

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA**



**DISEÑO DE UNA GUÍA PARA LA INTEGRACIÓN DE UN SISTEMA
DE GESTIÓN DE CALIDAD E INTELIGENCIA EMPRESARIAL EN
LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y ESTRATÉGICOS DE
INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN GUATEMALA**

Gustavo Adolfo Alvarado Villatoro

Maestría en Administración Industrial y Empresas de Servicio

Guatemala, abril de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA



**DISEÑO DE UNA GUÍA PARA LA INTEGRACIÓN DE UN SISTEMA
DE GESTIÓN DE CALIDAD E INTELIGENCIA EMPRESARIAL EN
LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y ESTRATÉGICOS DE
INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN GUATEMALA**

Trabajo de graduación presentado por

Gustavo Adolfo Alvarado Villatoro

Para optar al grado de Maestro en Artes

Maestría en Administración Industrial y Empresas de Servicio

Guatemala, abril de 2012

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, Ph.D	DECANO
LIC. PABLO ERNESTO OLIVA SOTO, M.A.	SECRETARIO
LICDA. LILIANA VIDES DE URIZAR	VOCAL I
DR. SERGIO ALEJANDRO MELGAR VALLADARES	VOCAL II
LIC. LUIS ANTONIO GALVEZ SANCHINELLI	VOCAL III
BR. FAUSTO RENE BEBER GARCIA	VOCAL IV
BR. CARLOS FRANCISCO PORRAS LOPEZ	VOCAL V

CONSEJO ACADEMICO
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, Ph.D.
LICDA. VIVIAN MATTA DE GARCIA, MSc.
DR. ROBERTO FLORES ARZÚ
DR. JORGE ERWIN LÓPEZ GUTIÉRREZ
LIC. FÉLIX RICARDO VÉLIZ FUENTES, MSc.

Índice

1	Resumen ejecutivo.....	1
2	Introducción.....	3
3	Problema.....	4
4	Justificación.....	5
5	Marco teórico	6
5.1.	Administración de servicios en instituciones educativas de Guatemala.....	6
5.1.1.	Administración de servicios.....	6
5.1.2.	Sistema educativo de Guatemala.....	8
5.1.3.	Gestión administrativa en instituciones educativas.....	11
5.2.	Sistemas de gestión de calidad.....	13
5.2.1.	Organización Internacional de Estandarización.....	13
5.2.2.	Normas ISO 9000	15
5.2.3.	Principios para alcanzar un sistema de gestión de calidad.....	17
5.2.4.	Documentación de un sistema de gestión de calidad.....	19
5.2.5.	Requisitos para la implementación de un sistema de gestión de calidad.....	20
5.2.6.	Implementación de un sistema de gestión de calidad.....	23
5.2.7.	Sistema Nacional de Calidad de Guatemala	26
5.3.	Inteligencia empresarial.....	27
5.3.1.	¿Qué es inteligencia empresarial?	27
5.3.2.	Estrategia empresarial	30
5.3.3.	Tecnologías de la información con visión estratégica.....	32
5.3.4.	Gestión de un proyecto de inteligencia empresarial	33
5.3.5.	Cuadro de mando	35
6	Objetivos	37
7	Metodología	38
8	Resultados	39
8.1.	Implementación de un sistema de gestión de calidad en instituciones educativas	39
8.1.1.	Resultados obtenidos en la primera entrevista en la institución de educación superior	39
8.1.2.	Resultados obtenidos en la primera entrevista en la institución de educación pre-primaria, primaria y secundaria	41
8.2.	Inteligencia empresarial en instituciones educativas	42
8.2.1.	Resultados obtenidos en la segunda entrevista en la institución de educación superior	43
8.2.2.	Resultados obtenidos en la entrevista con experto en inteligencia empresarial.....	44
8.3.	Consideraciones para la redacción de la guía	46
8.4.	Guía para la implementación e integración de un Sistema de Gestión de Calidad e Inteligencia Empresarial en instituciones educativas.....	46
9	Discusión de resultados	47
9.1.	Investigación bibliográfica de implementación de sistemas de gestión de calidad.....	47
9.2.	Primera entrevista con autoridades de instituciones educativas.....	48
9.3.	Investigación bibliográfica de inteligencia empresarial	48

9.4.	Segunda entrevista en institución de estudios superiores	49
9.5.	Entrevista con experto en inteligencia empresarial.....	49
10	Conclusiones.....	51
11	Recomendaciones.....	52
12	Referencias bibliográficas	53
13	Anexos	55
13.1.	Leyes y otras normas fundamentales relativas a la educación	55
13.2.	Guía para la primera entrevista con autoridades administrativas y de control académico	57
13.3.	Guía para la segunda entrevista con autoridades administrativas y de control académico	58
13.4.	Guía para la entrevista con el experto en inteligencia empresarial	59
13.5.	Guía para la implementación e integración de un Sistema de Gestión de Calidad e Inteligencia Empresarial en instituciones educativas.....	60

Índice de figuras

Estructura y organización del sistema educativo en Guatemala.....	11
Esquema general de la gestión empresarial de las instituciones educativas.....	12
Representación del ciclo de Deming o ciclo PHVA	16
Estructura documental de un sistema de gestión de calidad.....	19
Relación entre conceptos de calidad según la norma ISO 9000:2005.....	22
Capítulos de la norma ISO 9001 adaptados al modelo de un sistema de gestión de calidad basado en procesos	23
Etapas de la implementación de un sistema de gestión de calidad.....	24
Visión global de las actividades típicas de auditoría.....	26
Importancia y resultados de la inteligencia empresarial	29
Estructura de un sistema de inteligencia empresarial	30
Las tres claves para una toma de decisiones efectiva	30
Inteligencia empresarial en la toma de decisiones	31
Pasos para lograr un proyecto de inteligencia empresarial exitoso	34
Cuadro de mando integral.....	36

Índice de tablas

Listado de algunas de las normas ISO más relevantes.....	14
Historia de las normas ISO 9000	15
Capítulos de la Norma ISO 9001:2008.....	21

1 Resumen ejecutivo

Al conceptualizar una institución educativa desde el punto de vista empresarial, esta se catalogaría como una “empresa de servicios”, cuyo servicio principal es la educación. El objetivo de cualquier institución educativa de cualquier nivel es brindar educación de alta calidad que permita desarrollar determinadas habilidades, destrezas y conocimientos en los alumnos. Para lograr esto, las instituciones educativas deben de tener una gestión administrativa adecuada para que el funcionamiento de sus operaciones sea el adecuado y que estas estén alineadas con la ideología y la estrategia de la misma. La administración de las operaciones representa la infraestructura sobre la cual se va a construir la calidad educativa que cualquier institución desea brindar, y que los alumnos o padres de familia desean recibir. La tendencia actual de las instituciones educativas en Guatemala es buscar acreditaciones internacionales de los distintos niveles académicos y carreras que ofrecen. Para lograr una acreditación, es necesario que la administración de las operaciones sea eficiente.

La primera parte de la guía que se desarrolló se enfoca en detallar los pasos para que una institución educativa pueda lograr la eficiencia en sus operaciones por medio de la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en las normas internacionales ISO 9000. La implementación de un sistema de gestión de calidad permite a una organización orientarse hacia un enfoque que la lleve a la satisfacción del cliente, hacia los procesos y hacia la mejora continua de estos procesos. Las normas ISO 9000 son los estándares más aceptados a nivel mundial para gestionar los procesos en cualquier tipo de organización y representan un guía de los requerimientos que deben cumplirse para prestar un servicio de alta calidad.

En el desarrollo de la guía se hace énfasis en la generación de mediciones e indicadores que permitan a la institución determinar de forma cuantitativa e intuitiva si se están cumpliendo o no los objetivos. Todas las operaciones y los procesos deben medirse, ya que de lo contrario, no se puede tener con claridad si se está mejorando o no, en otras palabras, no se puede mejorar lo que no se está midiendo. Para las instituciones educativas se recomienda que tengan dos grupos de indicadores: indicadores académicos (que midan el desempeño de los alumnos) e indicadores operativos (que midan la eficiencia de las operaciones).

Por su parte, durante las últimas décadas, las tecnologías de la información han revolucionado la forma de hacer negocios y la forma de operar de las organizaciones. Actualmente es difícil encontrar ya alguna institución que no utilice algún tipo de tecnología para administrar la información, que representa uno de los activos más importantes. Pero en muchas ocasiones, las tecnologías están subutilizadas y no se les saca el máximo provecho; en la mayoría de casos la tecnología se queda en el apoyo a las operaciones de una institución.

Para el caso de las instituciones académicas, la tecnología se queda en sistemas de información que manejan datos y generan reportes estáticos de alumnos, cursos, notas, catedráticos, admisiones, etc. Hoy en día, las tecnologías de la información, por medio de herramientas de inteligencia empresarial (o más comúnmente conocidas como *business intelligence*) permiten apoyar no solamente a la parte operativa de las instituciones, sino también a la parte estratégica, al centralizar en un solo lugar toda la información que se encuentra dispersa en la institución y presentarla de forma interactiva, consolidada,

dinámica y visualmente fácil de interpretar, con el objetivo de apoyar en la toma de decisiones.

La segunda parte de la guía se enfoca en detallar los pasos y los recursos necesarios (tiempo, consultorías, activos de tecnología, software) para que una institución educativa pueda implementar de forma integrada con el sistema de gestión de calidad planteado en la primera parte. Se hace un análisis de las diferentes soluciones que existen en el mercado, y las recomendaciones pertinentes para garantizar que la implementación sea exitosa, que cumpla con las expectativas de las autoridades de la institución y que tenga un impacto positivo en la estrategia y los objetivos a largo plazo.

A lo largo de la guía, se presentan casos de éxito de implementación de este tipo de sistemas y estándares de calidad adaptados a instituciones educativas. Esto demuestra cómo muchas instituciones educativas de otros países en Latinoamérica y en Estados Unidos se han beneficiado de su uso y pueden servir como “benchmarking” para las instituciones educativas en Guatemala.

Por los ejemplos y los casos presentados, la guía está orientada a la implementación de sistemas de gestión de calidad e inteligencia empresarial en instituciones educativas. Pero gracias a la universalidad de este tipo de sistemas, puede aplicarse y adaptarse a cualquier tipo de organización, sin importar que sea una empresa de productos o una de servicios y sin importar su razón de ser.

2 Introducción

El mundo competitivo en la actualidad exige que el enfoque hacia la satisfacción del cliente y por consiguiente, que un enfoque hacia la calidad de los servicios sea primordial para tener éxito. La prioridad de una institución educativa de cualquier nivel es brindar una educación de calidad, lograr desarrollar al máximo las habilidades, destrezas y conocimientos en sus alumnos con el objetivo de lograr en ellos su propia superación personal y profesional. Para alcanzar este fin, la institución educativa debe tener una infraestructura administrativa, organizacional y estratégica adecuada que incluya procesos operativos claramente definidos con resultados medibles que permitan brindar un servicio de calidad orientado a la satisfacción de sus clientes, en este caso, a padres de familia o alumnos dependiendo del nivel educativo.

Una institución educativa presta un servicio esencial para el desarrollo de un país, es decir, la educación. Detrás de este servicio esencial se encuentra una gran cantidad de servicios internos que son necesarios y complementarios: procesos de admisión, control de notas y rendimiento de los alumnos, planificación de cursos, selección y gestión de catedráticos, procesos de graduación y promoción, coordinación de eventos, atención a alumnos o padres de familia, etc. Por ende, la gestión administrativa de todos estos procesos de una institución educativa debe ir orientada y alineada a las políticas estratégicas, a la calidad educativa que se busca brindar y se debe buscar una prestación de servicio de calidad que llene y supere las expectativas de los alumnos o padres de familia.

Por otro lado, los avances de las tecnologías de la información han sido un factor clave en la evolución del mundo de los negocios, brindando una gran cantidad de herramientas que apoyan las operaciones y la estrategia de las organizaciones. Una de estas herramientas es la denominada inteligencia empresarial, que esencialmente se trata de un sistema de información formado por un conjunto de aplicaciones que consolidan la información más relevante de la institución (por medio de tablas dinámicas, estadísticas, gráficas interactivas, cuadros de mando, mapas estratégicos) que apoyan en la toma de decisiones estratégicas en el nivel gerencial o de alta dirección en una organización.

Dada la importancia, los beneficios y la forma en que se pueden llegar a complementar un sistema de gestión de calidad y un sistema de inteligencia empresarial, se diseñó una guía práctica que permita a las instituciones académicas adoptarlos y buscar la calidad de sus servicios para obtener la satisfacción de sus clientes (alumnos y padres de familia) por medio de la eficiencia y medición en sus operaciones y que a la vez demuestre los beneficios que, con el apoyo de las tecnologías de la información, se pueden obtener con un sistema de inteligencia empresarial para apoyar a la dirección de la institución en la puesta en marcha y evaluación de los objetivos y la planificación estratégica educativa.

3 Problema

Muchas de las instituciones educativas de todos los niveles de Guatemala tienen una gestión administrativa que no es la adecuada para cumplir las expectativas de calidad educativa que los alumnos o padres de familia esperan. Esto se puede dar por muchas causas: la institución no cuenta con una planificación estratégica clara, no se le da seguimiento, o los objetivos académicos no están alineados con ella; no hay ningún tipo de medición de los resultados ni algún parámetro para poder verificar si se está mejorando o no; las funciones y las tareas operativas no son claras, no hay responsables definidos; o no existen herramientas que apoyen en la toma de decisiones y no se obtiene el mejor provecho a las tecnologías de la información.

4 Justificación

La base para el desarrollo de un país es la educación. En la educación se encuentra el futuro de países subdesarrollados como Guatemala. La gestión administrativa de las instituciones dedicadas a la educación juega un papel determinante en función de cumplir con los objetivos académicos, estratégicos y operativos que se proponen. Lentitud en los trámites, burocracia, falta de información concreta, deficiencias en los controles de notas de los alumnos, mala comunicación entre autoridades y alumnos o padres de familia, falta de unificación para criterios de admisión de alumnos, ineficacia de las evaluaciones a cátedráticos o profesores, profesores o personal que no se identifica con la filosofía de la institución, desorganización para definir horarios de clases o dependencia de una única persona para decisiones en temas de control académico son ejemplos de situaciones que se pueden dar en una institución educativa que son síntomas de una gestión administrativa inadecuada.

La guía de integración de un sistema de gestión de calidad y un sistema de inteligencia empresarial que se propone permitirá a las instituciones educativas, en primer lugar, tener una idea clara y práctica que detalle paso a paso los requerimientos que se deben cumplir (con base a normas internacionales de calidad) para llegar a tener una gestión administrativa de calidad; un nivel de calidad en los servicios definido por los padres de familia para sus hijos o los propios alumnos en niveles más avanzados de la educación; y que este esfuerzo de identificar y definir sus procesos no quede únicamente en un sistema de documentación de procedimientos, instructivos o registros sino que pueda evidenciarse una mejora continua en base a objetivos y resultados que sean medibles, cuantificables y reales por medio de indicadores de calidad.

En segundo lugar, la guía busca demostrar cómo es posible integrar los resultados de un sistema de gestión de calidad en las instituciones educativas con las tecnologías de la información para la implementación de un sistema de inteligencia empresarial. En la mayoría de empresas el uso de tecnologías de la información está subutilizada y se limita a funcionar como apoyo de la parte operativa. Los sistemas de información que utilizan las empresas no van más allá de sistemas de control de inventario, facturación, proveedores, clientes, compras, manejo de estados financieros, reportes de ventas, costos, etc. Es común también que exista un “divorcio” entre el área de tecnología y los demás departamentos o áreas en las organizaciones. Con un enfoque distinto estas tecnologías pueden convertirse en una herramienta primordial que pueda apoyar al área de gerencia y por ende la parte estratégica, y que a la vez integre todas las demás áreas incluyendo la de gestión de calidad.

Por medio de ejemplos en base a los procesos y experiencias de una institución educativa superior y de un colegio privado de educación pre-primaria, primaria, secundaria y diversificado se busca diseñar una guía práctica y genérica que cualquier tipo de institución educativa podrá utilizar para mejorar sus procesos administrativos, brindar un servicio de calidad que apoye a su misión de la enseñanza y aprovechar las facilidades que brindan las tecnologías de la información para el apoyo sustentable en las decisiones estratégicas de la alta dirección de las instituciones y de esta forma mejorar la infraestructura educativa en beneficio de la propia educación y el desarrollo de Guatemala.

5 Marco teórico

5.1. Administración de servicios en instituciones educativas de Guatemala

Al conceptualizar una institución educativa desde el punto de vista empresarial, esta se convierte en una “empresa de servicios”. Las operaciones de una institución educativa comprenden la base y la infraestructura sobre la que se debe de gestionar adecuadamente el “servicio” que se brinda, es decir la educación. Para lograr esto, es necesario conocer conceptos básicos de la administración de servicios y poner en contexto la estructura del sistema educativo en Guatemala.

5.1.1. Administración de servicios

En la actualidad, todas las personas y las organizaciones en todo el mundo utilizan servicios diariamente. Desde la perspectiva de los clientes, muchas veces no se sienten satisfechos con la calidad y el valor de los servicios que reciben (por ejemplo: retrasos en entregas, descortesía, procedimientos complicados o atención deficiente). Desde la perspectiva de los proveedores de servicios, las quejas van de lado de dificultad para obtener ganancias, encontrar empleados capacitados o de lo difícil que se ha vuelto agradar a los clientes (Lovelock, 2010, pág. 1).

Los servicios han sido por tradición, difíciles de definir. Un servicio no es fácil de comprender porque muchas entradas y salidas son intangibles. La mayoría de personas tienen poca dificultad para definir la manufactura, minería o agricultura, pero encuentra difícil definir un servicio. Lovelock (2010) presenta dos enfoques (pág. 4):

- Un servicio es un acto o desempeño que ofrece una parte a otra. Este desempeño es en esencia intangible y no da como resultado propiedad de ninguno de los factores de producción.
- Los servicios son actividades económicas que crean valor y proporcionan beneficios a los clientes en tiempos y lugares específicos como resultado de producir un cambio deseado en (o a favor de) el receptor del servicio.

