en Proceso	7	46%		
Rotación de Materia Prima	6	55%		
Rotación de Cuentas por Pagar	3		10%	
Rotación de Activo Corriente	5	22%		
PROMEDIO		33%		
# = numero de organizaciones que selecciono ese indicador				
IMPACTO: Promedio en que el indicador incrementa, disminuye ó permanece desde que se implanto la norma ISO 9000				

TABLA N° 11. Indicadores Financieros de Rentabilidad e impacto desde la implantación la norma ISO 9001:2000

INDICADORES	#	IMPACTO		
		Incremento	Disminución	Permanece
Margen Operacional	3	22%		
Margen neto	5	28%		
Rentabilidad de los activos	0			
Rentabilidad del Patrimonio	1	27%		
Aumento Rentabilidad	0			
EVA	7	19%		
Sistema Dupont	1	12%		
PROMEDIO		23%		
# = numero de organizaciones que selecciono ese indicador				
IMPACTO: Promedio en que el indicador incrementa, disminuye ó permanece desde que se implanto la norma ISO 9000				

TABLA N° 12. Indicadores Financieros de Endeudamiento e impacto desde la implantación la norma ISO 9001:2000

INDICADORES	#	PROMEDIO		
		Incremento	Disminución	Permanece
Índice de Endeudamiento	6	17%		
Distribución de Deuda.	1		4%	
# = numero de organizaciones que selecciono ese indicador				
IMPACTO: Promedio en que el indicador incrementa, disminuye ó permanece desde que se implanto la norma ISO 9000				

TABLA N° 13. Indicadores Financieros e impacto desde la implantación la norma ISO 9001:2000

INDICADORES	#	PROMEDIO		
		Incremento	Disminución	Permanece
Ingreso Total	8	30%		
Capital de Trabajo	8	20%		
Utilidad Neta	8	27%		
Utilidad operativa	8	28%		
Ventas facturadas	0			
Tasa de Cambio	1			2%
PROMEDIO		28%		
# = numero de organizaciones que selecciono ese indicador				
IMPACTO: Promedio en que el indicador incrementa, disminuye ó permanece desde que se implanto la norma ISO 9000				