También existe un sector de servicios oculto en muchas corporaciones grandes. Dichos servicios, llamados **servicios internos**, cubren una vasta gama de actividades que potencialmente incluyen el reclutamiento, las publicaciones, los servicios legales / contables, limpieza, mantenimiento, etc. (Lovelock, 2010, pág. 8).

Tendencias mundiales

La tendencia del mundo de los negocios de la actualidad demuestra que “el sector de los servicios de la economía atraviesa por un periodo de cambio casi revolucionario en el que las formas establecidas de hacer negocios siguen cambiando de dirección (...) los avances recientes en los servicios transforman nuestra manera de vivir y trabajar (...) buscando formas innovadoras de servir mejor a los clientes y aprovechando los adelantos recientes en la tecnología” (Lovelock, 2010, pág. 2).

Los servicios abarcan la mayor parte de la economía actual, no sólo en EEUU donde representan el 75% o en Canadá donde es el 69% de producto interno bruto (PIB) sino también en otros países desarrollados o en América Latina donde los servicios representan el 61% del PIB. Con excepción de Venezuela, Guyana, Chile y Trinidad y Tobago el resto de países de América Latina rebasa ya el 50% de la contribución de su PIB al sector servicios, principalmente comercio, finanzas, logística, transporte y carga, turismo (Lovelock, 2010, págs. 5-6).

Las industrias de servicios también son responsables del incremento de nuevos empleos. El aumento de la productividad y la automatización de la industria y la agricultura por un lado, y el rápido incremento en la demanda de servicios tanto nuevos como tradicionales, por el otro, dan como resultado un rápido aumento en el porcentaje de la fuerza laboral de un país empleada en servicios. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que el sector servicios representa el 70% de empleos totales en América Latina (Lovelock, 2010, pág. 8).

Características de los servicios

Para que una organización pueda competir con efectividad se deben tener habilidades en estrategia, operaciones, marketing y recursos humanos, áreas en las que muchas organizaciones de servicios han sido débiles. Aunque es muy importante llevar a cabo una operación eficiente, esa orientación ya no es suficiente para el éxito. Los empleados se deben orientar hacia al servicio e interesarse en la eficiencia. El servicio se debe adaptar a las necesidades del cliente, tener un precio realista, distribuirse a través de los canales convenientes y promoverse con los clientes. Entre los aspectos distintivos de un servicio y un bien tangible se pueden mencionar (Lovelock, 2010, págs. 42-43):

- Los clientes no son propietarios de los servicios
- El desempeño de los servicios es intangible
- Las personas son parte del servicio y en ocasiones otros clientes se vuelven parte del resultado o experiencia
- Mayor variabilidad en las entradas y salidas operativas
- Mayor dificultad de la evaluación de los clientes
- Ausencia de inventarios después de su ejecución
- Mayor importancia en el factor tiempo
- Diferentes canales de distribución

Visión estratégica de los servicios

La calidad es un requisito imprescindible para competir de forma estratégica en cualquier organización, ya que las implicaciones que tiene en referencia a los resultados, tanto en el corto como largo plazo son positivas para las organizaciones con este tipo de procesos. De esta forma la calidad en el servicio se convierte en un elemento estratégico que confiere una ventaja diferenciadora y perdurable en el tiempo a aquellas que tratan alcanzarla (Ruiz-Olalla, 2011).

Se plantean cuatro elementos básicos para el desarrollo de la visión estratégica del negocio de servicio (Lovelock, 2010, pág. 57):

- **Segmentos de mercado meta.** Al construir la visión del negocio se hace necesario definir el segmento de clientes a quienes está dirigido el servicio. Lo que implica la creación de una amplia base de conocimientos (estudios e investigaciones de mercado). Esto permitirá a la organización adaptarse a los cambios de la demanda y en ventaja frente a los competidores.
- **Concepto de servicio.** Se refiere al diseño de la prestación del servicio y a la percepción que tienen los clientes del mismo.
- **Estrategia operativa.** La visión de servicio como negocio implica entender que se requiere un conjunto de estrategias que van mucho más allá de aquellas directamente asociadas únicamente con la atención al cliente. Es lograr ver al servicio como un negocio como tal.
- **Sistema de entrega del servicio.** Las estrategias planteadas están asociadas a las capacidades que requiere la empresa para ejecutarlas adecuadamente. Es necesario contar con los recursos necesarios para tener éxito en su puesta en práctica.

Las estrategias efectivas no se deben concebir en términos de funciones sino en la empresa de servicio misma como sistema integral y su entorno. Para esto se deben tomar en cuenta las siguientes dimensiones (Lovelock, 2010, pág. 61):

- Asociado con el concepto de servicio, centrará su atención en la definición y ejecución de estrategias relacionadas con el **diseño del resultado esencial del servicio**, para que pueda ser percibido por el cliente de forma más o menos tangible, personal o estándar, de acuerdo con sus necesidades.
- En relación con los segmentos de mercado, las estrategias podrán ir dirigidas a aspectos asociados con la **administración del cliente**, buscando formas de relación que modifiquen sus percepciones, comportamiento y participación en la entrega del servicio.
- El **desarrollo de la estrategia operativa** dará lugar a iniciativas dirigidas a la *operación del servicio*, de manera que faciliten la creación de valor mediante el uso de recursos, tecnología y ejecución de procesos del servicio.
- La **integración del sistema de entrega del servicio con la estrategia operativa** requiere definir estrategias encaminadas a integrar los diferentes componentes clave de la ejecución del servicio, de tal forma que la estrategia operativa esté alienada eficazmente con las inversiones, activos e instalaciones del negocio.
- Estos elementos básicos para el desarrollo de la visión estratégica se complementan con el desarrollo de estrategias relacionadas con la **administración del talento humano**, para que la empresa pueda contratar, desarrollar, motivar y retener a los mejores elementos que harán posible la implementación exitosa de las estrategias emprendidas.

5.1.2. Sistema educativo de Guatemala

La Constitución Política de la República de Guatemala, promulgada en 1985 establece como fin primordial de la educación “el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional e internacional. Por su parte, la Ley de Educación Nacional, vigente desde 1991, amplía y ratifica estos principios, en los que según el artículo 2, los fines de la educación en Guatemala, son entre otras: proporcionar

una educación basada en principios (humanos, científicos técnicos y espirituales), cultivar y fomentar cualidades, fortalecer la importancia de la familia y formar ciudadanos con conciencia crítica de la realidad guatemalteca (UNESCO - IBE, 2010, pág. 1). El anexo 13.1 presenta un resumen de la legislación educativa del país.

Administración y gestión del sistema educativo

A nivel de los organismos técnicos centrales del Ministerio de Educación se deciden las políticas nacionales, el planteamiento del sistema, el financiamiento y el nombramiento del personal. El Consejo Nacional de Educación es un órgano perteneciente al nivel de Dirección Superior de MINEDUC, que debe organizarse en 4 áreas funcionales: sustantivas, administrativas, apoyo técnico y de control interno (UNESCO - IBE, 2010, pág. 1).

El Ministerio está a cargo del Ministro de Educación y 4 Viceministros. También comprende varias direcciones generales con funciones sustantivas, como por ejemplo:

- **Dirección General de Gestión de Calidad Educativa (DIGECADE):** Responsable de implementar el currículo nacional base en cada nivel educativo.
- **Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (DIGEDUCA):** Responsable de evaluar el desempeño de la población estudiantil.
- **Dirección General de Currículo (DIGECUR):** Coordina el diseño y desarrollo del currículo en todos los niveles educativos
- **Dirección de Educación Bilingüe Intercultural (DIGEBI):** Proveer lineamientos para el diseño y desarrollo del currículo bilingüe intercultural.
- **Dirección de Planificación Educativa:** Apoyo técnico en formación de políticas, planes, programas, proyectos y objetivos de desarrollo.

Por su parte, las **Direcciones Departamentales de Educación** tienen la responsabilidad de proponer e implementar en cada uno de los 22 departamentos del país todas las políticas, programas, proyectos, planes y actividades del Ministerio de Educación.

En cada uno de los 333 municipios del país existe una **Supervisión Distrital** que se limita a supervisar la ejecución de las tareas educativas en los centros a su cargo. Los centros escolares están a cargo de un(a) **director(a)** apoyado(a) por la **Junta Educativa** del plantel que se integra con maestros y padres de familia.

También existen otros entes autónomos como por ejemplo el **Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA)** a cargo de procesos de alfabetización de adultos en el país o el **Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP)** a cargo de la formación técnica de jóvenes y adultos.

La educación pública superior está coordinada por la Universidad de San Carlos de Guatemala y el **Consejo Superior Universitario (CUS)** que es un ente autónomo a cargo de toda la educación superior impartida por el Estado. El **Consejo de la Enseñanza Privada Superior** es el organismo que vela por la calidad del nivel académico en universidades privadas y autoriza la creación de nuevas universidades.

Estructura y organización del sistema educativo

La figura 1 ilustra la estructura general para cada uno de los 4 niveles educativos en Guatemala.

- **Educación preprimaria:** Atiende a niños de 4 a 6 años. Se ofrece en tres modalidades distintas: párvulos, preprimaria bilingüe (lenguas maya y español) y preprimaria acelerada (para niños de 6 años durante las vacaciones escolares).
- **Educación primaria:** Es obligatoria para niños de 7 a 14 años. Comprende 6 años de estudio divididos en dos ciclos de tres años cada uno. Se otorga diploma al finalizar con éxito los dos ciclos.
- **Educación secundaria:** También denominada educación de nivel medio comprende un ciclo básico o de formación general de 3 años de duración y un ciclo diversificado o de formación profesional, cuya duración es de 2 a 3 años según la carrera elegida. Se otorga diploma al finalizar el primer ciclo y un título que permite ejercer la profesión en el segundo ciclo.
- **Educación superior:** Es ofrecida por la universidad estatal pública (Universidad de San Carlos) y las universidades privadas. Las carreras técnicas tienen una duración de 2 a 3 años y medio y se obtiene un título de técnico. Los programas de formación docente tienen una duración de 2 a 4 años y se obtiene un título de profesor). Los programas de licenciatura requieren de 4 a 6 años de estudio al igual que los programas para abogados, arquitectos, ingenieros, dentistas o médicos. A nivel de posgrado, las especializaciones duran de 6 a 18 meses, los programas de maestría requieren de 1 a 3 años y los doctorados duran por lo menos 3 años después de una maestría.

grandes funciones básicas de la administración: la planeación, la organización, la comunicación y el control” (Ramírez, 2004, pág. 25).

En la figura 2 se visualiza un esquema general de la gestión empresarial de las instituciones educativas. La base de la gestión será la política general que proporcione una orientación y valores que reflejen la ideología y la filosofía del proyecto educativo de la institución (Ramírez, 2004, pág. 26).



Figura 2. Esquema general de la gestión empresarial de las instituciones educativas
Fuente: *La gestión administrativa en instituciones educativas*. César Ramírez.

5.2. Sistemas de gestión de calidad

La gestión de calidad de una organización tiene como objetivo orientar todas las actividades para obtener, mantener y mejorar el nivel de la calidad de un producto o servicio que cumplan con los requerimientos de los clientes. A lo largo de la historia han surgido distintos enfoques o metodologías para gestionar la calidad de una organización.

El enfoque más aceptado mundialmente es el propuesto por la Organización Internacional de Estandarización que desde 1987 publicó las primeras versiones de las Normas ISO 9000 y desde entonces se han venido actualizando y mejorando para proveer una serie de guías y mejores prácticas para gestionar la calidad de cualquier producto o servicio.

5.2.1. Organización Internacional de Estandarización

La Organización Internacional de Estandarización surgió en 1947 con el objetivo promover el desarrollo de normas internacionales orientadas a cualquier organización industrial, comercial o de servicios¹. La sede central se encuentra en Ginebra, Suiza y para el año 2011 cuenta con representación en 162 países alrededor del mundo. Esta organización es conocida mundialmente conocida como ISO, no refiriéndose a las siglas en inglés como comúnmente suele confundirse sino derivado del griego *isos*, que significa “igual”. De esta forma puede ser llamada así en cualquier país y en cualquier idioma.

La misión de la ISO es “promover el desarrollo de la estandarización y las actividades con ella relacionada en el mundo para facilitar el intercambio de bienes y servicios, y para promover la cooperación en lo intelectual, lo científico, tecnológico y económico” (Marín, 2007, pág. 15).

Todas las normas desarrolladas por esta organización no gubernamental son denominadas generalmente “normas ISO” y están protegidas por derechos de autor y para acceder a ellos se debe comprar cada documento.²

Miembros de ISO

Los 163 países miembros de ISO están divididos en 3 categorías (ISO, 2012):

- Miembros del organismo: Son los que tienen mayor representatividad y pueden participar y votar en cualquier comité técnico o político de ISO.
- Miembros corresponsales: Son por lo general organizaciones de países con menor desarrollo nacional de normalización y no tienen participación activa en el desarrollo técnico y político de ISO. Guatemala pertenece a esta categoría.
- Miembros suscriptores: Son los que están establecidos principalmente en países pequeños en vías de desarrollo.

¹ No se incluyen las ramas eléctrica y electrónica. Estas están normalizadas por el IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) o por la IEC (*International Electrotechnical Commission*).

² La norma ISO 9001:2008 en formato PDF tiene un valor de CHF 118 (francos suizos) que equivalen aproximadamente Q1120 según la tienda virtual del sitio Web de ISO (www.iso.org).

Normas ISO

Para marzo del año 2012, ISO ha desarrollado aproximadamente 1900 normas internacionales y cada año se publican alrededor de 1000 normas nuevas. Muchas de estas normas específicamente de especificaciones son comúnmente utilizadas en todo el mundo (ISO, 2012).

Por ejemplo, la norma ISO 216 determina las medidas que deben tener los formatos de papel A0, A1, A2, A3 y A4. La ISO 4217 define los códigos de tres letras para las monedas de todo el mundo (de aquí surge el código GTQ para denominar a los quetzales guatemaltecos o USD a los dólares estadounidenses). La familia de normas ISO 80000 definen los símbolos y unidades que se deben utilizar en las matemáticas y la física (se establece que el radio de un círculo debe identificarse con la letra r o que un ángulo se representa con los símbolos α o θ , o que la gravedad se identifica con la letra g , o que la velocidad de un objeto se expresa generalmente en m/s)³.

Norma	Título
ISO 216:2007	Medidas de papel
ISO 690:2010	Guía para referencias bibliográficas y citas para recursos informativos
ISO 3166:1993	Códigos para la representación de nombres de países (obsoleto)
ISO/IEC 10279:1991	Tecnologías de la información - Lenguajes de programación - BASIC
ISO 13485:2003	Productos sanitarios - Sistemas de gestión de calidad – Requisitos para fines reglamentarios
ISO 14001:2004	Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso
ISO/IEC 22000:2005	Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos – Requisitos para cualquier organización de la cadena alimenticia
ISO/IEC 20000-2:2005	Tecnologías de la información – Gestión de servicios
ISO 2281:1990	Relojes resistentes al agua (obsoleto)
ISO/IEC 5218:2004	Tecnologías de la información - Códigos para la representación del sexo humano
ISO/IEC 17025:2005	Requerimientos generales relativos a la competencia para laboratorios de pruebas y calibración
ISO 31000:2009	Gestión de riesgo – Principios y guías
ISO 13491-1:2007	Banca – Dispositivos criptográficos seguros
ISO 4217:2008	Códigos de monedas internacionales
ISO/IEC 80000-3:2006	Cantidades y unidades – Parte 3: Espacio y tiempo

Tabla 1. Listado de algunas de las normas ISO más relevantes

Fuente: Elaboración propia en base al sitio Web de la ISO (http://www.iso.org/iso/iso_catalogue.htm)

³ m/s = metros sobre segundo

5.2.2. Normas ISO 9000

Los objetivos de la familia de normas ISO 9000 hacen referencia a la gestión de la calidad, es decir, con lo que una organización debe cumplir: los requerimientos de calidad de los clientes y la satisfacción de los clientes (ISO, 2012).

Las normas ISO 9000 comprenden un conjunto de guías y herramientas que apoyan a la gestión de la calidad. Pueden ser aplicadas a cualquier tipo de organización orientada a la producción de bienes o servicios. La redacción de las normas hacen siempre referencia a “productos”, pero éstas están diseñadas para ser generalizadas y que puedan ser aplicables a un producto o servicio indistintamente.

Historia de las normas ISO 9000

La serie de normas ISO 9000 surgen como resultado de las acciones de control estadístico ejecutados durante la II Guerra Mundial a los proveedores de equipos bélicos. En 1979 surge en el Reino Unido la norma BS 5750 enfocada en controlar los resultados de la realización del producto. Ocho años más tarde, esta norma se convierte en ISO 9000 con el objetivo de facilitar el comercio global (Marín, 2007, pág. 25).

La tabla 2 resume la evolución que han tenido las a lo largo del tiempo las normas ISO 9000 desde sus orígenes hasta las versiones vigentes en la actualidad.

Año	
1946	Se elaboran normas internacionales de productos en Ginebra, Suiza
1979	Se publican las normas británicas BS-5750 sobre sistemas de calidad Se crea en Canadá el comité técnico ISO/TC 176 cuya responsabilidad es crear y difundir normas internacionales de calidad
1986	El ISO/TC 176 publica la norma ISO 8402 referente al vocabulario utilizado en la normativa de calidad
1987	Se publica la serie de normas ISO 9001, ISO 9002, ISO 9002 e ISO 9004 para Europa
1994	Revisión de la versión 1987 de la serie ISO 9000 y se publica la versión 1994
2000	Revisión de la versión 1987 de la serie ISO 9000 y se publica la versión 2000
2005	Revisión de la norma ISO 9000:2005 y se publica la ISO 9000:2005
2008	Revisión de la norma ISO 9001:2008 y se publica la ISO 9001:2008

Tabla 2. Historia de las normas ISO 9000

Fuente: *¿En qué consiste un sistema de gestión de calidad?.* Carlos Luna. Rivara Consulting

Familia de normas ISO 9000

La familia de normas ISO 9000 hace referencia al siguiente conjunto de normas (Luna, 2010e):

- **ISO 9000:** Describe los fundamentos y vocabulario para los sistemas de gestión de calidad (la versión vigente es 2005).
- **ISO 9001:** Especifica los requisitos para los sistemas de gestión de calidad y es la única norma que es certificable dentro de la familia (la versión vigente es la 2008).

Su redacción está compuesta por la palabra “debe...”, es decir, se enfoca en los requisitos que se “deben” cumplir.

- **ISO 9004:** Proporciona directrices para la mejora del desempeño. Su redacción está compuesta por la palabra “debería...”, es decir, se enfoca en aspectos que “deberían” realizarse para mejorar los procesos.
- **ISO 19011:** Proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de calidad.

Muchas veces hay confusión cuando se mencionan los términos “normas ISO 9000” o “norma ISO 9000”. En el primer caso, se hace referencia a la familia de normas ISO 9000 listadas anteriormente. El segundo término hace referencia específicamente al documento de fundamentos. En otras palabras, “la norma ISO 9000” forma parte de la “familia de normas ISO 9000”.

Ciclo PHVA

Todos los sistemas de gestión de calidad basados en las normas ISO 9000 utilizan como base el ciclo de Deaming. W. Edwards Deming define la calidad como la “un sistema a prueba de errores” (Summers, 2006, pág. 60) y definió la base de la mejora continua como el ciclo planificar – hacer – verificar – actuar (PHVA por las letras iniciales de cada fase). La figura 3 ilustra la representación del ciclo PHVA como un proceso iterativo en la que luego de “actuar” se inicia una nueva fase de “planificar” a un nivel mayor de eficiencia en busca de la mejora continua.



Figura 3. Representación del ciclo de Deming o ciclo PHVA

Fuente: *La inteligencia empresarial y el sistema de gestión de calidad ISO 9000*. Carlos Carro y Ramón Carro

Dentro del contexto de un sistema de gestión de calidad el ciclo PHVA “se integra como un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización y en

el sistema de procesos en general, como un todo. El mismo está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora continua tanto de la realización del producto/servicio como de los otros procesos” (Carro & Carro, 2008, pág. 39).

Eficacia y eficiencia

La norma ISO 9000:2005 define la eficacia como el “grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados”. Por su parte, se define la eficiencia como la “relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados” (ISO, 2005, pág. 10).

Hay que resaltar que aunque la eficiencia del sistema de gestión de calidad debe ser importante para cualquier organización, es la eficacia la que es requerimiento de ISO 9001:2008.

Por un lado, la eficacia mide los resultados alcanzados en función de los objetivos que se han propuesto. Por su parte, la eficiencia mide los esfuerzos requeridos para alcanzar los objetivos (costo, tiempo, uso adecuado de factores materiales o humanos). En sí, la eficacia es un factor importante en el éxito de las organizaciones, pero la eficiencia es más decisiva. La efectividad se encuentra en el equilibrio bajo la premisa de que “para que una empresa funcione debe tener un mínimo nivel de eficiencia y eficacia en sus procesos” (Fleitman, 2007, pág. 98).

5.2.3. Principios para alcanzar un sistema de gestión de calidad

Un principio del sistema de gestión de calidad se define como “una regla o creencia fundamental y universal para conducir y operar una organización dirigida a mejorar continuamente su desempeño, enfocándose en los clientes, pero sin dejar fuera las necesidades del resto de partes involucradas con la organización, tales como accionistas o dueños, empleados, proveedores, etc.”. Los principios básicos que propone la norma ISO 9000 que son necesarios y que resumen el objetivo y el enfoque que deben buscarse para buscar la gestión de la calidad son 8.

Enfoque en el cliente

En un entorno global altamente competitivo, los clientes están dispuestos a cambiar de un proveedor a otro hasta encontrar un mejor servicio, cortesía, disponibilidad, etc., es decir que las organizaciones deben enfocarse en determinar lo que los clientes quieren y valoran. La calidad la determina el cliente basándose en la comparación entre su experiencia real con el producto o servicio y sus requerimientos (Summers, 2006, pág. 60). Hay que tener en cuenta que “las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes” (ISO, 2005, pág. vi).

Liderazgo

Sin el apoyo de la alta dirección, un sistema de gestión de calidad nunca va a tener éxito. Es desde aquí donde debe surgir este enfoque de orientación a los clientes y expandirse hacia todos los departamentos o áreas de la organización. “Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización” (ISO, 2005, pág. vi)

Participación del personal

Cuando las organizaciones se refieren a clientes, estos no deben limitarse a los clientes externos, es decir, a los que adquieren los productos o servicios de la empresa, sino también incluyen los clientes internos: los trabajadores, los departamentos dentro de la organización, las gerencias, etc. “El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización” (ISO, 2005, pág. vi).

Enfoque basado en procesos

Un proceso es un “conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas que se caracterizan por requerir ciertos insumos y tareas particulares que implican valor añadido, con miras a obtener ciertos resultados” (SESCAM, 2002, pág. 5) Debido a que la orientación principal del enfoque en procesos es a los resultados se puede decir que “un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso” (ISO, 2005, pág. vi).

Enfoque de sistemas

El enfoque de procesos visualizado a un nivel más macro mediante la interrelación de cada uno de ellos resultará en entender a la organización como un sistema. “Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos” (ISO, 2005, pág. vii).

Mejora continua

La norma ISO 9000:2005 define a la mejora continua como una “actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos”. Este principio es primordial en un sistema de gestión de calidad y basado en el principio del ciclo PHVA, la mejora continua permite a la organización buscar siempre una forma mejor de hacer las cosas. “La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta” (ISO, 2005, pág. vii).

Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones

“Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información” (ISO, 2005, pág. vii). Bajo este principio, los resultados que se obtengan de la implementación de un sistema de gestión de calidad permitirán a la organización tener una base (en forma de evidencia, datos, indicadores y documentación) sólida para tomar mejores decisiones.

Relaciones ganar – ganar con proveedores

La organización depende de sus proveedores, y ellos de la organización. “Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor” (ISO, 2005, pág. vii).

5.2.4. Documentación de un sistema de gestión de calidad

Un sistema de gestión de calidad busca trasladar los requisitos generales a instrucciones concretas adaptadas a las operaciones de una organización. La documentación es el soporte del sistema de gestión de calidad, pues en ella se plasman no sólo las formas de operar de la organización, sino toda la información que permite el desarrollo de todos los procesos y la toma de decisiones (Luna, 2010b).

La norma ISO 9001:2008 establece que la organización debe “documentar, implantar y mantener un sistema de gestión de calidad”. Esta documentación incluye a la política de calidad, manual de calidad, procedimientos documentados, documentos necesarios para planeación, operación y control y los registros (ISO, 2008, págs. 2-3). La figura 4 muestra la relación jerárquica que existe en la estructura documental dividida en 4 niveles más un nivel adicional (política de calidad) que debe ser el marco de referencia de los demás niveles y de todo el sistema de gestión de calidad.

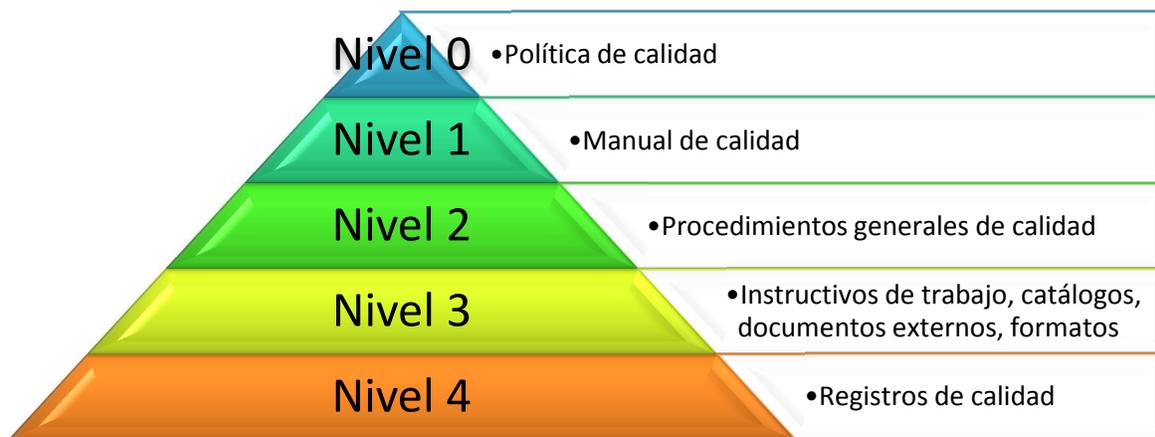


Figura 4. Estructura documental de un sistema de gestión de calidad

Fuente: *Documentación de un sistema de gestión de calidad*. Carlos Luna. Rivara Consulting

- **Política de calidad:** La política de calidad debe incluir el propósito de la organización, el compromiso de cumplir con los requisitos, de mejorar continuamente y ser comunicada y entendida dentro de la misma (ISO, 2008, pág. 4).
- **Manual de calidad:** Este documento debe incluir el alcance, procedimientos documentados y las interacciones de los procesos del sistema de gestión de calidad (ISO, 2008, pág. 3). Con este documento se arranca el sistema, funciona como referencia permanente para la consulta de personal y sirve de recurso para entrenamiento de personal (Luna, Documentación de un SGC, 2010b).
- **Plan de calidad:** En este documento se determina todo lo que se tiene que inspeccionar en todas las etapas de manufactura de productos o prestación del servicio.
- **Procedimientos generales:** Definen la secuencia lógica de actividades realizadas con el fin de alcanzar un resultado deseado. Estos buscan establecer y estandarizar la forma de trabajo (Luna, 2010b). La norma ISO 9001:2008 define 6 procedimientos que son obligatorios en cualquier sistema de gestión de calidad (control de documentos, control de registros, auditorías internas, control de producto no conforme, acciones correctivas y acciones preventivas).
- **Instructivos de trabajo:** Describen con detalle todos los pormenores de una operación o actividad específica por lo general operativa.
- **Catálogos:** Documentos que aportan datos o criterios para tomar decisiones que apoyan al cumplimiento de los demás documentos. Por lo general son listas o especificaciones detalladas.
- **Documentos externos:** Complementan al sistema, pero no han sido elaborados por la organización.
- **Formatos:** Describen la estructura en la cual se quedará la evidencia o registro de que se realizan las actividades descritas en los documentos anteriores.
- **Registros:** Cuando a un formato se le ingresa información, se convierte en un registro que será la evidencia de que una actividad fue realizada. Pueden ser internos o externos.

5.2.5. Requisitos para la implementación de un sistema de gestión de calidad

Calidad es el “grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (ISO, 2005, pág. 8). En la figura 5 se ilustran las relaciones que tienen los diferentes conceptos alrededor de la definición de “calidad” y de un “sistema de gestión de calidad” según el vocabulario y los fundamentos de la norma ISO 9000:2005. Por su parte, La norma ISO 9001:2008 establece todos los requisitos que debe cumplir una organización para la implementación de un sistema de gestión de calidad. Esta norma se compone de 8 capítulos o cláusulas que se describen en la tabla 3 y que son la base para

muchos otros sistemas de gestión. La figura 6 ilustra cómo están relacionados los capítulos de la norma en base al ciclo PHVA.

Capítulo	Título	Contenido
0	Introducción	Generalidades, conceptos de procesos, relación con la norma ISO 9004
1	Objeto y campo de aplicación	Se establece que la norma es aplicable a cualquier organización
2	Referencias normativas	Referencia a la norma ISO 9000
3	Términos y definiciones	“Producto” = Producto o servicio
4	Sistema de gestión de calidad	Requisitos generales y de documentación
5	Responsabilidad de la dirección	Establece el compromiso de la alta dirección con el sistema y cómo se planifica, se definen responsabilidades y se comunica todo lo referente a la calidad
6	Gestión de los recursos	Recursos humanos y de infraestructura
7	Realización del producto	Planificación, requisitos del cliente, diseño y desarrollo, compras, producción o prestación del servicio, seguimiento y medición
8	Medición, análisis y mejora	Cómo medir la satisfacción del cliente, los procesos y el producto, y cómo garantizar la mejora continua

Tabla 3. Capítulos de la Norma ISO 9001:2008

Fuente: Elaboración propia en base a la *Norma ISO 9001:2008 – Sistemas de gestión de calidad - Requisitos*

- El capítulo 1 de la norma (objeto y campo de aplicación) establece que todos los requisitos son “genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado” (ISO, 2008, pág. 1).
- Los capítulos 2 y 3 de la norma especifican las referencias hacia la norma ISO 9000:2005 (fundamentos y vocabulario) y se establece que en la norma, cuando se utilice el término “producto” se usa indistintamente para hacer referencia a un producto o servicio.
- El capítulo 4 (**sistema de gestión de calidad**) establece los requerimientos generales y de documentación que debe cumplir la organización. Dentro de estos requerimientos se menciona la adopción de un enfoque de procesos.
- El capítulo 5 (**responsabilidad de la dirección**) establece los lineamientos que garanticen el compromiso de la alta dirección o gerencia con el sistema de gestión de calidad así como el requerimiento la adopción de un enfoque hacia el cliente. Entre otros requerimientos, se establece la necesidad de establecer una política de calidad, objetivos de calidad y las definiciones de responsabilidad, autoridad y comunicación.
- El capítulo 6 (**gestión de recursos**) establece la determinación y provisión de recursos tanto de personal como de infraestructura que debe cumplir la organización para mantener funcionando el sistema de gestión de calidad.

- El capítulo 7 (**realización del producto**) define la planeación, relación con el cliente, diseño, desarrollo, producción, provisión y seguimiento del producto o servicio.
- El capítulo 8 (**medición, análisis y mejora**) incluye los requerimientos de medición de la satisfacción del cliente, monitoreo de los procesos y productos, control de producto no conforme, auditorías internas y la mejora continua a través de acciones correctivas y preventivas.

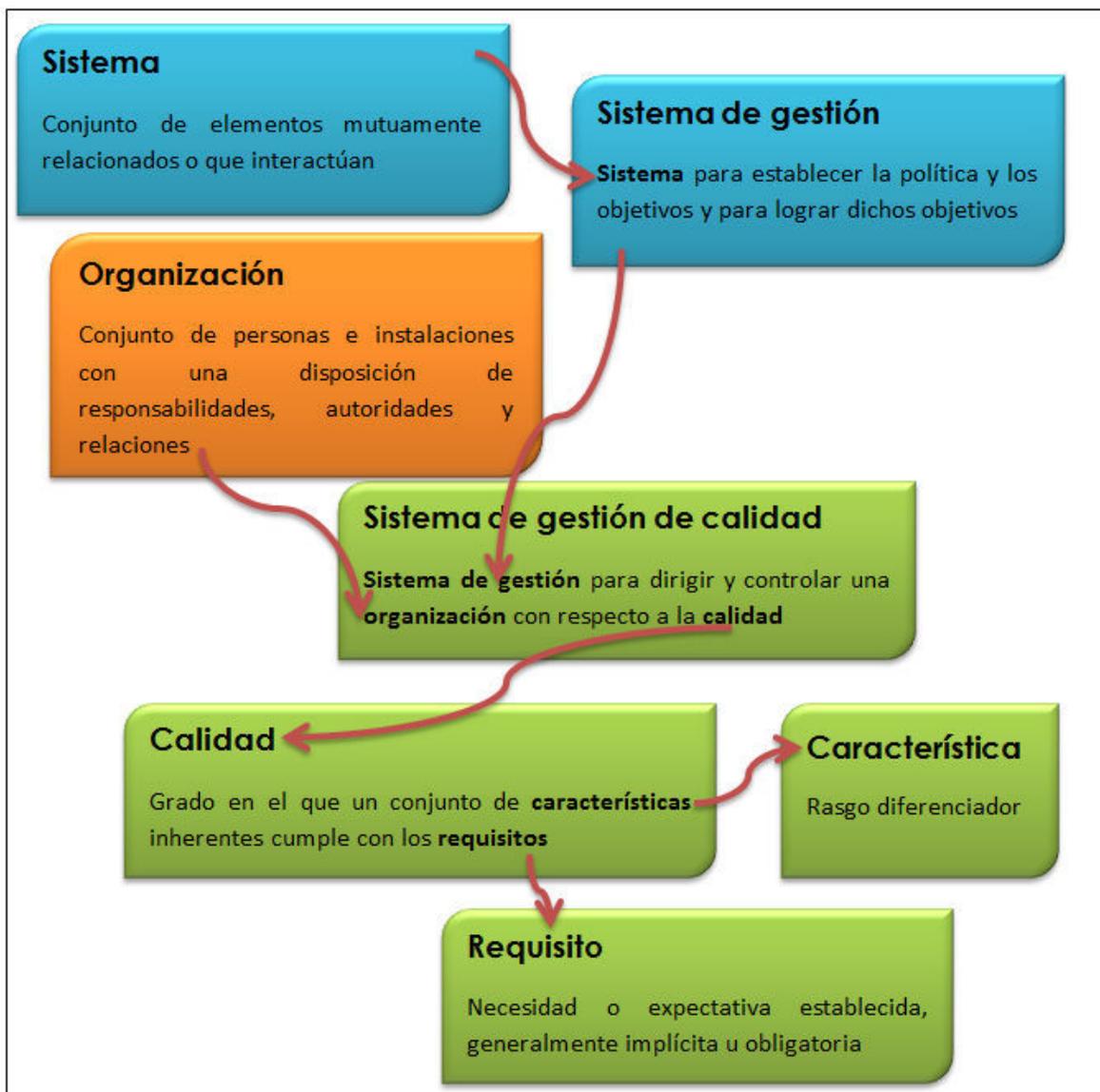


Figura 5. Relación entre conceptos de calidad según la norma ISO 9000:2005
 Fuente: Elaboración propia en base a la *Norma ISO 9000:2005 – Sistemas de gestión de calidad - Vocabulario*