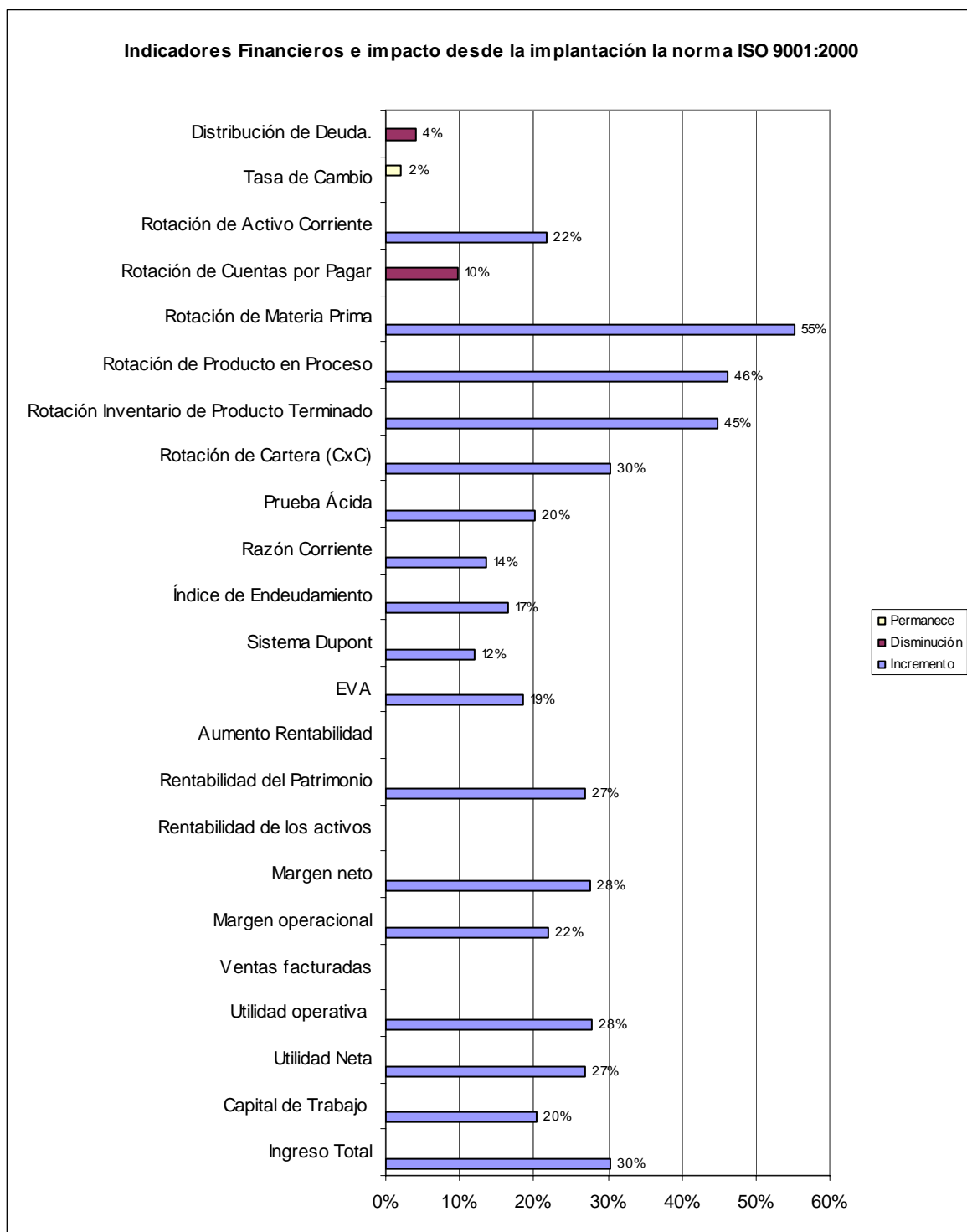


Figura 9: Indicadores Financieros e impacto desde la implantación la norma ISO 9001:2000

6.2.7 IMPACTO EN LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES

Satisfacción del Cliente que hace parte del Modelo Navas – Rivas como una variable dependiente, se midió el impacto que ha generado la Norma ISO 9001 a través de esta variable, para esto se plantearon los siguientes indicadores en el instrumento de indagación:

- Nuevos clientes
- % De reclamos
- % De quejas
- % Devoluciones
- % Participación en el mercado
- Conformidad con el producto

Donde además de los indicadores que se plantearon las empresas encuestadas adicionaron los siguientes indicadores:

- Cumplimiento del departamento de Ventas
- Índice de Visitas
- Encuesta Satisfacción Clientes

Los Indicadores % de quejas y Conformidad con el producto, no tuvieron respuestas por parte de las empresas encuestadas por lo que se toma que estos indicadores no se están utilizando. Los indicadores Nuevos Clientes y % Participación en el mercado, tuvieron un incremento de 45% y 27% con un incremento promedio de estos indicadores de 36% desde que se implanto la Norma ISO 9000. Los indicadores % de reclamos y % Devoluciones tuvieron disminuciones de 8% y 21% con una disminución promedio de los dos indicadores de 14% y los indicadores que se adicionaron Cumplimiento del Departamento de Ventas, Índice de Visitas y Encuesta Satisfacción del cliente tuvieron incrementos de 17%, 28% y 9% y hay que notar que estos indicares fueron contestados por una sola empresa. En conclusión la implementación del sistema de gestión de calidad como se ha comprobado a través de los indicadores que miden la

Satisfacción del Clientes, si ha tenido un impacto positivo (ver Tabla N° 14 y Figura 10).

TABLA N° 14. Satisfacción del Cliente y su impacto desde la aplicación de la norma ISO 9001:2000

INDICADORES	#	IMPACTO		
		Incremento	Disminución	Permanece
Nuevos clientes	7	45%		
% de reclamos	8		21%	
% de quejas	0			
% Devoluciones	2		8%	
% participación en el mercado	6	27%		
Conformidad con el producto	0			
Cumplimiento Ppto de Ventas	1	17%		
Índice de Visitas	1	28%		
Encuesta Satisfacción Clientes	1	9%		
PROMEDIO		36%	14%	

= numero de organizaciones que selecciono ese indicador
 IMPACTO: Promedio en que el indicador incrementa, disminuye ó permanece desde que se implanto la norma ISO 9000

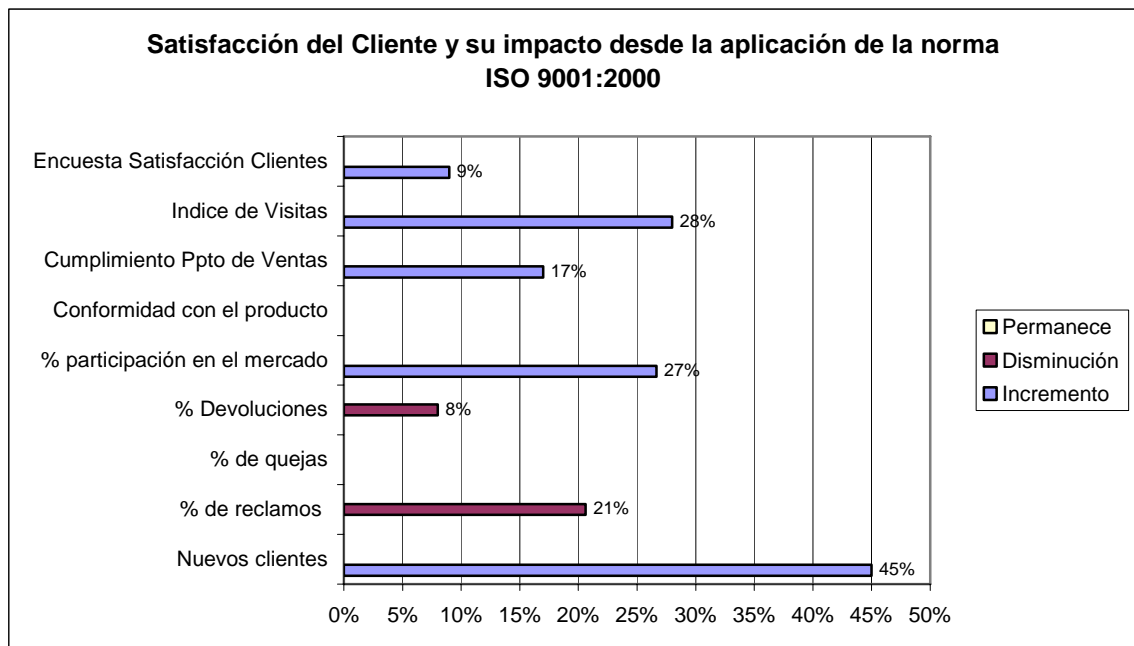


Figura 10: Satisfacción del Cliente y su impacto desde la aplicación de la norma ISO 9001:2000

6.2.8 IMPACTO EN EL PERSONAL

Con respecto al Personal hay que medir el impacto que ha generado la Norma ISO 9001 desde su implantación para los empleados, para determinar ese impacto se plantearon los siguientes indicadores:

- Ausentismo
- Productividad
- Horas de Capacitación
- Accidentes de trabajo
- Reconocimientos
- Bonificaciones
- Nivel salarial

Los siguientes indicadores fueron adicionados por las empresas del sector petroquímico y agroquímico:

- Clima Organizacional
- Evaluación Desempeño
- Relación Salario – Beneficio
- Rotación de Personal

Los indicadores Reconocimientos y Nivel salarial no fueron contestados por las empresas que respondieron el cuestionario, lo que se determina que estos indicadores no se están utilizando en estas organizaciones. Los indicadores de Productividad, Horas de Capacitación, y Bonificaciones tuvieron incrementos de 34%, 39% y, 38% con un incremento promedio de 37% desde que se implanto la norma ISO 9001 en las organizaciones del sector petroquímico y agroquímico de la ciudad de Cartagena. Y en que los indicadores de Ausentismo y Accidentes de Trabajo tuvieron disminuciones de 20% y 49% con una disminución promedio de 35%. Donde el indicador Clima Organizacional que adiciono un encuestado es un indicador más de tipo cualitativo y no se le puede hacer un seguimiento de tipo cuantitativo como lo hemos estado haciendo con el resto de los indicadores, pero los indicadores Evaluación Desempeño, y Relación Salario – Beneficio tuvieron

incrementos de 26% y 40% y el indicador de Rotación de Personal tiene una disminución de 8%, hay que tener en cuenta que estos últimos indicadores fueron contestados por una empresa. Por lo que se puede ver en los indicadores relacionados con el personal donde se mide el impacto que estos tienen desde la implementación de la norma ISO 9001 tienen un comportamiento beneficioso para la organización y para el personal (ver Tabla 15 y Figura 11).

TABLA N° 15. Indicadores para el personal e impacto desde que se implanto la norma ISO 9001:2000

INDICADORES	#	IMPACTO		
		Incremento	Disminución	Permanece
Ausentismo	8		20%	
Productividad	7	34%		
Horas de Capacitación	7	39%		
Accidentes de trabajo	7		49%	
Reconocimientos	0			
Bonificaciones	8	38%		
Nivel salarial	0			
Clima Organizacional	0			
Evaluación Desempeño	1	26%		
Relación Salario - Beneficio.	1	40%		
Rotación de Personal	1		8%	
PROMEDIO		37%	35%	
# = numero de organizaciones que selecciono ese indicador				
IMPACTO: Promedio en que el indicador incrementa, disminuye ó permanece desde que se implanto la norma ISO 9000				