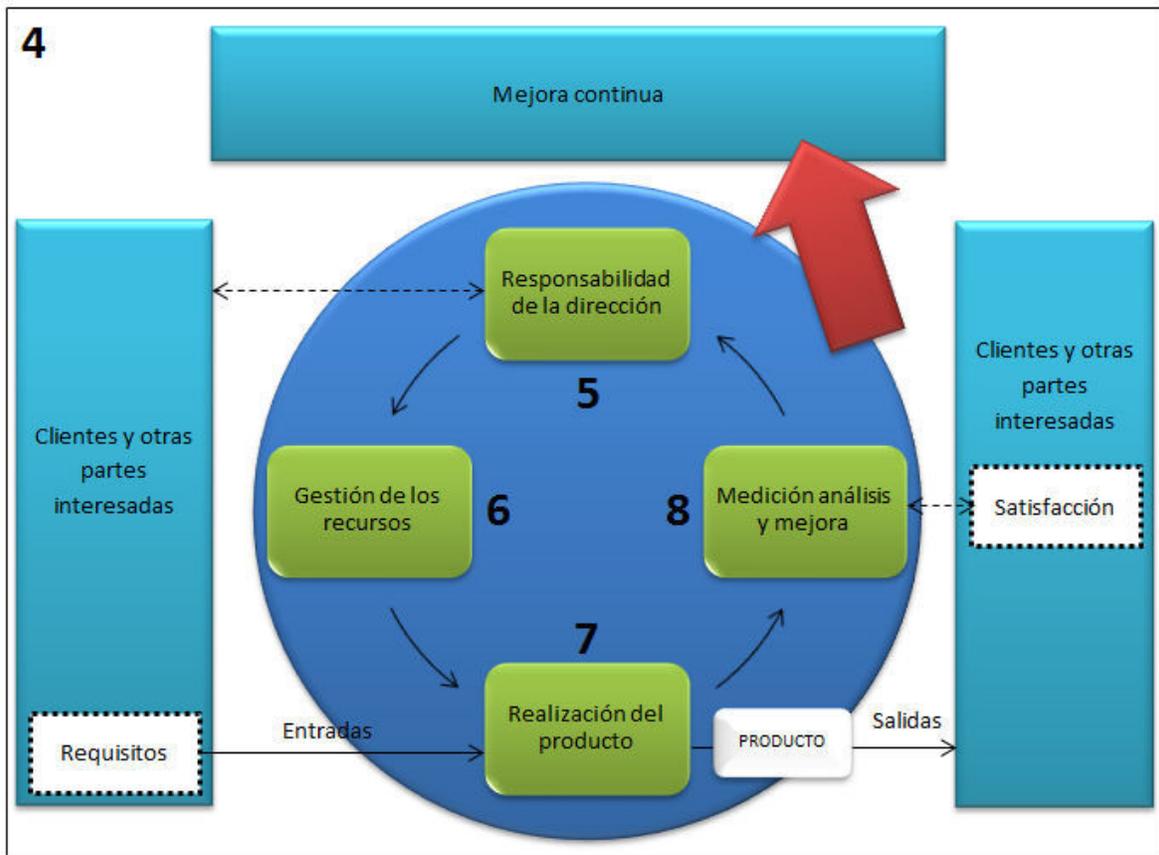


Figura 6. Capítulos de la norma ISO 9001 adaptados al modelo de un sistema de gestión de calidad basado en procesos

Fuente: Norma ISO 9001:2008 – Sistemas de gestión de calidad - Requisitos

5.2.6. Implementación de un sistema de gestión de calidad

Existen distintas formas para enfocar la implementación de un sistema de gestión de calidad. La complejidad y el tiempo que se tomará implementar el sistema depende de muchos factores: tamaño de la empresa, si ya existen ciertas políticas en la empresa, si ya hay cierta documentación, si se comprenden bien los procesos internos, complejidad de las operaciones o involucramiento de la alta dirección.

Etapas de la implementación

En general, la implementación de un sistema de gestión de calidad va a estar compuesto de 8 etapas principales como se muestra en la figura 7. Este es un enfoque generalizado y puede haber variantes menores (como por ejemplo, una auditoría de diagnóstico adicional o más etapas de ajustes) según los factores que se mencionaron anteriormente (Luna, 2010c).



Figura 7. Etapas de la implementación de un sistema de gestión de calidad

Fuente: *Implementación de un sistema de gestión de calidad*. Carlos Luna. Rivara Consulting.

1. **Auditoría de diagnóstico:** Establecer el estado actual de la organización en relación con los requisitos de la norma ISO 9001:2008. Ésta etapa permitirá tener una visión más clara de la duración del proyecto y establecer el programa.
2. **Capacitación:** Capacitar al personal de forma teórica y práctica en conceptos sobre el sistemas de gestión de calidad, sensibilización a la alta gerencia, conocimiento e interpretación de la norma ISO 9001:2008, tipos de documentos, conceptos de gestión de procesos y formación de auditores internos.
3. **Mapeo:** Establecer la documentación necesaria para cumplir con los requisitos de la norma. Ya con los conceptos sobre gestión de calidad definidos, se identifican los distintos procesos de la organización para ir construyendo el mapa de procesos, identificar los clientes externos e internos, qué es importante y necesario documentar.
4. **Documentación:** Una vez identificados los procesos se procede a la elaboración de todos los documentos: manual de calidad, plan de calidad, procedimientos, instructivos, especificaciones, registros, etc.
5. **Implementación:** Distribuir los documentos, difundirlos y capacitar a los colaboradores en el uso de los documentos. Al finalizar esta etapa es recomendable hacer una primera auditoría interna al sistema.
6. **Ajustes:** Se realizan ajustes a la documentación, se revisan los resultados de la primera auditoría interna, hacer revisiones gerenciales y seguimiento.

7. **Certificación:** Preparación del personal para una auditoría de certificación, realización de ajustes finales y validar que todos conozcan el sistema, se identifiquen con la política de calidad y estén de acuerdo con todo con el sistema.
8. **Mantenimiento:** Siguiendo el concepto del ciclo PHVA, el sistema de gestión de calidad no debe mantenerse estático. Este debe ir buscando la mejora continua y en el camino se irán corrigiendo errores por medio de acciones correctivas e idealmente con acciones preventivas que sean producto ya sea de auditorías internas programadas o de las mismas operaciones diarias de la organización.

Auditoría de un sistema de gestión de calidad

Una auditoría es un “proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de auditoría (registros, hechos o cualquier otra información que son verificables y pertinentes) y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría” (ISO, 2005, pág. 16).

Las auditorías son también una parte esencial en las actividades de evaluación de la conformidad, tal como la certificación o registro, la evaluación o vigilancia de la cadena de suministro de la organización (ISO, 2002, pág. vii). Estas tienen diferentes clasificaciones, siendo una de las más comunes su clasificación en base al cliente de la auditoría⁴ (Vila, , Escuder, & Romero, 1999, pág. 11):

- **Auditorías de primera parte:** El cliente es la alta dirección de la organización auditada a quien le interesa conocer la capacidad de su sistema para cumplir los objetivos.
- **Auditorías de segunda parte:** El cliente es el comprador que le interesa conocer la capacidad del auditado para suministrar productos o servicios especificados por él.
- **Auditorías de tercera parte:** El cliente es el mercado en general, que le interesa conocer la capacidad del auditado para suministrar productos o servicios.

La organización debe establecer un programa de auditoría que incluya una o más auditorías en un año determinado que pueden tener objetivos diversos o enfoques distintos y a una frecuencia que variará dependiendo del tamaño y complejidad de la organización. Como se mencionó anteriormente, parte de la implementación de un sistema de gestión de calidad es la capacitación de personal para adquirir habilidades y competencias de auditores de calidad. Este programa de auditoría debe implementarse, darle seguimiento y mantenerse en mejora continua como cualquier otro proceso dentro del sistema.

La figura 8 muestra una visión general de las actividades de auditoría típicas de acuerdo a la norma ISO 19011:2002 El grado de aplicación de las disposiciones depende del alcance y complejidad de cada auditoría específica y del uso previsto de las conclusiones de la misma (ISO, 2002, pág. 10).

⁴ El cliente de la auditoría es la “organización o persona que solicita una auditoría” (ISO, 2005, pág. 19)



Figura 8. Visión global de las actividades típicas de auditoría

Fuente: Norma ISO 19001:2002 – Directrices para la auditoría de sistemas de gestión de calidad y/o ambientales

5.2.7. Sistema Nacional de Calidad de Guatemala

El Ministerio de Economía de Guatemala tiene bajo su administración el Sistema Nacional de Calidad. La misión de la dirección del Sistema Nacional de Calidad de Guatemala es “brindar servicio y soporte a los sectores público, privado, académico y a la sociedad en general en materia de acreditación, metrología, normalización y reglamentación técnica, con personal altamente capacitado y de excelencia profesional” (Ministerio de Economía de Guatemala, 2009).

Esta dirección está integrado por:

- **Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR):** Es el organismo nacional de normalización, según el Decreto No. 78-2005, Ley del Sistema Nacional de la Calidad. Su función es desarrollar actividades de normalización que contribuyan a mejorar la competitividad de las empresas nacionales y elevar la calidad de los productos y servicios que dichas empresas ofertan en el mercado nacional e internacional. Su ámbito de actuación abarca todos los sectores económicos (Comisión Guatemalteca de Normas, 2009).
- **Centro Nacional de Metrología (CENAME):** Tiene por objeto promover y realizar actividades en los diferentes campos de la metrología⁵.

⁵ La metrología es la ciencia de la medida que incluye el estudio, mantenimiento y aplicación del sistema de pesas y medidas.

- **Oficina Guatemalteca de Acreditación (OGA):** Su función principal es “aplicar y administrar la acreditación en todo el territorio nacional, con el fin de reconocer formalmente la competencia técnica de los organismos de evaluación de la conformidad, en base a las normas nacionales e internacionales vigentes” (Oficina Guatemalteca de Acreditación).

5.3. Inteligencia empresarial

5.3.1. ¿Qué es inteligencia empresarial?

La inteligencia empresarial o también conocida más comúnmente como *business intelligence* se refiere al proceso de convertir datos en conocimiento y conocimiento en acciones que aporten ventaja competitiva” (Gallo, 2009) a cualquier organización.

Algunas de las ventajas que ofrece la inteligencia empresarial son:

- Apoyar la toma de decisiones.
- Analizar de forma interactiva la información crítica del negocio.
- Identificar fácilmente problemas y oportunidades.
- Permitir a los usuarios obtener gran cantidad de información para analizar y establecer relaciones, comprender tendencias y apoyar las decisiones.
- Prevenir la pérdida de conocimiento.
- Proveer una plataforma tecnológica orientada a la mejora continua del proceso de toma de decisiones.
- Obtener y sintetizar información estratégica y operacional.

La inteligencia empresarial se puede implementar en varios niveles de realización que básicamente comprenden el análisis de información y reportes. Algunos de los niveles de realización más importantes y utilizados son:

1. Reportes predefinidos o a la medida: Reportes con información relevante, consolidada y presentada de forma simple, clara, entendible e ilustrada con gráficas.
2. Consultas en cubos OLAP⁶: Un cubo es una estructura multidimensional que contiene el valor de una o más mediciones jerarquizadas para cada dimensión (Larson, 2009, pág. 45). Por ejemplo, una tabla es una estructura de dos dimensiones en donde cada intersección entre una fila y una columna contiene un valor determinado; si a la tabla se le agrega una dimensión adicional se convertiría en un “cubo” y cada “celda” es la intersección de tres dimensiones. Sería más complicado poder imaginar o conceptualizar una estructura de cuatro dimensiones o más, pero en términos de inteligencia empresarial, un cubo representa una estructura de información ordenada en “n” dimensiones.
3. Análisis de información: La presentación de resultados permite a los usuarios realizar sobre la información distintos tipos de análisis que permitan identificar

⁶ OLAP (*Online Analytical Processing*) se refieren a sistemas de procesamiento analítico en línea que permiten a los usuarios a obtener información de forma rápida y fácil para el análisis.

puntos críticos, puntos de mejora o puntos de oportunidad, como por ejemplo: análisis estadísticos, análisis de tendencias, despliegue consolidado de indicadores o cuadros de mando.

4. Minería de datos (*data mining*): Es la extracción de información que se encuentra dispersa e implícita en los datos. Se refiere al uso de algoritmos matemáticos complejos que examinan o “escarban” detalladamente una base de datos para identificar patrones, correlaciones o agrupaciones que no son perceptibles (Larson, 2009, pág. 16).
5. Pronósticos: La identificación de patrones o tendencias permiten generar pronósticos sobre lo que se espera del comportamiento de los datos en una línea de tiempo en el futuro para poder realizar simulaciones o escenarios posibles.

Importancia de la inteligencia empresarial

La inteligencia empresarial es importante porque “el ritmo de desarrollo tecnológico y de cambios sociales, políticos y económicos del mundo, en medio de la globalización y la explosión de la información, implica que los directivos (...), no puedan confiar sólo en su instinto, en la información más cercana y en los conocimientos de sus asesores para tomar decisiones: la ignorancia es dañina y se necesitan instrumentos profesionales para eliminarla” (Instituto de Información Científica y Tecnológica, 2009, pág. 6).

Una de las funciones de la inteligencia empresarial es lo que se denomina “vigilancia tecnológica”. Muchas veces tiende a confundirse éste término e incluso presentarlo como sinónimo de la inteligencia empresarial. La vigilancia tecnológica es útil por varias razones (Instituto de Información Científica y Tecnológica, 2009, pág. 7):

- Anticipar: Detectar cambios en las tecnologías.
- Reducir riesgos: Detectar amenazas.
- Progresar: Detectar discrepancias entre los productos o servicios de la empresa y las necesidades de los clientes o la competencia.
- Innovar: Detectar ideas y nuevas soluciones.
- Cooperar: Contactar nuevos socios, expertos o nuevos clientes.

Resultados de la inteligencia empresarial

La importancia de la inteligencia empresarial se resume en la figura 9, es decir, que básicamente los resultados que se obtienen son basados en la información para tener una idea clara y real de qué es lo que sucede en la organización para tomar decisiones de forma sustentada.

En base a estas premisas, los resultados concretos que se obtienen a través de la inteligencia empresarial son (Gallo, 2009):

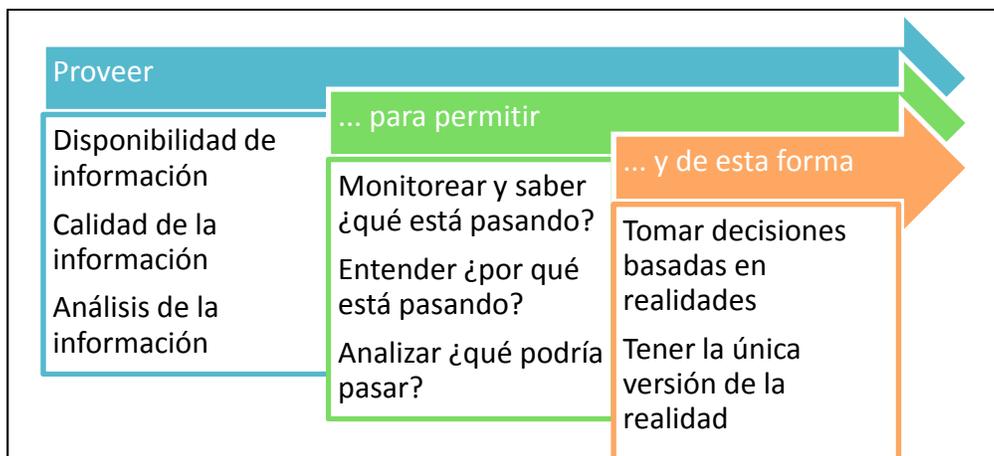


Figura 9. Importancia y resultados de la inteligencia empresarial

Fuente: *Inteligencia de negocios*. Nicolás Gallo

- Transformar datos en conocimiento
- Revelar oportunidades de crecimiento y rentabilidad
- Identificar y corregir problemas
- Eliminar las suposiciones en la toma de decisiones
- Mejorar la ejecución y la responsabilidad
- Realizar estudios de tendencias, de mercado, de competencia o de innovación
- Evaluación del desempeño de las organizaciones

Estructura de un sistema de inteligencia empresarial

La inteligencia empresarial se apoya del uso de herramientas tecnológicas de alto nivel que utilizan técnicas de extracción, transformación y carga (técnicas ETL por sus siglas en inglés). Se extraen datos de una o varias fuentes, se depuran y preparan los datos para luego cargarlos en un almacén de datos (o *datawarehouse*⁷) que permite la divulgación eficiente de la información a los interesados.

La interfaz de un sistema de inteligencia empresarial, por lo general, es un portal Web en donde los usuarios pueden consultar y explorar la información que les interese. En primera instancia el portal mostrará datos generales, gráficas, indicadores, resultados consolidados, reportes o diagramas que den un vistazo general de cómo se encuentra la organización (cuadros de mando, módulos de análisis y reportes). La fuente de información de estos módulos será un *datawarehouse* o un *datamart*⁸ que funciona como un repositorio intermedio entre las interfaces con los usuarios y los orígenes de datos (bases de datos operacionales, sistemas ERP⁹, hojas electrónicas, archivos de texto). La figura 10 ilustra la estructura básica descrita anteriormente.

⁷ Un *datawarehouse* es una colección de datos integrado, estructurado y variable en el tiempo que apoya en la toma de decisiones de una empresa al permitir agrupar, explorar y propagar la información de múltiples formas.

⁸ Un *datamart* es una versión “pequeña” de un *datawarehouse* construida rápidamente para soportar una línea de negocio simple.

⁹ Un sistema ERP (*Enterprise resource planning*) es un sistema de información que integra todas las operaciones de una organización en la producción de bienes o prestación de servicios.