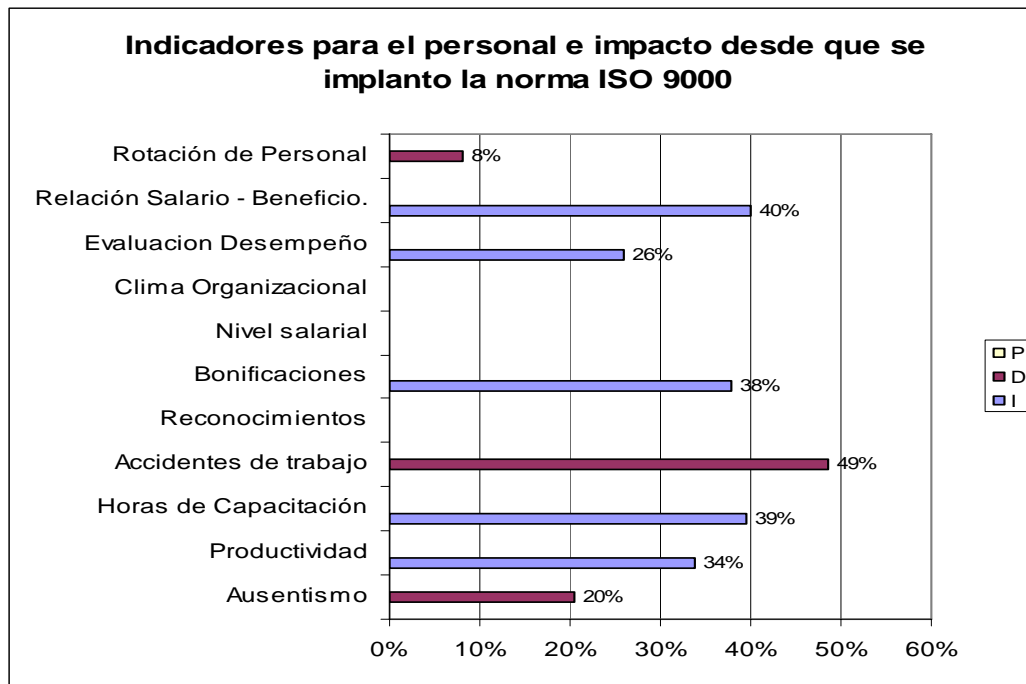


Figura 11: Indicadores para el personal e impacto desde que se implanto la norma ISO 9001:2000

6.3 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9000:2000

Las empresas del sector petroquímico y agroquímico que están certificadas en la ciudad de Cartagena manifestaron que las principales fortalezas y debilidades del SGC ISO 9000:2000 son las siguientes:

FORTALEZAS:

- Mejoramiento de los Procesos
- Disponer de documentos aprobados, implementados y apropiados.
- Se incrementa la satisfacción del cliente en todos sus aspectos
- Mejoramiento en la motivación y el trabajo en equipo del personal

- La consistencia y la confiabilidad de los procesos se comprueba a través de la documentación
- Existencia de una mejor posición competitiva
- Apertura a nuevos mercados
- Mejoramiento de la imagen empresarial
- Refuerzo de la confianza entre los actuales y potenciales clientes
- Asegura la permanencia de la organización con un enfoque estratégico de calidad de largo plazo
- Acciones operativas y de atención que son oportunas y de calidad para los clientes, al contar con información adecuada

DEBILIDADES

- Querer documentar todo
- Añadir costo sin valor
- Limitar la iniciativa y la innovación
- Creer que con el simple hecho de obtener la certificación se adquieren un sello eterno que los acredita como competitivos
- Pensar que con la certificación se solucionaron todos los problemas
- El sistema origina cierta burocracia
- Consumo de tiempo y costes
- Fácil mal interpretación de sus requisitos

7. RECOMENDACIONES

7.1 PROVEEDORES

En los proveedores el impacto fue positivo a nivel general de todos los indicadores que se plantearon pero en el indicador de Calidad de la materia prima no incremento en todas las empresas y con un incremento promedio de 18% se puede mejorar ya que es un recurso primordial y entre mejor sea la calidad mejor va ha ser el producto final sin sacrificar más costos, aquí se debe acompañar y orientar al proveedor en aspectos como la investigación y desarrollo, entrenamiento del personal, compras e implantación de nuevas tecnologías y a si incrementar la calidad de su producto y lograr un mayor descuento en la compra.

7.2 CALIDAD DE LOS PROCESOS

En la Calidad de los procesos el impacto es satisfactorio en todos los indicadores que se plantearon pero hay que notar que los indicadores de Eficiencia y Eficacia de los procesos fueron los que menos incrementaron con promedios de 38% y 39%, para poder lograr un mejor rendimiento en estas variables hay que rediseñar y optimizar de una forma continua los procesos.

7.3 COSTOS DE LOS PROCESOS

En los Costos de los procesos el impacto es bueno a nivel general de todos los indicadores que se plantearon (ver tabla nº 8) pero se pueden lograr mayores disminuciones por ejemplo los costos de los reprocesos ideando, consolidando y poniendo en marcha técnicas que ayuden a disminuir los reprocesos en los procesos producción y esto se logra dándole empoderamiento al personal.

7.4 INTERNACIONALIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

En la Internacionalización de la organización el rendimiento es muy notable a través del indicador de Ventas Internacionales (ver tabla nº 9) se puede notar que el incremento promedio es de 48% desde que se implanto el sistema de gestión

de calidad ISO 9000 y es una de las ventajas de la certificación abrir nuevos mercados pero se puede mejorar teniendo un producto más atractivo para estos mercados tratando de adaptar el producto conociendo mejor al cliente haciendo estudios de mercados y con el tiempo fidelizar al cliente.

7.5 FINANZAS DE LA COMPAÑIA

En las Finanzas de la compañía también se trata el impacto sobre los accionistas. En general los indicadores financieros han tenido buen rendimiento y como ya se ha anotado en este estudio los indicadores se dividen en indicadores de rentabilidad, indicadores de liquidez, indicadores de endeudamiento y otros indicadores (ver tablas 10, 11, 12 y 13). El buen rendimiento y comportamiento de estos indicadores depende que la empresa este generando excelentes ingresos a través de las ventas de sus productos y esto se obtiene mejorando continuamente cada uno de los procesos de la organización para tener productos más competitivos que superen las expectativas de los clientes.

7.6 SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES

En la Satisfacción de los clientes el impacto ha sido positivo se puede constatar que los indicadores que se han planteado han tenido muy buen comportamiento (ver tabla 14) pero para lograr un mayor rendimiento hay que innovar el producto que se tiene por que la satisfacción para el cliente es muy dinámica en un día esta conforme y satisfecho y otro día esta insatisfecho y esta brecha se va cerrado mucho más a medida que pasa el tiempo, hay que imponerle el ritmo al cliente sorprenderlo dando le un producto más competitivo e innovador.

7.7 PERSONAL DE LA COMPAÑIA

En el Personal de la compañía el impacto ha sido satisfactorio esto se puede ver en los indicadores que se plantearon en este estudio (ver tabla nº 15) pero para poder incrementar el rendimiento en el Personal hay que dar importancia e impulsar el potencial creativo, y la autonomía de estos para tomar decisiones

además valorarlos por que se han convertido en uno de los bienes más preciados. En el mundo actual, la información y la tecnología cambian a cada momento, pero la esencia de una persona (sus facilidades de relacionarse, de hacerse responsable de sus actos, de ser cooperativo en su puesto de trabajo, de interesarse por su propio crecimiento profesional), tienen un carácter más permanente y son el eje que hace la verdadera diferencia entre un trabajador competente de un trabajador incompetente.

8. CONCLUSIONES

El objetivo principal de la investigación era obtener la percepción del impacto que ha tenido el sistema de gestión de calidad ISO 9000 dentro de las partes interesadas (Clientes, Accionistas, Proveedores, Trabajadores) de las empresas del sector Petroquímico y Agroquímico.

Para lograr esto se escogió un modelo de medición del impacto de los sistemas de gestión de calidad encontrados en el estado del arte (Modelo Navas - Rivas) y se desarrolló una encuesta evaluando el impacto sobre las partes interesadas y otras variables como Calidad de los procesos, Costos de los procesos, Internacionalización, y finanzas donde está incluido a los accionistas que están en las partes interesadas, cada una de estas variables están en el modelo que se seleccionó y por ende su comprobación empírica. Se midió el impacto de las partes interesadas y de las variables ya mencionadas por medio de indicadores de gestión, de los resultados obtenidos por el instrumento de indagación podemos concluir que en general el impacto sobre las empresas ha sido positivo, lo que se refleja en los indicadores es que las partes interesadas se han visto favorecidas por implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9000:2000.

Cabe recordar que algunas empresas del sector no colaboraron con responder la encuesta, además de que por la naturaleza de las empresas, de los procesos y por el tiempo de evolución del SGC, los indicadores utilizados son los más comunes.

PROVEEDORES

- Aumento de nuevos clientes en un 45%, trae aumento de pedidos de materia prima.
- Aumento de descuentos por compras en un 12%
- Mejora de la calidad de los servicios de los proveedores en un 14%
- Aumento en la calidad de la materia prima en un 18%

Todos los aumentos en los indicadores anteriormente mencionados comprueba que si hay impacto positivos para los proveedores desde la implantación de la norma ISO 9001:2000

LOS CLIENTES

- Aumento de la Satisfacción del Cliente en un 57%
- Disminución de los Reclamos en un 21%.
- Disminución de las Devoluciones en un 8%.

Todos estos indicadores nos reflejan como los clientes se han visto favorecidos con la implementación del SGC ISO 9000.

LOS ACCIONISTAS

- Aumento de la Utilidad neta en un 27%
- Aumento de la Utilidad Operativa en 28%
- Aumento Capital de trabajo en un 20%
- Aumento en el Ingreso total de 30%
- Aumento del EVA en un 19%

Por medio de estos indicadores se demuestra contundentemente que el sistema de gestión de calidad ISO 9000 ha generado impacto positivo sobre los accionistas.

LOS TRABAJADORES

- Incremento de las horas de capacitación en un 39%.
- Aumento de la Productividad en un 34%
- Aumento en las Bonificaciones en un 38%
- Disminución de los Accidentes de Trabajo en un 49%.
- Disminución del Ausentismo en un 20%

A través de los indicadores anteriores se demuestra que la norma ISO 9001:2000 ha generado impacto positivo para los trabajadores.

CALIDAD DE LOS PROCESOS

- Aumento en la Eficiencia de los procesos en un 38%
- Aumento en la Eficacia de los procesos en un 39%
- Aumento de la Productividad de la Mano de Obra en un 43%
- Aumento de la Productividad de la Materia Prima en un 49%
- Disminución de Tiempos Muertos de Maquinaria y Equipos en un 31%
- Disminución de los Reprocesos en un 29%

Todos estos indicadores comprueban que hay una mejoría evidente en la calidad de los procesos desde que se implanto la norma ISO 9001:2000.

COSTOS DE LOS PROCESOS

- Disminución de los Costos de Reprocesos en un 13%
- Disminución de los Costos de Desperdicios en un 16%
- Costos Totales aumenta en un 6%

Como se puede notar el sistema de gestión de calidad ISO 9000 si ha tenido impacto positivo sobre los costos de los procesos pero en los costos totales entran varias variables como las divisas si la materia prima es importada donde el sistema no tiene control sobre estas.

INTERNACIONALIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

- Aumento de las Ventas Internacionales en un 48%

En el indicador anterior comprobamos que la norma ISO 9000 genera impacto positivo sobre la internacionalización de la organización y se demuestra que la norma abre nuevos mercados.

9. BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ, L. Humberto. Cómo mejorar la calidad en la empresa, Programa de Desarrollo Gerencial de la Universidad de los Andes.

GUY LAUDOYER. La certificación ISO 9000, un motor para la calidad.

Normas Técnicas Colombianas Icontec. ISO 9000. Fundamentos y vocabulario.

Orientaciones para el diseño, desarrollo y presentación de trabajos de investigación. Universidad de San Buenaventura. Cartagena de Indias.

SENLE, Andrés. STOLL, Guillermo. Enciclopedia de excelencia y calidad total, Gestión 2000.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Carlos. ISO 9000 Qs-9000 ISO 14000. México: Editorial Mc. Graw Hill, 1998.

TABLA GUEVARA, Guillermo. Guía para Implantar la norma ISO 9000. México: Editorial Mc. Graw Hill, 2000.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS y CERTIFICACIÓN NTC-ISO 9000. Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamento y Vocabulario. Bogotá: Icontec, 2000.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS y CERTIFICACIÓN NTC ISO 9001. Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos. Bogotá: Icontec, 2000.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS y CERTIFICACIÓN NTC
ISO 9000. Manual para las Pequeñas Empresas. Guía sobre la Norma ISO 9001-
2000. Bogotá: Icontec, 2000.

SERNA G, Humberto. Los Equipos de Mejoramiento Continuo, Universidad de los
Andes, 1991.

SERNA G, Humberto y JAIRO GÓMEZ John. Auditoria del Servicio. Universidad
de los Andes, Bogotá: 1993.

BELTRAN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de Gestión, Herramientas
para lograr a competitividad. Santafe de Bogota: 3R editores, 1998.

JURAN M.J., GRZYNA Frank. Manual de Control de Calidad, España: Editorial Mc
Graw Hill:1999

CHASE AQUILANO. Administración de la producción y operaciones.

TITO CONTY. How to Conceptually Harmonize ISO 9000 Certification, Levels of
Excellence Recognition and Real Improvement. Total Quality Management Vol 15
No 5-6- 667, July-August 200.

RIVAS TOVAR, LUIS ARTURO, Modelo de Medición del desempeño en la
implantación de programas de calidad, Revista Universidad y Empresa, No 6.

AMAT, JOAN Ma. El Control de Gestión: Una perspectiva de Dirección. Barcelona:
Ed. Ediciones Gestión 2000 S.A., 1992.

Briscoe, Jason A., Stanley E. Fawcett, and Robert H. Todd. The implementation and impact of ISO 9000 among small manufacturing enterprises. International Standards Organization. *Journal of Small Business Management*, No 43

Corbett, Charles J., Maria J. Montes-Sancho, and David A. Kirsch. The financial impact of ISO 9000 certification in the United States: an empirical analysis. *Management Science*. No 51

Víctor Nava y Luís Arturo Rivas. Resultados de la aplicación de la norma ISO 9001:2000 en el desempeño de las organizaciones certificadas en México, Mayo 5 2005

Referencias de Internet

<http://www.bettermanagement.com/library/library.aspx?libraryid=10971>

<http://www.eumed.net/libros/index.htm>

http://www.solomanuales.org/manuales_gestion_de_la_calidad-manuall1245.htm

<http://www.byington.net/index.htm>

<http://www.iso.ch>

<http://www.icontec.org.co>

http://www.cisco.com/en/US/about/ac50/ac208/cisco_approach_to_quality_qanda09186a00801215ed.htm

<http://parmenides.ictnet.es/>

http://www.microsoft.com/spain/empresas/marketing/estrategia_correcta.msp

ANEXO 1

Cuestionario para evaluar la situación e impacto que ha tenido la empresa respecto al Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9000:2000

INFORMACIÓN PRELIMINAR:

Organización:

Sector al que pertenece la compañía:

Año en que obtuvo la certificación ISO 9000:

Nombre del cargo del responsable del SGC:

Número de trabajadores en la organización:

1) Cuáles son los motivos por la cual la compañía decidió implantar el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9000:2000?

Satisfacer los requisitos externos	
Mejorar la imagen y la reputación	
Mejorar la calidad de los productos	
Bajar la presión de la competencia	
Facilitar y mejorar la relación con los clientes	
Otros Cual?	
Mejorar los procesos	

2) Qué indicadores utiliza la empresa para medir la comunicación y relación con los proveedores y cual ha sido el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES	PERMANECE(%)	INCREMENTO(%)	DISMINUIDO(%)
Cumplimiento de pagos			
Descuentos por compras			
Calidad de la materia prima			
Cumplimientos de entrega			
Comunicación con los proveedores			
Calidad de servicio de proveedores			
Otros Cual?			