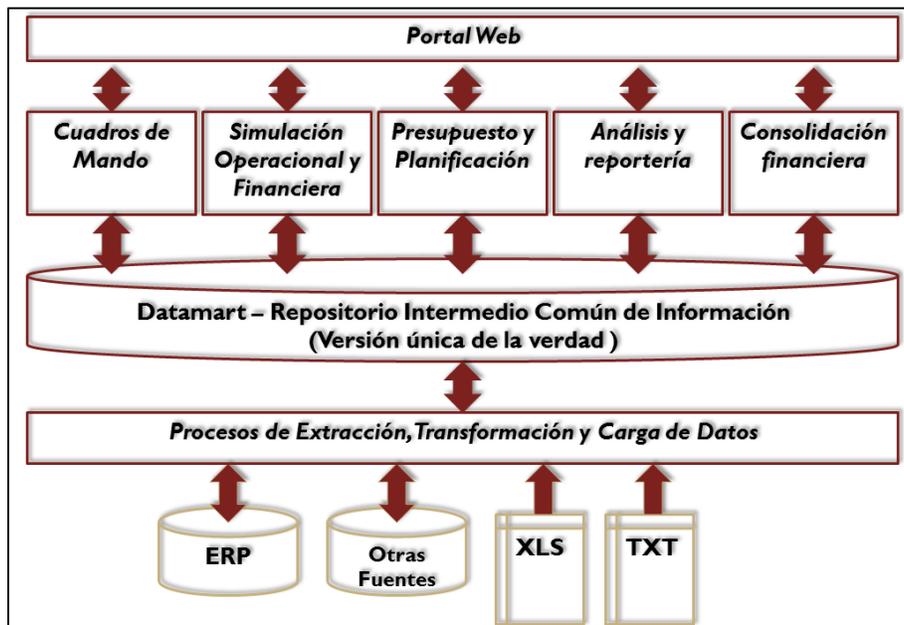


Figura 10. Estructura de un sistema de inteligencia empresarial

Fuente: *Inteligencia de negocios*. Nicolás Gallo

5.3.2. Estrategia empresarial

Toma de decisiones efectiva

La inteligencia empresarial juega un rol muy importante dentro de la organización como elemento estratégico para la toma de decisiones. Se dice que el peor de los errores que se puede cometer en tiempos de crisis es seguir haciendo lo mismo esperando resultados distintos. Y el segundo peor error es innovar a través de la improvisación desinformada o basada en opiniones o supuestos (Gallo, 2009). Como se muestra en la figura 11, las tres claves para la toma de decisiones efectiva son: (1) las metas específicas, (2) las mediciones concretas y (3) información básica y requerimientos adecuados (Larson, 2009, pág. 7).



Figura 11. Las tres claves para una toma de decisiones efectiva

Fuente: *Delivering Business Intelligence with SQL Server 2008*. Brian Larsson.

Una toma de decisiones adecuada es importante tanto en el mundo de los negocios como en la vida diaria. Así como todos los días cada persona toma decisiones (como por ejemplo: qué ropa ponerse, qué desayunar, qué camino tomar para evitar el tránsito, etc.), en las organizaciones también se toman decisiones que van a determinar la eficiencia y la dirección que tomarán (como por ejemplo: lanzar un nuevo servicio, brindar más información a los clientes, disminuir costos, utilizar otros suministros, etc.). Al igual que en la vida personal, la clave para el éxito organizacional es la toma de decisiones efectiva (Larson, 2009, pág. 4). Una decisión efectiva lleva a una organización a cumplir sus objetivos en el tiempo adecuado.

La figura 12 ilustra dos situaciones que ejemplifican la diferencia entre la toma de decisiones que comúnmente se da en las organizaciones en base a suposiciones, datos muy generales o incluso por directrices que se han tomado porque “siempre se ha hecho así” (en la figura, la situación del lado izquierdo); y la toma de decisiones apoyada por un reporte de inteligencia empresarial (la situación de la derecha).

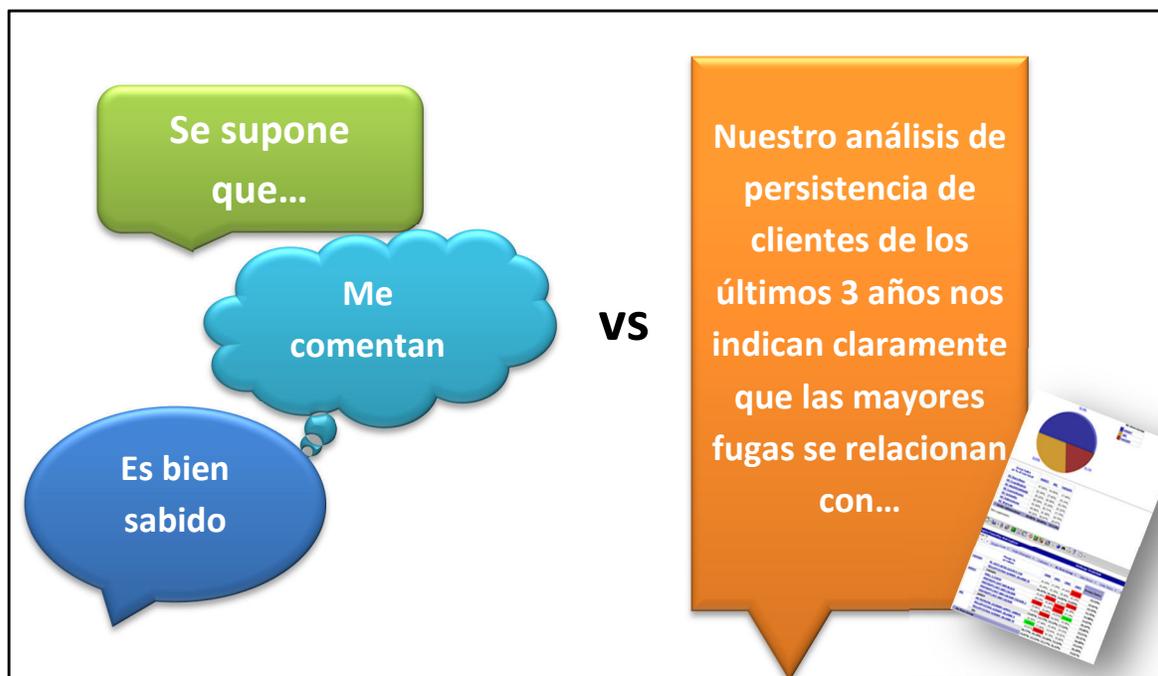


Figura 12. Inteligencia empresarial en la toma de decisiones

Fuente: *Inteligencia de negocios*. Nicolás Gallo

Indicadores de desempeño

El ser humano mide casi todo lo que puede. Por ejemplo, se mide el peso o la altura de las personas, la cantidad de kilómetros recorridos en automóvil, la vida en años, la salud mediante niveles de colesterol o el conocimiento académico por notas numéricas. Sólo se puede mejorar aquello que se puede medir. Lord Kelvin¹⁰ expresó: “cuando puedes medir

¹⁰ William Thomson (1824 – 1907), o más conocido como Lord Kelvin por ser el primer barón Kelvin, fue un físico y matemático británico especialmente famoso por haber desarrollado la escala de temperatura Kelvin.

aquello de lo que estás hablando y expresarlo en números, puede decirse que sabes algo de ello, pero cuando no puedes medirlo, cuando no puedes expresarlo en números, tu conocimiento es muy deficiente y poco satisfactorio” (Salgueiro, 2001, pág. 3).

Los indicadores representan la única forma objetiva de medir el desempeño de una empresa. Deben orientarse a ser de fácil comprensión en toda la organización. Todas las personas dentro de la empresa deberían de conocer cuáles son sus indicadores de desempeño así como su importancia dentro de la empresa. Hay muchas razones por las cuales los indicadores de desempeño juegan un papel importante dentro de la organización (Gallo, 2009):

- Es un factor motivacional cuando los objetivos son alcanzados, y de reflexión cuando estos no son cumplidos.
- Incentiva un proceso de mejora continua alineando los objetivos estratégicos de la empresa.
- Incentiva la proactividad por medio del seguimiento.
- La historia de los indicadores permiten identificar la capacidad de innovación de las personas.

Gestión del conocimiento

El objetivo de las organizaciones debe ser generar conocimientos a partir de la información y luego convertir estos conocimientos en ventajas competitivas sostenibles (North & Rivas, 2008, pág. 40). El conocimiento dentro de una organización puede ser (Asesoría gerencial y servicios de apoyo, 2010):

- **Conocimiento tácito:** Es el conocimiento que se encuentra en la mente de las personas y dentro de sus características se encuentran: el conocimiento no está codificado, el conocimiento es único no puede ser reutilizado, su principal característica es la experiencia, tiene riesgos potenciales de negocio.
- **Conocimiento explícito:** Es el conocimiento que se encuentra documentado en manuales de procedimientos, reglas o bases de datos y dentro de sus principales características se encuentran: el conocimiento está codificado, el conocimiento se traslada de personas a documentos u otros medios, el conocimiento puede ser reutilizado no hay riesgo, su principal característica son los manuales de procedimientos.

Una gestión de conocimiento adecuada debe evitar que la organización tenga más conocimiento tácito que explícito. La implementación de la gestión del conocimiento, significa concientizar acerca de la significación del recurso “saber” a la alta dirección con respecto a la importancia del mismo para el éxito en los negocios. (North & Rivas, 2008, pág. 144).

5.3.3. Tecnologías de la información con visión estratégica

En general, se puede decir que existe una relación estrecha entre las ciencias gerenciales, la gestión de la información, la informática, la inteligencia empresarial y la

gestión del conocimiento: “la inteligencia empresarial y la gestión del conocimiento requieren de la gestión de la información en cuanto a: recursos, métodos, sistemas y servicios, y de la informática en cuanto a sus herramientas (...) las ciencias gerenciales se apoyan en la inteligencia empresarial y en la gestión del conocimiento, para facilitar el mejoramiento del desempeño de las organizaciones” (Instituto de Información Científica y Tecnológica, 2009, pág. 5). Las organizaciones pueden implantar su propio sistema de inteligencia empresarial a partir de métodos y software propios, sistemas adquiridos en el mercado o por medio de consultorías especializadas (Instituto de Información Científica y Tecnológica, 2009, pág. 6).

5.3.4. Gestión de un proyecto de inteligencia empresarial

Consideraciones iniciales

Para asegurarse de que la solución de inteligencia empresarial va a aportar valor a la organización se deben tener en cuenta varios aspectos (Gallo, 2009):

- Compromiso y convencimiento de la alta gerencia respecto al aporte de valor que se busca obtener y expresar explícitamente este valor esperado durante toda la concepción y realización del proyecto.
- Disponibilidad y compromiso de usuarios claves que conozcan los requerimientos
- Compromiso de los responsables de tecnología
- Datos confiables para alimentar la solución
- Consenso respecto de los indicadores de desempeño claves del negocio
- Presupuesto
- Motivación
- Consenso respecto de lo importante y lo complementario

Análisis de la información

Entre los productos de inteligencia empresarial de gran impacto en la toma de decisiones, pueden mencionarse los perfiles estratégicos, estudios de tendencia, estudios de mercado y estudios estratégicos. Su ejecución incluye los siguientes pasos generales (Instituto de Información Científica y Tecnológica, 2009, pág. 118):

- Definición de los objetivos del estudio
- Selección de las fuentes de información
- Búsqueda y recopilación de la información
- Estructuración y homogenización de la información
- Extracción del conocimiento evidente, multidimensional y oculto
- Presentación de resultados

La inteligencia empresarial requiere de un análisis donde “se vinculen las capacidades humanas y el conocimiento validado que se posean acerca del objeto de estudio, con la ayuda de la metodología de la investigación, que puede expresarse en lo cuantitativo como en lo cualitativo”. (Instituto de Información Científica y Tecnológica, 2009, pág. 129).

Pasos para lograr un proyecto de inteligencia empresarial exitoso

La mayoría de proyectos de inteligencia empresarial fracasan. Esto es posible evitarlo si se lleva a cabo una investigación, una planeación adecuada y una metodología sólida. Por lo general, un proyecto se considera exitoso si su solución se implementa, se cumplen los objetivos del mismo dentro del período de tiempo y presupuesto establecidos. Un proyecto de inteligencia empresarial es distinto ya que su éxito va más allá de esto. El verdadero éxito debe medirse con respecto a cómo la solución de inteligencia empresarial mejora el desempeño de la organización (Wise, 2007, pág. 1).

No es fácil medir el retorno de la inversión de un proyecto de este tipo. En el corto plazo no se pueden percibir fácilmente las ventajas. Los beneficios se van a visualizar a largo plazo. La figura 13 ilustra los 5 pasos esenciales que se deben tomar en cuenta antes de la implementación de un proyecto de inteligencia empresarial (Wise, 2007, pág. 1).

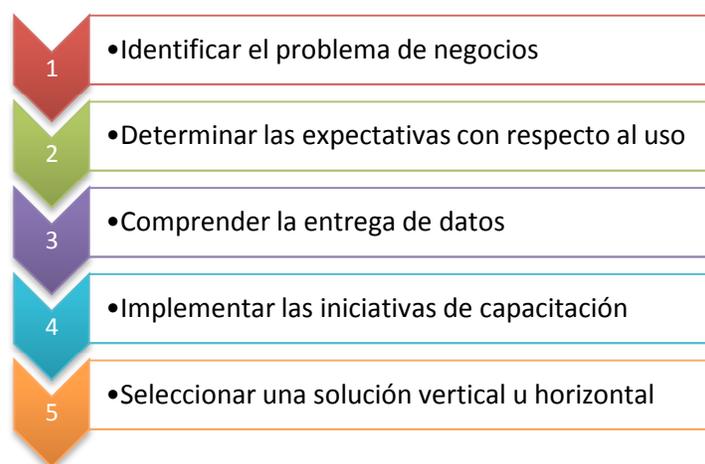


Figura 13. Pasos para lograr un proyecto de inteligencia empresarial exitoso
Fuente: *Cinco pasos para lograr un proyecto de inteligencia empresarial exitoso*. Lindsay Wise

Primero paso: Identificar el problema de negocios

Cuándo se sabe con certeza qué es lo que no funciona, se identifican posibles formas para corregirlo, se identifican los recursos adecuados, se asignan prioridades y se toman las medidas adecuadas. La solución de inteligencia empresarial debe corresponder con un problema de negocios de la información. Muchas veces, estos proyectos fracasan porque las soluciones de inteligencia empresarial están orientadas a cumplir con los objetivos de las áreas o departamentos de tecnologías de información en vez de alinearse a la estrategia de la organización (Wise, 2007, pág. 2). Todos los usuarios deben estar involucrados en la identificación del problema como tal para que sea una propuesta de valor y que realmente sea útil para todos. Esto permitirá tener distintos enfoques o puntos de vista del problema y dará una mayor visión para encararlo.

Segundo paso: Determinar las expectativas con respecto al uso

Hay que considerar que, considerando que el proyecto resulte exitoso, el uso del sistema va a aumentar y va a superar las expectativas. Hay que tomarse el tiempo necesario para

determinar la cantidad real de personas que se espera que utilicen el sistema. Por ejemplo, el proyecto pudo haber sido considerado originalmente para 30 personas, pero debido a su éxito su uso crece y lo utilizarán alrededor de 500 personas.

La confiabilidad juega también un papel importante ya que es una variable que generará una percepción de hacer parecer inútiles los esfuerzos. Cuando las expectativas no son realistas, se genera una frustración que puede llevar abajo el proyecto. El tipo de herramienta que se usará también será un factor importante (Wise, 2007, pág. 2).

Tercer paso: Comprender las entrega de los datos

Para darle un valor agregado a las organizaciones, lo más importante es obtener la información correcta para poder generar reportes y hacer diversos análisis. La identificación de esta información es un proceso que toma bastante tiempo pero es la columna vertebral de la inteligencia empresarial (Wise, 2007, pág. 3).

En este paso es necesario definir todos los aspectos de cómo se va a presentar la información, qué tipo de reportes se utilizarán, qué gráficas presentar, si los datos se obtendrán en tiempo real o por lotes, cómo se verá el *front-end*¹¹ del sistema, etc.

Cuarto paso: Implementar las iniciativas de capacitación

La capacitación a los usuarios finales debe ser planificada estratégicamente. Muchas veces las capacitaciones inician muy temprano, entonces los usuarios luego de entusiasmarse con un “sistema nuevo”, pero este entusiasmo se va perdiendo poco a poco. Estas capacitaciones se deben de planificar lo más cerca de la implementación posible (Wise, 2007, pág. 3). Por otra parte siempre hay que tener en consideración la resistencia al cambio que se va a dar y tener la visión de que los resultados del mismo sistema debe hablar por sí mismos y romper esta barrera.

Quinto paso: Seleccionar una solución vertical u horizontal

Una solución vertical es aquella que se crea específicamente para una industria de la organización o un departamento o área funcional específica. Una solución horizontal es distinta ya que es más genérica y permite que este pueda ir creciendo. En este paso lo más importante es tener la visión clara del crecimiento que se espera que tenga la organización para poder determinar cuál de los dos tipos de solución es el más conveniente (Wise, 2007, pág. 4).

5.3.5. Cuadro de mando

El cuadro de mando o como más comúnmente es conocido *balance scorecard* (BSC) es una metodología creada por Robert Kaplan y David Norton, que sirve como “poderosa herramienta para la navegación estratégica de las empresas (...), es una aplicación de sistemas de autocontrol y mejora continua”. El cuadro de mando proporciona una visión integral del desempeño global de la empresa utilizando criterios de medición e indicadores

¹¹ *Front-end* es un término que se utiliza en informática para denominar a la parte del software que interactúa con los usuarios, es decir, lo que los usuarios finales van a ver (pantallas, páginas Web, formularios, etc.). También se le conoce como “interfaz”.

para controlar la eficiencia y eficacia en el cumplimiento de la misión y los objetivos de la organización y también facilita la toma de decisiones (Fleitman, 2007, pág. 79).

Una vez diseñado, la información del cuadro de mando se debe poner a disposición de todas las personas dentro de la organización que pueden obtener provecho de ella. El objetivo es “poder ejercer el control sobre las variables básicas de cada empresa de un solo vistazo” (Alabarta & Martínez-Villanova, 2011, pág. 19). Estos son algunos de los beneficios de la utilización de un cuadro de mando en la estrategia de una organización:

- Alineación de los empleados hacia la visión de la empresa.
- Comunicación hacia todo el personal de los objetivos y su cumplimiento.
- Redefinición de la estrategia en base a resultados.
- Traducción de la visión y estrategias en acción.
- Favorece en el presente la creación de valor futuro.
- Integración de información de diversas áreas de negocio.
- Capacidad de análisis.
- Mejoría en los indicadores financieros.
- Desarrollo laboral de los promotores del proyecto.

El modelo analiza 4 tipos de variables que se integran como se muestra en la figura 14 en base a los siguientes grupos de indicadores o perspectivas:

- Perspectiva financiera
- Perspectiva del cliente
- Perspectiva de procesos internos
- Perspectiva del crecimiento y aprendizaje

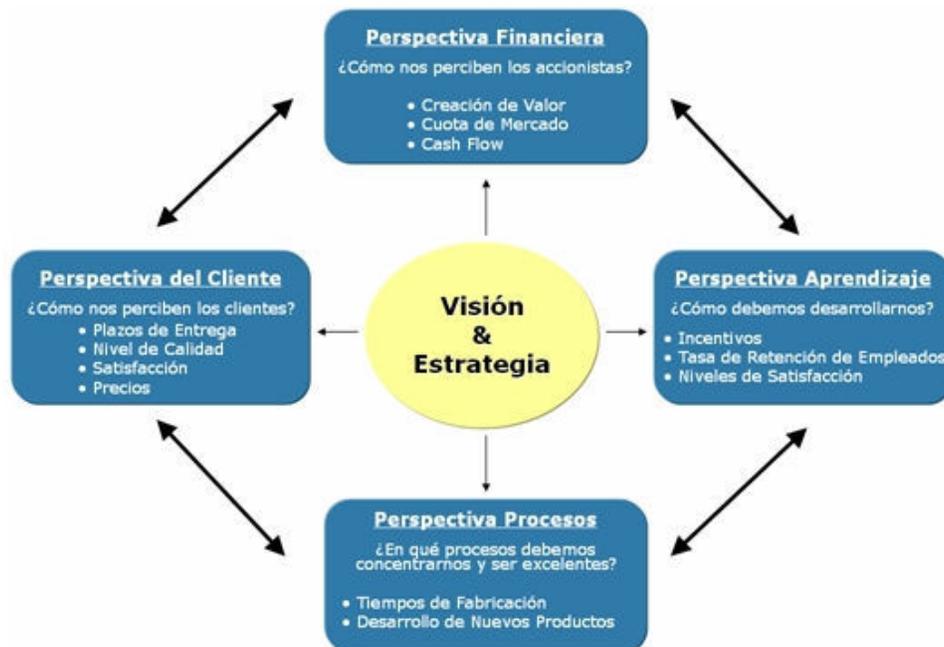


Figura 14. Cuadro de mando integral
Fuente: *Inteligencia de negocios*. Nicolás Gallo

6 Objetivos

Objetivo general

Diseñar una guía para la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en las normas ISO 9000 y utilizar las tecnologías de la información para integrarlo con la implementación de un sistema de inteligencia empresarial como apoyo en los procesos administrativos y estratégicos de instituciones educativas en Guatemala.

Objetivos específicos

- Describir los pasos a seguir para la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en las normas ISO 9000 para ordenar, sistematizar y promover y mantener una mejora continua en los procesos administrativos de instituciones educativas.
- Describir los pasos a seguir, recursos necesarios, tiempo estimado y consideraciones generales para la implementación de un sistema de inteligencia empresarial en el apoyo a la toma de decisiones y el cumplimiento de la estrategia de las instituciones educativas.
- Demostrar e ilustrar el beneficio de generar indicadores de desempeño que permitan a las instituciones educativas medir sus resultados y saber si se están cumpliendo las expectativas de calidad educativa.
- Realizar una investigación bibliográfica sobre casos reales de implementación exitosa de sistemas de gestión de calidad y sistemas de inteligencia empresarial en instituciones educativas.
- Complementar el desarrollo de la guía con ejemplos y casos aplicados basados en las operaciones reales en instituciones educativas representativas de los distintos niveles educativos que existen en Guatemala.

7 Metodología

La guía se dividió en dos partes: “Implementación de un sistema de gestión de calidad” e “Implementación de un sistema de inteligencia empresarial”. La explicación y el desarrollo están totalmente orientados a la implementación de los sistemas en instituciones educativas de Guatemala. Se utilizaron ejemplos y experiencias reales basados en las operaciones administrativas de dos instituciones educativas: una institución privada de estudios superiores y un colegio privado de educación pre-primaria, primaria, media y diversificado. Ambas instituciones son representativas de los niveles educativos más importantes del país.

Previo a la redacción de la primera parte de la guía se efectuaron las siguientes actividades:

- Investigación bibliográfica sobre sistemas de gestión de calidad orientados a la educación y casos reales de aplicación.
- Primera entrevista con autoridades de alta dirección y de control académico de ambas instituciones educativas con el objetivo de entender el funcionamiento y los procesos administrativos u operativos de cada una de ellas. Para cada una de las entrevistas se contó con una guía que contenía los aspectos más relevantes a tratar durante las mismas (anexo 13.2).

Previo a la redacción de la segunda parte de la guía se efectuaron las siguientes actividades:

- Investigación bibliográfica sobre inteligencia empresarial orientada a la educación y casos reales de aplicación.
- Segunda entrevista con autoridades de alta dirección y de control académico de la institución de estudios superiores con el objetivo de obtener información relacionada con los aspectos estratégicos de la institución y la toma de decisiones, para ejemplificar casos en donde aplique la inteligencia empresarial. De igual forma, para cada una de las entrevistas se contó con una guía que contenía los aspectos a tratar durante las mismas (anexo 13.3).
- Entrevista con un experto en inteligencia empresarial. (anexo 13.4).

La redacción de la guía se realizó de forma práctica y sencilla resaltando conceptos y definiciones importantes. A lo largo de la descripción de los pasos de la implementación de los dos sistemas se ejemplificarán casos en base a la información obtenida en las dos instituciones educativas.

8 Resultados

Para la redacción y el desarrollo de la guía, se inició con una investigación bibliográfica de implementación de sistemas de gestión de calidad y sistemas de inteligencia empresarial en instituciones educativas. Esta investigación se complementó con las experiencias y resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a autoridades de las instituciones educativas. La orientación del desarrollo de la guía va enfocada en integrar las dos partes en que se divide la misma, demostrando cómo se pueden complementar ambos enfoques.

8.1. Implementación de un sistema de gestión de calidad en instituciones educativas

La primera parte de la guía incluye una descripción detallada de las consideraciones y los pasos a seguir para la implementación de un sistema de gestión de calidad con el objetivo de obtener una mayor eficiencia en las operaciones administrativas de la empresa por medio de la búsqueda de la satisfacción del cliente:

- Conceptos básicos de gestión de calidad, las normas ISO 9000, el enfoque de procesos, ciclo PHVA, mejora continua, indicadores, consideraciones iniciales, capacitación necesaria, recursos necesarios, tiempo estimado de implementación, etc.
- Explicación de cómo identificar y definir los procesos en una institución para construir el mapa de procesos inicial (con ejemplos de mapas de procesos genéricos para instituciones educativas).
- Detalle de los pasos para la implementación del sistema de gestión de calidad.
- Explicación de los requisitos de documentación tipos de documentos, documentación obligatoria, tipos de registros, documentación recomendada, recomendaciones para documentar, etc.
- Generación de indicadores en cada uno de los procesos que midan la eficacia del sistema y que sean la base para plantear objetivos en la institución.
- Descripción general sobre cómo para realizar auditorías internas de calidad.

La redacción de la primera parte de la guía se apoyó en los resultados obtenidos en la primera entrevista con las autoridades de las dos instituciones educativas que se tomaron en cuenta. Para el caso de la institución de educación superior se entrevistó al director de operaciones y al jefe de control académico; por su parte, para el caso de la institución de educación pre-primaria, primaria y secundaria se entrevistó al director académico. A continuación se resumen los resultados obtenidos en ambas entrevistas.

8.1.1. Resultados obtenidos en la primera entrevista en la institución de educación superior

- Descripción general de la estructura organizacional de la institución.

Cada facultad dentro de la institución es autónoma, tiene su propia estructura organizacional de acuerdo a su tamaño y necesidades. Por lo general, cada facultad está compuesta por un decano, un secretario académico, hay personal operativo de control académico y personal de atención al estudiante. A nivel de la institución, existen otros departamentos de apoyo a todas las facultades: registro, admisiones, contabilidad, tecnología, sistemas de información, mantenimiento de instalaciones, etc. En el caso específico de la facultad a la que pertenecen los entrevistados, además del personal mencionado existe un director por cada carrera que imparten y algunos coordinadores de área de cursos (que tienen a su cargo a los catedráticos), además de tener personal de informática, personal de atención a catedráticos y varios encargados de centros y laboratorios.

- ¿Cómo se delimita la parte académica de la parte administrativa?

Ambas partes están correlacionadas y dependen una de la otra. El decano y el director de operaciones apoyan a ambas partes. De manera más específica, la gestión de cursos, catedráticos y demás temas relacionados con los contenidos la ven directamente los directores de carrera y los coordinadores de áreas de cursos. Por su parte, el área administrativa la maneja el departamento de operaciones que lo compone el personal de control académico, atención al estudiante, atención a catedráticos e informática.

- ¿Cuáles son los diferentes servicios que brinda la institución a alumnos / padres de familia?

Generación de horarios de clase, información en general, generación de historiales, información de admisiones, trámites de graduación, exámenes extraordinarios, trámite y control de becas, etc.

- ¿Se han identificado los principales procesos administrativos? ¿Cuáles?

Si, se han identificado procesos tales como: admisiones, planificación de ciclo, cierre de ciclo, graduaciones, programa de becas, informática, atención al cliente, gestión de cursos.

- ¿Existe alguna documentación de estos procesos y las operaciones?

Si, existen procedimientos, manuales e instructivos que describen la mayor parte de las operaciones en la facultad.

- ¿Existe algún tipo de medición de resultados?

En la parte académica, los sistemas de información generan información y estadísticas de relevancia que se utilizan para medir cumplimientos de objetivos. En la parte administrativa, algunas operaciones se miden con respecto a tiempo de respuesta principalmente.

- ¿Se ha mostrado interés de parte de las autoridades en algún tipo de estándares de calidad como apoyo en los procesos administrativos?

Si, desde hace algún tiempo se han estado identificando procesos y se han documentando la mayoría de las operaciones de la facultad tomando como base normas internacionales de calidad.

8.1.2. Resultados obtenidos en la primera entrevista en la institución de educación pre-primaria, primaria y secundaria

- Descripción general de la estructura organizacional de la institución.

La institución por ser parte de una congregación religiosa internacional es regida por los superiores a nivel internacional y regional. Localmente, la institución es presidida por un director general, un director administrativo y un director académico. De igual forma hay un coordinador por cada nivel educativo, personal de orientación académica, personal de control académico y catedráticos que tienen a su cargo las diferentes áreas de cursos y grados académicos. Por otro lado, hay personal de contabilidad, personal de informática, mantenimiento y otras áreas específicas.

- ¿Cómo se delimita la parte académica de la parte administrativa?

Por medio de la separación de la dirección académica y la dirección administrativa. La primera tiene a su cargo todo lo referente a cursos, catedráticos, carga académica y control de alumnos, mientras que la segunda tiene a su cargo al personal administrativo y de atención a estudiantes y padres de familia.

- ¿Cuáles son los diferentes servicios que brinda la institución a alumnos / padres de familia?

Orientación académica, sesiones informativas a padres de familia, entrega de notas por ciclo, actividades extra-aula, orientación para estudios superiores, consejería, servicio de biblioteca, idiomas extranjeros, becas.

- ¿Se han identificado los principales procesos administrativos? ¿Cuáles?

Se han identificado algunos de forma general: planificación académica, control de notas y disciplina, atención a padres de familia, coordinación de catedráticos.

- ¿Existe alguna documentación de estos procesos y las operaciones?

Si, existen varios procedimientos que documentan las operaciones y las políticas de la institución.

- ¿Existe algún tipo de medición de resultados?

La medición principal de la educación brindada es un ranking de instituciones que maneja el Ministerio de Educación y el nivel de éxito de los alumnos egresados en sus primeros años en las distintas universidades del país.

- ¿Se ha mostrado interés de parte de las autoridades en algún tipo de estándares de calidad como apoyo en los procesos administrativos?

La intención de la institución es buscar acreditaciones internacionales, aunque para lograr estas, es necesario que los procesos administrativos sean ordenados; debido a esto, la intención de trabajar bajo estándares de calidad es de alta importancia, más no la certificación de los procesos administrativos.

8.2. Inteligencia empresarial en instituciones educativas

La segunda parte de la guía se enfoca en demostrar cómo los resultados de la implementación de un sistema de gestión de calidad (principalmente los indicadores que éste genere) serán la fuente principal de información para la construcción de un sistema de inteligencia empresarial¹² en apoyo a la planificación y ejecución estratégica de las instituciones educativas. De esta forma ambos sistemas estarán integrados, interrelacionados y serán interdependientes ya que en general, el sistema de gestión de calidad funcionará como fuente de información para el sistema de inteligencia empresarial, y este a su vez retroalimentará al sistema de gestión de calidad, ya que permitirá identificar aspectos positivos, aspectos a mejorar, la eficiencia y cumplimiento de los objetivos de calidad:

- Definir qué es inteligencia empresarial y conceptos de tecnologías de información asociados, complementado con ejemplos de casos en instituciones educativas de Guatemala.
- Demostrar cómo el uso de tecnologías de la información alineadas a la visión y estrategia de una institución educativa generará grandes beneficios y mejorará las operaciones en la misma.
- Ejemplificar cómo funciona la toma de decisiones en la alta dirección de instituciones educativas utilizando inteligencia empresarial.
- Detallar recursos humanos, recursos tecnológicos y gestión de conocimiento necesarios para la implementación de un sistema de inteligencia empresarial, así como la planificación requerida y distintas alternativas que se pueden utilizar.
- Resaltar la importancia de los indicadores identificados en el sistema de gestión de calidad y cómo estos serán la base para la implementación de un sistema de inteligencia empresarial y todos los pasos necesarios.
- Ejemplificar distintas formas de presentar indicadores de forma gráfica, estadísticas relevantes, reportes gerenciales, identificación de tendencias y eficiencia de las operaciones en la institución que sirvan de apoyo a la alta dirección para conocer la situación de la misma.

La redacción de la segunda parte de la guía se apoyó en los resultados obtenidos en la segunda entrevista con las autoridades de una de las instituciones educativas que se tomaron en cuenta y la entrevista con el experto en inteligencia empresarial. Para el caso de la institución de educación superior se entrevistó al director de operaciones y al

¹² No se incluyen los pasos necesarios para la implementación técnica de un sistema de inteligencia empresarial (configuración de servidores, conexiones a bases de datos, diseño del *datamart*, diseño de reportes, etc.)

coordinador de operaciones. A continuación se resumen los resultados obtenidos en ambas entrevistas.

8.2.1. Resultados obtenidos en la segunda entrevista en la institución de educación superior

- Descripción general de la infraestructura tecnológica de la institución.

La institución cuenta con departamentos de tecnologías de la información que se encargan de la infraestructura tecnológica (servidores y redes) y de manejo de los sistemas de información. La facultad a la que pertenecen los entrevistados, cuentan con personal de informática propio que se encarga de desarrollar proyectos tecnológicos específicos.

- ¿Se consolidan los resultados obtenidos para su análisis? ¿Existen reportes gerenciales?

La institución cuenta con varios sistemas de información que brinda al personal administrativo varios tipos de reportes que brindan datos referentes a alumnos, catedráticos, cursos, admisiones y otros módulos de interés. No existen reportes específicamente destinados para el área gerencial, aunque se utiliza mucho la generación de los reportes antes mencionados y reportes generados manualmente para presentaciones de resultados a las autoridades.

- ¿Cómo se maneja la planificación estratégica de la institución?

De acuerdo a las políticas, la visión y la ideología de la institución se alinean las estrategias que cada facultad utilizará para brindar el nivel educativo que se espera de sus alumnos, tomando en cuenta el mundo cambiante de los negocios y la globalización.

- ¿Cómo se da el proceso de toma de decisiones?

Dentro de cada facultad de la institución existe un consejo académico formado por decanos, directores de carrera, coordinadores de área y personal clave que se reúne periódicamente para discutir temas académicos y estudiantiles, así como para tomar decisiones estratégicas que lleven a cumplir los objetivos y mantener la alta calidad en la educación que se brinda.

- ¿Qué herramientas utilizan como apoyo en la toma de decisiones?

La mayoría de veces se utilizan los reportes y los datos estadísticos que generan los sistemas de información como apoyo en la toma de decisiones, así como la generación de estadísticas, gráficas y tendencias que presentan estos reportes para la presentación de resultados ante las autoridades. Por lo general, estas son generadas manualmente.

- ¿Conoce el concepto de inteligencia empresarial?

Si, es un tema bastante amplio y bastante aplicable del que se pueden obtener un gran número de beneficios. De hecho, es un tema que se está impartiendo en uno de los cursos de análisis de negocios que se imparten en la facultad a la que pertenecen los entrevistados.

- ¿Qué beneficios podría obtener la institución con un sistema de inteligencia empresarial?

Se ha visto la aplicación que otro tipo de organizaciones ha realizado con sistemas de inteligencia empresarial y es evidente el impacto positivo y los resultados que se obtienen en el apoyo a la toma de decisiones y a la parte estratégica de las mismas. Debido a la gran cantidad de decisiones que se toman en la facultad y la importancia que se le da al análisis de información, la inteligencia empresarial traería grandes oportunidades de mejora y se considera que un proyecto de este tipo es totalmente factible para implementar.

8.2.2. Resultados obtenidos en la entrevista con experto en inteligencia empresarial

- Descripción general de un proyecto de inteligencia empresarial.