3) Qué indicadores utiliza la empresa para medir la evolución de la calidad en sus procesos y cual ha sido el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES		PERMANECE(%)	INCREMENTO(%)	DISMINUIDO(%)
Eficiencia de los Procesos				
Eficacia de los Procesos				
Satisfacción del cliente				
Nivel de Calidad				
% Tiempos muertos de maquinaria y equipo				
Lead Times (tiempo de ciclos)				
Reducción de Mano de obra por unidad de producto				
Reprocesos				
Productividad de Mano de Obra				
Productividad de Materia Prima				
Productividad de Maquinaria				
Otros Cual?				

4) Qué indicadores utiliza la empresa para medir los costos de los procesos y cual ha sido el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES		PERMANECE(%)	INCREMENTO(%)	DISMINUIDO(%)
Costos por Producto				
Costos de Lead Times				
Costos de Reprocesos				
Costos de Desperdicio				
Costos totales				
Otros Cual?				

5) Qué indicadores utiliza la empresa para medir la internacionalización de la empresa y cual ha sido el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES		PERMANECE(%)	INCREMENTO(%)	DISMINUIDO(%)
Clientes internacionales				
Ventas internacionales				
Otro Cual?				

6) Qué indicadores financieros utiliza la empresa para medir los valores actuales, tendencias, resultados, y cual es el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES	PERMANECE(%)	INCREMENTO(%)	DISMINUIDO(%)
Ingreso Total			
Capital de Trabajo			
Utilidad Neta			
Utilidad operativa			
Ventas			
Margen operacional			
Margen neto			
Rentabilidad de los activos			
Rentabilidad del Patrimonio			
Aumento Rentabilidad			
EVA			
Sistema Dupont			
Índice de Endeudamiento			
Razón Corriente			
Prueba Ácida			
Rotación de Cartera (CxC)			
Rotación Inventario de Producto Terminado			
Rotación de Producto en Proceso			
Rotación de Materia Prima			
Rotación de Cuentas por Pagar			
Rotación de Activo Corriente			
Otros Cual?			

7) Qué indicadores utiliza la empresa para medir la satisfacción de los clientes y cual ha sido el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES	PERMANECE(%)	INCREMENTO(%)	DISMINUIDO(%)
Nuevos clientes			
% de reclamos			
% de quejas			
% Devoluciones			
% participación en el mercado			
Conformidad con el producto			
Otro Cual?			

8) Qué indicadores relacionados con el personal utiliza la empresa y cual ha sido el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES	PERMANECE(%)	INCREMENTO(%)	DISMINUIDO(%)
Ausentismo			
Productividad			
Horas de Capacitación			
Accidentes de trabajo			
Reconocimientos			
Bonificaciones			
Nivel salarial			
Otro Cual?			

9) Cuáles son, en su concepto, las tres (3) principales fortalezas del SGC actual?

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

10) Cuáles son, en su concepto, las tres (3) principales debilidades del SGC actual?

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

3) Qué indicadores utiliza la empresa para medir la evolución de la calidad en sus procesos y cual ha sido el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES	#	1			2			3			4			5			6			7			8			PROMEDIO			Desv. Estándar				
		I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P					
Eficiencia de los Procesos	8	0,40			0,46			0,52			0,52			0,36			0,37			0,25			0,15			38%			0,13				
Eficacia de los Procesos	6	0,36			0,62			0,45			0,46						0,28			0,19						39%			0,15				
Satisfacción del cliente	8	0,70			0,64			0,60			0,65			0,25			0,60			0,39			0,70			57%							
Nivel de Calidad	1																0,72									72%							
% Tiempos muertos de maquinaria y equipo	8		0,34			0,60			0,60			0,45			0,15			0,20			0,12			0,05			31%			0,22			
Lead Times (tiempo de ciclos)	0																																
Reducción de Mano de obra por unidad de producto	0																																
Reprocesos	8		0,25			0,35			0,30			0,42			0,28			0,43			0,18			0,10			29%			0,11			
Productividad de Mano de Obra	7	0,45			0,55			0,58			0,58						0,35			0,28			0,20			43%			0,15				
Productividad de Materia Prima	8	0,60			0,70			0,45			0,45			0,35			0,47			0,58			0,34			49%			0,13				
Productividad de Maquinaria	6	0,40			0,60			0,36			0,60			0,45									0,15			43%			0,17				
Costos de la no Calidad.	1															0,07															7%		
Rechazos internos	1																							0,60			60%						
Aprovechamientos del reciclado	1																						0,64			64%							
Ejecución presupuestal producción	1																						0,80			80%							

4) Qué indicadores utiliza la empresa para medir los costos de los procesos y cual ha sido el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES	#	1			2			3			4			5			6			7			8			PROMEDIO			Desv. Estándar			
		I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P				
Costos por Producto	8	0,12			0,10			0,11			0,09			0,05			0,05			0,08			0,04			8%			0,03			
Costos de Lead Times	0																															
Costos de Reprocesos	8		0,16			0,15			0,18			0,10			0,06			0,10			0,15			0,15			13%			0,04		
Costos de Desperdicio	8		0,14			0,16			0,13			0,08			0,12			0,20			0,12			0,33			16%			0,08		
Costos totales	8	0,10			0,05			0,06			0,05			0,07				0,08	0,06			0,05				6%	8%	0,01		0,02		
																										7%	15%					