La duración y recursos necesarios para un proyecto de inteligencia empresarial varían considerablemente según el alcance y el tipo de organización. Por lo general, un proyecto empieza con la contratación de un consultor externo (si no hay alguien con los conocimientos y las habilidades necesarias en la empresa) que se encarga en principio de tomar los requerimientos y las expectativas de lo que la empresa necesita; para esto es necesario tener una visión adecuada del producto final y que esta visión sea compartida por el consultor y por las autoridades. Al mismo tiempo, el encargado del proyecto deberá conocer y familiarizarse con los procesos de la toma de decisiones, lo que se puede y espera mejorar, los procesos y las operaciones principales, etc. Una vez se tienen claros los requisitos del sistema, se debe presentar un documento que consolide todo lo que el encargado observó y entendió de lo que se espera para poder validarlo y que el proceso de diseño inicie. Luego vienen las etapas de diseño e implementación del sistema a cargo del departamento de tecnología, el cual por lo general toma varios meses. Luego viene una fase de pruebas que también puede llevar varios meses y en este punto es importante validar que la información que se está generando sea congruente y real. Una vez todo esté validado, ya se empieza la fase de publicación de la solución así como la capacitación al personal y la documentación adecuada de la solución. Finalmente, se debe dar seguimiento constante de que se esté cumpliendo con lo estipulado así como cambios y mejoras que seguramente seguirán surgiendo cuando se mire el beneficio que se está obteniendo.

- ¿Qué situaciones se dan comúnmente en la implementación de un proyecto de inteligencia empresarial que puedan causar el fracaso del mismo?

La causa principal del fracaso de un proyecto es la falta de convencimiento de parte de las autoridades de los beneficios que la inteligencia empresarial puede

traer a la organización. Muchas veces, las autoridades no ven claramente el producto final que se espera desarrollar o no le ven diferencia con un sistema de información cualquiera. Es bien importante la forma en que se “vende” la idea a la alta dirección, por lo que las personas encargadas del proyecto y los consultores deben ser capaces de hacer que se visualice lo que se puede obtener.

- ¿Cómo ve la aplicación de la inteligencia empresarial en Guatemala, a comparación de otros países?

Como comúnmente se dice, se podría decir que la inteligencia empresarial aún está “en pañales” con respecto al uso que se le da en otros países. A pesar de eso, cada vez es más que empresas grandes o multinacionales en el país ya estén utilizando soluciones de este tipo. De hecho la empresa a la que pertenece el entrevistado ha sido parte de un sinnúmero de consultorías en el apoyo en proyectos de inteligencia empresarial para distintas organizaciones en el país.

- ¿Es mejor comprar una solución de inteligencia empresarial prediseñada o construir una solución a la medida?

Debido a que las operaciones cada organización son totalmente distintas una de otra incluso si se dedican a lo mismo, es mejor construir soluciones a la medida ya que con esto se asegura que la solución se alinea a los requerimientos de la organización, mientras que con una solución prediseñada sucede lo contrario, los requerimientos de la organización se deben adecuar a la solución, lo cual no es lo ideal. Las soluciones prediseñadas son más útiles para empresas con sistemas adquiridos a algún vendedor (por ejemplo, sistemas ERP).

- ¿En qué ayudaría una institución educativa la inteligencia empresarial? ¿Es aplicable a cualquier tipo de institución?

La inteligencia empresarial es aplicable a cualquier tipo de organización, sin importar su naturaleza. Para las instituciones educativas, como para cualquier otra organización, una solución de este tipo le brinda una ventaja competitiva y se facilitará la forma en que se toman las decisiones al tener una herramienta que consolida la información más importante y relevante para poder tener en contexto una “radiografía” de cómo están las operaciones en la institución, si se está cumpliendo o no con lo planteado en los objetivos.

- ¿Cuál es su opinión con respecto a las soluciones de inteligencia empresarial gratuitas?

Existe una gran cantidad de soluciones de inteligencia empresarial gratuitas o de código abierto, pero todas tienen una funcionalidad muy limitada. Realmente no se puede comparar la magnitud de lo que ofrece una solución gratuita con las soluciones más importantes que hay en el mercado. Para instituciones que manejen muy poca información podría funcionar de cierta manera, pero de cualquier forma estas soluciones quedan cortas al compararlas con las soluciones más importantes del mercado.

8.3. Consideraciones para la redacción de la guía

En el desarrollo de las dos partes guía se resaltaron distintos aspectos de relevancia que se deben tomar en cuenta:

- Se redactó un prefacio con conceptos básicos de gestión administrativa en instituciones educativas
- Se resaltaron conceptos teóricos y definiciones básicas como complemento al desarrollo.
- Se detallaron algunas de las herramientas necesarias para la implementación
- Se incluyeron recomendaciones de implementación en base a experiencias reales
- Descripción de recursos humanos necesarios, personal experto o consultorías, recursos financieros, y una estimación del tiempo de implementación genérica.

8.4. Guía para la implementación e integración de un Sistema de Gestión de Calidad e Inteligencia Empresarial en instituciones educativas

El resultado final del desarrollo es la guía como tal con todas las consideraciones y contenido descrito en los incisos anteriores (anexo 13.5).

9 Discusión de resultados

Un sistema de gestión de calidad permite a una institución educativa organizar de forma adecuada y eficiente sus procesos administrativos y operativos, sin caer en la burocracia. Es un cambio de mentalidad y de cultura para el personal administrativo que labora en la institución educativa ya que todos los procesos deberán estar enfocados en la satisfacción de los clientes y en la mejora continua. En este sentido, el reto será lograr que los colaboradores de la Institución adopten el sistema como propio.

Por su parte, las instituciones educativas deben establecer un sistema de indicadores académicos que midan el desempeño de sus alumnos así como indicadores operativos del sistema de gestión de calidad que establezcan la eficacia del mismo. Sin medición, no se puede saber si se está cumpliendo con los objetivos y con la calidad esperada tanto educativa como operativa; y además es indispensable llevar un seguimiento a lo largo del tiempo de estos indicadores para determinar puntos de mejora y puntos en donde sí se cumple con las expectativas propias y de los clientes.

La función principal de un sistema de inteligencia empresarial es brindar una base sustentable para la toma de decisiones estratégicas en cualquier tipo de institución con el apoyo de las tecnologías de la información. En instituciones educativas que ya posean sistemas de información formales y que tengan la capacidad de inversión requerida, la inteligencia empresarial apoyaría en gran forma al cumplimiento de los objetivos estratégicos de calidad educativa y operacional que se busca.

9.1. Investigación bibliográfica de implementación de sistemas de gestión de calidad

La primera fase de la investigación bibliográfica permitió determinar los conceptos teóricos que debían incluirse en la primera parte de la guía. Se identificaron los pasos iniciales que se realizan para implementar un sistema de gestión de calidad en cualquier tipo de institución, tomando como base el material didáctico que se incluye en las capacitaciones iniciales. Esta investigación también estuvo orientada a identificar casos reales de implementación de sistemas de gestión de calidad en instituciones educativas o empresas de servicios.

Como resultado de esta investigación, se obtuvo acceso a distintos artículos escritos por un experto en gestión de calidad¹³ en la educación con normas ISO 9001. En estos artículos se hace una adaptación de los requerimientos de la norma a instituciones educativas que sirvieron como referencia para el desarrollo de la guía.

Por su parte, también como resultado de la investigación, se resaltó que el Ministerio de Educación de Guatemala, en el 2007 obtuvo la certificación de un sistema de gestión de calidad basado en las normas ISO, con lo que se convirtió en la primera entidad gubernamental en obtenerlo. Esto es de gran relevancia ya que el ente rector de toda la educación en el país, así como todas sus unidades y direcciones departamentales ya

¹³ El peruano Ricardo Cuya Vera, consultor de la empresa Calidad Integral.

trabajan de esta forma y se tienen proyecciones a mediano plazo para extender esta implementación a todas las escuelas del país.

9.2. Primera entrevista con autoridades de instituciones educativas

La primera entrevista permitió identificar el funcionamiento administrativo de las instituciones educativas. Para el caso de la institución de estudios superiores se obtuvo información de relevancia de la directora de operaciones y el jefe de control académico de una facultad de dicha casa de estudios. Por su parte, la entrevista realizada en la institución de educación primaria y secundaria se trabajó con el director académico de dicha institución.

En la institución de estudios superiores se identificó que la organización de las universidades por lo general las facultades o unidades académicas son independientes, tienen su propia estructura organizacional, tienen poca o nula comunicación con otras facultades y que la unidad organizacional donde se centraliza la información de cada unidad académica es el departamento de “registro” principalmente, así como en rectoría.

En la institución de educación primaria y secundaria se identificó que la prioridad de la misma será siempre la calidad educativa, es decir, brindar el mejor servicio educativo a los alumnos para desarrollar en ellos sus capacidades, habilidades y conocimientos que garanticen cumplir con los perfiles deseados. Desde la perspectiva de los clientes, la gestión administrativa queda en un segundo plano ya que el servicio esencial es la educación. Aunque se tiene claro que sin una gestión administrativa adecuada, no se podría dar un buen servicio esencial. Esto indica que la implementación de un sistema de gestión de calidad es indispensable para cualquier institución educativa, más no la certificación de sus procesos administrativos. En ese caso, la prioridad sería más que todo buscar acreditaciones internacionales de calidad educativa.

Los resultados que evalúa la dirección de la institución es el desempeño de los graduados en esa institución educativa en sus primeros años en la universidad. Este tipo de mediciones junto con el ranking educativo que presenta el Ministerio de Educación son los más relevantes, por lo que sería de mucha utilidad también tener un control interno de mejoras en sus programas educativos que van orientados a una planificación estratégica que actualizan cada 3 años y en donde se establecen los objetivos que se tienen que cumplir en ese período de tiempo.

9.3. Investigación bibliográfica de inteligencia empresarial

La segunda fase de investigación bibliográfica se centró en búsqueda de casos y experiencias reales de implementación de sistemas o herramientas de inteligencia empresarial orientadas a la educación. Se encontraron casos de universidades extranjeras de reconocido prestigio a nivel mundial que han implementado exitosamente sistemas de este tipo que han tenido un impacto positivo en la toma de decisiones y la mejora continua.

Dos de las organizaciones internacionales de mayor reconocimiento mundial en el área tecnológica (Microsoft® y Oracle®) brindan herramientas específicas para la implementación de sistemas de inteligencia empresarial en cualquier tipo de organización. Dentro de sus casos de éxito (disponibles en sus sitios Web) se incluyen varias universidades o instituciones educativas.

9.4. Segunda entrevista en institución de estudios superiores

La segunda entrevista con autoridades de una de las instituciones educativas seleccionadas tenía como objetivo determinar la forma en que las autoridades toman decisiones estratégicas. Se les explicó a grandes rasgos en qué consiste la inteligencia empresarial y se ejemplificaron posibles aplicaciones.

En la institución de estudios superiores se evidenció interés en herramientas de este tipo, principalmente para el análisis de información. Como es común en este tipo de unidades académicas, el consejo directivo se reúne constantemente para discutir temas de interés y tomar decisiones importantes sobre temas académicos tales como: rendimiento de alumnos, seguimiento a admisiones, determinación de cargas académicas para ciclos posteriores, evaluación de cambios en el plan de estudios, etc. Debido a que es una gran cantidad de información la que se maneja, se determinó que sería de gran utilidad tener una herramienta que permita a la alta dirección tener a la mano este tipo de información, explorarla de forma detallada, analizarla y tomar decisiones en base a esta.

9.5. Entrevista con experto en inteligencia empresarial

Para complementar y enriquecer el contenido de la segunda parte de la guía se programó y se efectuó una entrevista con un Ingeniero experto en inteligencia empresarial, que labora como consultor en una empresa de reconocido prestigio a nivel latinoamericano. De acuerdo a las respuestas obtenidas se obtuvieron las siguientes premisas:

- La implementación de un sistema de inteligencia empresarial es aplicable a cualquier tipo de empresa, y las instituciones educativas no son la excepción, con la salvedad de que debido a la fuerte inversión y requisitos que se deben cumplir para poder implementar un proyecto de este tipo no es aplicable a cualquier tipo de institución educativa en Guatemala. Un proyecto de este tipo será aplicable principalmente en instituciones tales como universidades o colegios privados de tamaño que cuenten ya con algún tipo de infraestructura tecnológica adecuada y sistemas de información consolidados. En colegios pequeños, institutos o escuelas este tipo de proyectos no serían factibles.
- Lo más importante de la implementación de un sistema de inteligencia empresarial es el apoyo que de la dirección al proyecto. La fase inicial del proyecto es primordial ya que en ella se establecen los requerimientos de información y de análisis de datos requeridos, es decir, debe ser un proceso de análisis detallado y entrevistas constantes con el personal de alta dirección para determinar los puntos principales y la información que sería útil para poder tomar decisiones.

- Existen soluciones de inteligencia empresarial gratuitas o de bajo costo, pero tienen demasiadas limitantes cuando se implementan. El experto no recomienda este tipo de soluciones ya que muchas veces se quedan cortos con respecto a las expectativas iniciales. Las mejores soluciones son las que tienen un costo relativamente elevado, tanto por la infraestructura tecnológica (servidores, manejadores de bases de datos, conexiones de red, etc.) como la consultoría de expertos de inteligencia empresarial. Pero un proyecto de este tipo no se debe ver como un “costo” sino como una “inversión” que tendrá retornos cualitativos para la institución que facilitarán las operaciones y la mejora continua de los procesos administrativos.

10 Conclusiones

1. En la primera parte de la guía se desarrollaron los pasos necesarios para implementar un sistema de gestión de calidad basado en las normas ISO 9001 en los procesos administrativos de instituciones educativas, en donde se describe la importancia de la eficiencia operativa y la medición de resultados y objetivos alineados con las políticas educativas, ideologías y estrategia de cada institución.
2. En la segunda parte de la guía se desarrollaron los pasos necesarios para implementar un sistema de inteligencia empresarial en los procesos estratégicos de instituciones educativas, especialmente en la toma de decisiones, al convertir datos académicos u operativos en información útil, consolidada, rápida, gráfica, explorable, intuitiva y personalizable.
3. El beneficio de los indicadores de desempeño es permitir al personal identificar de forma visual e intuitiva si se están logrando los objetivos o no, y de esta forma corregir el rumbo cuando sea necesario en busca de la mejora continua.
4. Los casos de éxito de implementación y los estándares de calidad adaptados a instituciones educativas demuestran cómo muchas instituciones educativas de otros países en Latinoamérica y en Estados Unidos se han beneficiado del uso de sistemas de gestión de calidad e inteligencia empresarial. Estos casos descritos en la guía pueden servir como “benchmarking” para las instituciones educativas en Guatemala.
5. Los resultados obtenidos de las entrevistas con personal administrativo de dos instituciones educativas en Guatemala y la opinión de expertos, complementaron y enriquecieron el desarrollo de la guía, a la vez que representaron la base para la ejemplificación y situaciones comunes que se dan en la implementación de sistemas de gestión de calidad y sistemas de inteligencia empresarial.

11 Recomendaciones

1. Las personas que dirigen las instituciones educativas tienen en sus manos el desarrollo de las habilidades, conocimientos y aptitudes de niños, adolescentes y adultos que buscan un mejor futuro para un mejor país. En 2007, el Ministerio de Educación de Guatemala, se convirtió en la primera dependencia del estado en recibir la certificación del sistema de gestión de calidad ISO 9001, y tenía en su visión extender esta implementación a todas las instituciones, unidades y direcciones educativas en todo el país, lo cual es algo muy positivo y un gran primer paso que debería de mantenerse, darle seguimiento y ser una de las prioridades para el gobierno de la República.
2. Un sistema de inteligencia empresarial implementado exitosamente le brinda a cualquier institución las herramientas para estar preparados y mejor informados ante el ambiente cambiante y altamente globalizado en el que se compite en la actualidad. Debido a esto es un tema que debería formar parte del contenido de cursos de estrategia en carreras universitarias o posgrados relacionados y tomar el ejemplo de otros países en los que incluso ya existen maestrías en inteligencia empresarial.
3. La guía está orientada a la implementación de sistemas de gestión de calidad e inteligencia empresarial en instituciones educativas. Gracias a la universalidad de este tipo de sistemas, puede aplicarse y adaptarse a cualquier tipo de organización, sin importar que sea una empresa de productos o una de servicios y sin importar su razón de ser.

12 Referencias bibliográficas

- Alabarta, E. A., & Martínez-Villanova, R. (2011). *Cómo gestionar una PYME mediante el cuadro de mando*. Madrid, España: ESIC.
- Asesoría gerencial y servicios de apoyo. (2010). *Administración del conocimiento*. Guatemala.
- Benavides, C., & Quintana, C. (2003). *Gestión del conocimiento y calidad total*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos y Asociación Española para la Calidad (AIEC).
- Carro, J. C., & Carro, J. R. (Abril de 2008). La inteligencia empresarial y el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000. *Revista Ciencias de la Información*, 36.
- Comisión Guatemalteca de Normas. (2009). *¿Qué es COGUANOR?* Recuperado el Agosto de 2011, de COGUANOR - Comisión Guatemalteca de Normas: www.coguanor.gob.gt/index.php?id=0
- Fleitman, J. (2007). *Evaluación integral para implantar modelos de calidad*. México, D. F.: Editorial Pax.
- Gallo, N. (2009). *Inteligencia de negocios*. Santiago, Chile.
- Instituto de Información Científica y Tecnológica. (2009). *Inteligencia empresarial, qué y cómo*. La Habana, Cuba.
- ISO. (2002). *Norma 19001:2002 - Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental*. Ginebra, Suiza.
- ISO. (2005). *Norma Internacional ISO 9000:2005: Sistemas de gestión de calidad - Fundamentos y vocabulario*. Ginebra, Suiza.
- ISO. (2008). *Norma Internacional ISO 9001:2008*. Ginebra, Suiza.
- ISO. (2011). *About ISO*. Recuperado el Agosto de 2011, de ISO - International Organization for Standardization: <http://www.iso.org/iso/about>
- Larson, B. (2009). *Delivering Business Intelligence with Microsoft SQL Server 2008*. Nueva York, Estados Unidos: Mcgraw-Hill.
- Lovelock, C. (2010). *Administración de servicios*. Pearson.
- Luna, C. (2010a). *Sistemas de gestión de calidad - Requisitos*. Guatemala.
- Luna, C. (2010b). *Documentación de un SGC*. Guatemala.
- Luna, C. (2010c). *Implementación de un SGC*. Guatemala.
- Luna, C. (2010d). *Introducción a las auditorías a los SGC*. Guatemala: Rivara Consulting.
- Luna, C. (2010e). *¿En qué consiste un sistema de gestión de calidad?* Guatemala.