5) Qué indicadores utiliza la empresa para medir la internacionalización de la empresa y cual ha sido el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES	#	1			2			3			4			5			6			7			8			PROMEDIO			Desv. Estándar				
		I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P					
Cientes internacionales																																	
Ventas internacionales	8	0,55			0,60			0,65			0,62			0,36			0,60			0,25			0,20			48%			0,18				

6) Qué indicadores financieros utiliza la empresa para medir los valores actuales, tendencias, resultados, y cual es el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES	#	1			2			3			4			5			6			7			8			PROMEDIO			Desv. Estándar		
		I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P			
Ingreso Total	8	0,26			0,32			0,45			0,46			0,35			0,20			0,18			0,20			30%			0,11		
Capital de Trabajo	8	0,15			0,23			0,24			0,36			0,23			0,12			0,25			0,05			20%			0,09		
Utilidad Neta	8	0,36			0,28			0,28			0,32			0,28			0,30			0,26			0,07			27%			0,09		
Utilidad operativa	8	0,28			0,31			0,23			0,45			0,19			0,25			0,36			0,15			28%			0,10		
Ventas facturadas	0																														
Margen operacional	3							0,25						0,26			0,15									22%			0,06		
Margen neto	5	0,25			0,34			0,22			0,35			0,22												28%			0,06		
Rentabilidad de los activos	0																														
Rentabilidad del Patrimonio	1																						0,27			27%					
Aumento Rentabilidad	0																														
EVA	7	0,16			0,25			0,19			0,23			0,15			0,14			0,18						19%			0,04		
Sistema Dupont	1				0,12																					12%					
Índice de Endeudamiento	6	0,16						0,25			0,30			0,08			0,12			0,08						17%			0,09		
Razón Corriente	8	0,12			0,15			0,08			0,16			0,16			0,08			0,15			0,18			14%			0,04		
Prueba Ácida	8	0,30			0,26			0,05			0,37			0,13			0,28			0,12			0,11			20%			0,11		
Rotación de Cartera (CxC)	8	0,24			0,24			0,36			0,46			0,26			0,36			0,26			0,25			30%			0,08		
Rotación Inventario de Producto Terminado	8	0,42			0,60			0,52			0,62			0,28			0,38			0,32			0,45			45%			0,12		
Rotación de Producto en Proceso	7	0,46			0,65			0,62			0,68						0,26			0,28			0,28			46%			0,19		
Rotación de Materia Prima	6	0,50			0,70			0,72			0,72						0,48			0,19						55%			0,21		
Rotación de Cuentas por Pagar	3																0,15			0,09			0,05			10%			0,05		
Rotación de Activo Corriente	5	0,19			0,23			0,32			0,13									0,16						22%					
Tasa de Cambio	1													0,02															2%		
Distribución de Deuda.	1													0,04												4%					

7) Qué indicadores utiliza la empresa para medir la satisfacción de los clientes y cual ha sido el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES	#	1			2			3			4			5			6			7			8			PROMEDIO			Desv. Estándar			
		I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P				
Nuevos clientes	7	0,55			0,65			0,64			0,40						0,38			0,23			0,30			45%			0,17			
% de reclamos	8		0,20			0,36			0,28			0,24				0,15			0,12			0,15			0,15			21%			0,09	
% de quejas	0																															
% Devoluciones	2																0,06						0,10			8%						
% participación en el mercado	6	0,25			0,38			0,32			0,22			0,25						0,18						27%			0,07			
Conformidad con el producto	0																															
Cumplimiento Ppto de Ventas	1												0,17													17%						
Índice de Visitas	1												0,28													28%						
Encuesta Satisfacción Clientes	1												0,09													9%						

8) Qué indicadores relacionados con el personal utiliza la empresa y cual ha sido el impacto que se ha generado sobre estos a partir de la certificación ISO 9000:2000?

INDICADORES	#	1			2			3			4			5			6			7			8			PROMEDIO			Desv. Estándar		
		I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P	I	D	P
Ausentismo	8		0,15			0,30			0,60			0,20			0,12			0,02			0,03		0,04			20%			0,20		
Productividad	7	0,30			0,60			0,46			0,40					0,15			0,20			0,25			34%			0,16			
Horas de Capacitación	7	0,36			0,45			0,60			0,60			0,45			0,18			0,12					39%			0,19			
Accidentes de trabajo	7		0,60			0,65			0,52			0,70			0,25			0,20						0,02		49%			0,21		
Reconocimientos	0																														
Bonificaciones	8	0,35			0,60			0,60			0,45			0,28			0,20			0,35			0,20		38%			0,16			
Nivel salarial	0																														
Clima Organizacional	0																														
Evaluación Desempeño	1													0,26											26%						
Relación Salario - Beneficio.	1													0,40											40%						
Rotación de Personal	1													0,08											8%						

ANEXO 3

LISTA DE SIGLAS

SGC	Sistema de Gestión de Calidad
ISO	International Organization for Standardization
BS	British Standards
TQM	Total Quality Management
JIT	Just In Time
MRP	Material Requirement Planning
JMP	Japanese Production Management