- Marín, Y. (2007). *Aprendiendo a ser el mejor*. Medellín, Colombia: Instituto Tecnológico Metropolitano.
- Ministerio de Economía de Guatemala. (2009). *Sistema Nacional de Calidad*. Recuperado el Agosto de 2011, de Ministerio de Economía de Guatemala: <http://www.mineco.gob.gt/mineco/calidad/direccion.htm>
- Ministerio de Educación de Guatemala. (2004). *El desarrollo de la educación en el siglo XXI - Informe nacional - República de Guatemala*. Guatemala: Guatemala.
- North, K., & Rivas, R. (2008). *Gestión del conocimiento. Una guía práctica hacia la empresa inteligente*. LibrosEnRed.
- Oficina Guatemalteca de Acreditación. (s.f.). *Acerca de la OGA*. Recuperado el Agosto de 2011, de OGA - Oficina Guatemalteca de Acreditación: http://www.oga.org.gt/acerca_de_la_oga.html
- Pons, J.-C., & Sivadière, P. (2002). *Manual de capacitación. Certificación de calidad de los alimentos orientada a sellos de atributos de valor en países de América Latina*. L'Isle Jourdain, Francia & Santiago, Chile: ECOCERT & FAO.
- Ramírez, C. (2004). *La gestión administrativa en las instituciones educativas*. México: Editorial Limusa.
- Ruiz-Olalla, C. (2011). *Gestión de la calidad del servicio*.
- Salgueiro, A. (2001). *Indicadores de gestión y cuadro de mando*. Madrid, España: Ediciones Díaz Santos.
- SESCAM. (2002). *La gestión por procesos*. Toledo, España.
- Summers, D. (2006). *Administración de la calidad*. México, D. F.: Pearson.
- UNESCO - IBE. (2010). *Datos mundiales de educación 2010 / 11*. Ginebra, Suiza.
- Vila, , M. A., Escuder, R., & Romero, R. (1999). *Auditorías internas de la calidad*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Wise, L. (2007). *Cinco pasos para lograr un proyecto de business intelligence exitoso*. Technology Evaluation Center.

13 Anexos

13.1. Leyes y otras normas fundamentales relativas a la educación

Los dos principales textos legales relativos a la educación en el país son la Constitución Política de la República de Guatemala de 1985 (sección cuarta: Educación), cuyos principios se indicaron anteriormente, y la Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No. 12-01 de 1991. El Programa Nacional de Educación Bilingüe Intercultural (PRONEBI) fue transformado en Dirección General de Educación Bilingüe Intercultural (DIGEBI) en 1995, sobre la base del Acuerdo Gubernativo 726-92 del 21 de diciembre 1995. La Ley de Alfabetización, Decreto No. 48-86 del Congreso de la República de Guatemala reformado por el Decreto no. 54-99 del Congreso, regula las actividades de alfabetización en el país. Con base a esta Ley, el Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA) se ha dedicado a desarrollar acciones para ir superando progresivamente el problema del analfabetismo; para poder contribuir a que la población adulta que no sabe leer y escribir se incorpore al desarrollo económico, social y político del país; y para garantizar el derecho que tiene la población adulta analfabeta a la educación.

Los Acuerdos de Paz de 1996 que establecen la reforma educativa constituyen el marco en que se realizan las transformaciones que ya fueron mencionadas. Dentro del cumplimiento de los Acuerdos, especial relevancia tiene la constitución de la Comisión Paritaria de Reforma Educativa por Acuerdo Gubernativo 262-97 de fecha 20 de marzo 1997, cuya finalidad fue el diseño de una reforma del sistema educativo congruente con los Acuerdos de Paz, particularmente el Acuerdo sobre Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas. La Comisión Consultiva para la Reforma Educativa (CCRE) fue creada mediante Acuerdo Gubernativo 748-97 del 29 de octubre 1997, y ampliada por cuatro años más mediante el Acuerdo Gubernativo 145-2001. Los Acuerdos de Paz Firme y Duradera quedaron legalmente institucionalizados en 2005 mediante la Ley Marco de los Acuerdos de Paz, Decreto No. 52-2005. Esta Ley reconoce los acuerdos como compromisos de Estado, en el marco de la Constitución Política de la República y de legislación vigente. Los Acuerdos fueron suscritos por el Gobierno y la Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca (URNG) entre 1994 y 1996.

Con el propósito de fortalecer la participación comunitaria, en la Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto No. 114-97, se instituyeron los Comités Educativos (COEDUCA) y las Juntas Escolares, y se facultó al MINEDUC, como órgano rector del sistema educativo, para que le reconozca personería jurídica. Según la Ley, el MINEDUC debe vela por que el sistema educativo contribuya al desarrollo integral de la persona, con base en el carácter multiétnico, pluricultural y multilingüe de Guatemala. El mandato de descentralizar la educación fue reforzado en el año 2002, por nuevas leyes. La Ley General de Descentralización, Decreto No 14-2002, preceptúa que se debe transferir poder de decisión, competencias funciones y recursos para la aplicación de políticas públicas, del Organismo Ejecutivo a otras entidades del Estado, en especial los Consejos de Desarrollo (según la Ley de Consejos de Desarrollo (según la Ley de Consejos de Desarrollo, Decreto No. 11-2002), las municipalidades, o a las comunidades organizadas con participación municipal; y señala como primera prioridad la descentralización educativa. El Código Municipal, Decreto No. 12-2991, precisa qué se debe descentralizar,

al reconocer como competencia propia del municipio, la gestión de la educación preprimaria, primaria y bilingüe, y de los programas de alfabetización.

En el año 2003 se aprobó la Ley de Protección Integral de la Niñez y la Adolescencia, Decreto No 21-2003 del 15 de julio 2003. En el artículo 81 se definen como políticas de protección integral a las “acciones formuladas por la Comisión Nacional y las Comisiones Municipales de la Niñez y la Adolescencia para garantizar a niños, niñas y adolescentes el pleno goce de sus derechos y libertades”.

13.2. Guía para la primera entrevista con autoridades administrativas y de control académico

FECHA: _____
INSTITUCIÓN: _____
PERSONAL: _____

- Descripción general de la estructura organizacional de la institución.
- ¿Cómo se delimita la parte académica de la parte administrativa?
- ¿Cuáles son los diferentes servicios que brinda la institución a alumnos / padres de familia?
- ¿Se han identificado los principales procesos administrativos? ¿Cuáles?
- ¿Existe alguna documentación de estos procesos y las operaciones?
- ¿Existe algún tipo de medición de resultados?
- ¿Se ha mostrado interés de parte de las autoridades en algún tipo de estándares de calidad como apoyo en los procesos administrativos?

13.3. Guía para la segunda entrevista con autoridades administrativas y de control académico

FECHA: _____
INSTITUCIÓN: _____
PERSONAL: _____

- Descripción general de la infraestructura tecnológica de la institución.
- ¿Se consolidan los resultados obtenidos para su análisis? ¿Existen reportes o informes gerenciales?
- ¿Cómo se maneja la planificación estratégica de la institución?
- ¿Cómo se da el proceso de toma de decisiones?
- ¿Qué herramientas utilizan como apoyo en la toma de decisiones?
- ¿Conoce el concepto de inteligencia empresarial?
- ¿Qué beneficios podría obtener la institución con un sistema de inteligencia empresarial?

13.4. Guía para la entrevista con el experto en inteligencia empresarial

FECHA:

PERSONAL:

- Descripción general de un proyecto de inteligencia empresarial.
- ¿Qué situaciones se dan comúnmente en la implementación de un proyecto de inteligencia empresarial que puedan causar el fracaso del mismo?
- ¿Cómo ve la aplicación de la inteligencia empresarial en Guatemala, a comparación de otros países?
- ¿Es mejor comprar una solución de inteligencia empresarial prediseñada o construir una solución a la medida?
- ¿En qué ayudaría una institución educativa la inteligencia empresarial? ¿Es aplicable a cualquier tipo de institución?
- ¿Cuál es su opinión con respecto a las soluciones de inteligencia empresarial gratuitas?

13.5. Guía para la implementación e integración de un Sistema de Gestión de Calidad e Inteligencia Empresarial en instituciones educativas

Gustavo Adolfo Alvarado Villatoro

AUTOR

Mirna del Rosario Navas Toledo, MA.

ASESOR

Vivian Matta de García, MSc.

DIRECTORA

Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.

DECANO

Implementación e integración de un Sistema de Gestión de Calidad e Inteligencia Empresarial en instituciones educativas



Gustavo Adolfo Alvarado Villatoro

Guatemala 2012
Universidad de San Carlos de Guatemala

Índice

Índice	II
Presentación.....	IV
Objetivos	VI
Implementación de un sistema de gestión de calidad.....	1
Gestión de calidad.....	1
Normas ISO 9000.....	1
Ciclo PHVA	3
Recursos	3
Elección del consultor de calidad	4
Principios para la implementación.....	4
Requisitos	6
Implementación	8
Diagnóstico inicial.....	10
Capacitación	12
Mapeo	14
Documentación	18
Implementación	28
Ajustes	30
Certificación	31
Mantenimiento	32
Indicadores de desempeño.....	33
Indicadores académicos	33
Indicadores del sistema de gestión de calidad.....	36
Auditorías internas	38
Implementación de un sistema de inteligencia empresarial	39
Toma de decisiones efectiva	40
Beneficios de la inteligencia empresarial para instituciones educativas.....	41
Reportes	42



Análisis de información	42
Cubos OLAP (Online Analytical Processing)	43
Minería de datos (data mining).....	43
Administración del conocimiento	43
Integración con un sistema de gestión de calidad	43
Estructura de un sistema de inteligencia empresarial.....	44
Soluciones de inteligencia empresarial.....	46
Recursos	47
Pasos para lograr un proyecto de inteligencia empresarial exitoso	48
Obstáculos de la inteligencia empresarial	50
Ejemplo de aplicación en una institución de estudios superiores	51
Bibliografía	55
Anexos.....	57
Procesos administrativos de educación con ISO 9001.....	57
Educación con la norma ISO 9001.....	58
Sistema nacional de calidad de Guatemala	60
Charlotte-Mecklenburg Sools toma mejores decisiones con Microsoft® Business Intelligence. 61	



Presentación

El objetivo de cualquier institución educativa es brindar una educación de calidad. Muchas instituciones buscan adaptarse a las mejores escuelas educativas del mundo (por ejemplo Corea o Suecia) o incluso lograr acreditaciones reconocidas internacionalmente.

Esto es imposible de lograr si los procesos internos de la institución no están ordenados ni documentados. Si los procesos no son los adecuados, si no hay una documentación adecuada y estandarizada, si las personas que trabajan en la institución no saben exactamente sus funciones y no hay un enfoque hacia el cliente en sus labores diarias, no se puede pretender alcanzar los niveles de calidad deseados.

La dirección en las instituciones educativas (directores académicos, directores administrativos, decanos, coordinadores de áreas, etc.) tienen una visión de a dónde quieren llevar a la institución y qué ofrecer a los alumnos. Detrás de ellos está un marco de personas que apoyan a la gestión administrativa (catedráticos, orientadores académicos, personal de atención a estudiantes, personal de control académico) o como apoyo (recursos humanos, tecnologías de la información¹, compra de suministros o ventas y mercadeo).

Esta guía pretende ser un apoyo para que una institución educativa de sus primeros pasos en la búsqueda de brindar un alto nivel educativo. El primer paso para alcanzar este nivel educativo deseado es “empezar por arreglar y ordenar la casa”. Si los procesos internos en las instituciones educativas no son ordenados, no hay documentación de los procesos, no hay estandarización en las decisiones o el personal no conoce exactamente sus funciones, no va a ser posible alcanzar los objetivos de la institución.

La guía está dividida en dos partes que pretenden llevar a la institución paso a paso en la implementación de un sistema de gestión de calidad con ejemplos aplicables en instituciones educativas para luego dar una breve descripción de la forma de implementación de sistemas de inteligencia empresarial que sirvan de apoyo en la toma de decisiones. La primera parte estará orientada principalmente a la mejora de los procesos operativos de la institución, mientras que la segunda parte estará orientada principalmente a los procesos estratégicos de la dirección de la institución.

¹ A lo largo de la guía se mencionará “tecnologías de la información” en referencia a las áreas comúnmente conocidas como “área de informática”, “área de cómputo” o “IT” que son las encargadas de brindar apoyo tecnológico en infraestructura y manejo electrónico de información.



Primera parte: Sistema de gestión de calidad <i>Operaciones</i>	Segunda parte: Inteligencia empresarial <i>Dirección</i>
Conceptos generales de calidad Normas ISO 9001 Pasos para la implementación Ejemplos y casos reales Generación de mediciones e indicadores	Conceptos de inteligencia empresarial Toma de decisiones efectiva Pasos para la implementación Soluciones disponibles Obstáculos de la implementación

La figura siguiente ilustra la forma en que la parte operativa de una institución se verá beneficiada por la implementación de un sistema de gestión de calidad, y cómo éste por medio de información útil, mediciones e indicadores, servirá de base para su integración con una eventual implementación de un sistema de inteligencia empresarial orientada al área directiva. Es importante tener presente que la dirección también deberá estar altamente involucrada en el sistema de gestión de calidad, al igual que la parte operativa deberá estar involucrada en la inteligencia empresarial.



Objetivos

Objetivo general

Brindar una guía a las autoridades de instituciones educativas en Guatemala que busquen ofrecer servicios de calidad a los alumnos por medio de la eficiencia en sus operaciones administrativas y una medición adecuada de las mismas que apoyen en la toma de decisiones estratégicas y promuevan la mejora continua.

Objetivos específicos

- Establecer la importancia que tiene la gestión administrativa de las operaciones de una institución educativa con el afán de brindar una educación de alta calidad.
- Brindar un marco de referencia a las instituciones educativas sobre cómo buscar un enfoque de procesos en sus operaciones para orientarlas a la satisfacción tanto de los padres de familia como de los alumnos.
- Detallar los pasos y los recursos necesarios para implementar exitosamente un sistema de gestión de calidad basado en reconocidos estándares internacionales en las operaciones administrativas de una institución educativa.
- Resaltar la importancia y brindar recomendaciones sobre cómo generar un sistema de indicadores que permitan medir la eficacia de cada uno de los procesos administrativos de las instituciones educativas.
- Brindar un marco de referencia sobre el apoyo que representan las tecnologías de la información para la alta dirección en la toma de decisiones estratégicas y en la búsqueda de ofrecer calidad educativa a los alumnos.



Implementación de un sistema de gestión de calidad

Gestión de calidad

Una institución educativa de cualquier nivel tiene como objetivo transmitir conocimientos y valores a una persona. Las instituciones educativas juegan un papel primordial para que Guatemala llegue algún día a ser un país desarrollado ya que la educación es la base para lograrlo.

Cada institución tiene sus propias políticas e ideologías y varían entre sí. Pero al final, la visión de cualquier institución educativa debe ser ofrecer calidad educativa como su principal servicio, así como buscar la excelencia en la transmisión de los conocimientos y valores.

Brindar una educación de calidad no es posible si la institución no posee una gestión administrativa adecuada. El objetivo de un sistema de gestión de calidad en cualquier empresa es lograr una eficiencia operativa por medio de la orientación hacia el cliente. En el caso de las instituciones educativas, los clientes son los padres de familia o los mismos alumnos (dependiendo del nivel), siendo ellos los que definen la calidad del servicio que se les está brindando.

La gestión de calidad de una organización tiene como objetivo orientar todas las actividades para obtener, mantener y mejorar el nivel de la calidad de un producto o servicio que cumplan con los requerimientos de los clientes.

- ✓ Retrasos en entrega de notas
- ✓ Desinformación por parte de padres de familia o alumnos
- ✓ Lentitud y excesiva burocracia en trámites
- ✓ Retrasos en publicación de horarios
- ✓ Evaluaciones de catedráticos deficientes

Normas ISO 9000

ISO viene del griego *isos* que significa "igual" y es la palabra utilizada para identificar a la Organización Internacional de Normalización, que es un organismo que promueve el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales (exceptuando eléctrica y electrónica). Para el año 2011 existen 162



miembros de ISO, y desde su fundación en 1947 ha desarrollado aproximadamente 18600 normas y cada año se publican alrededor de 1100 normas nuevas.

Las normas ISO 9000 son un conjunto de guías y herramientas sobre la calidad y gestión continua de la calidad en los productos y servicios que pueden aplicarse a cualquier tipo de organización. La redacción de las normas hacen siempre referencia a “productos”, pero éstas están diseñadas para ser generalizadas y que puedan ser aplicables a un producto o servicio indistintamente.

Las normas ISO definen la calidad como “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”. Un requisito se define como “necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria”

Muchas normas ISO están agrupadas en “familias”, como es el caso de las normas ISO 9000. La “familia de normas ISO 9000” comprende 4 normas que se complementan entre sí para brindar a las organizaciones guías para lograr implementar un sistema de gestión de calidad. La norma ISO 9001 constituye la más importante y la única de las 4 que es posible certificarse. Las otras normas complementan a la ISO 9001 por medio de definiciones, recomendaciones para mejora y elaboración de auditorías de calidad.

Norma	Título
ISO 9000	Describe los fundamentos y vocabulario para los sistemas de gestión de calidad (la versión vigente es 2005).
ISO 9001	Especifica los requisitos para los sistemas de gestión de calidad y es la única norma que es certificable dentro de la familia (la versión vigente es la 2008). Su redacción está compuesta por la palabra “debe...”, es decir, se enfoca en los requisitos que se “deben” cumplir.
ISO 9004	Proporciona directrices para la mejora del desempeño. Su redacción está compuesta por la palabra “debería...”, es decir, se enfoca en aspectos que “deberían” realizarse para mejorar los procesos.
ISO 19011	Proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de calidad.



Ciclo PHVA

El ciclo PHVA (planificar – hacer – verificar – actuar) o también conocido como ciclo de Deaming² se aplica tanto formalmente como de manera informal, consciente o subconscientemente, en todo lo que hacemos.



Dentro del contexto de un sistema de gestión de calidad, es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización, y en el sistema de procesos como un todo. Está relacionado con la planificación, implementación, control y mejora continua tanto de la prestación de los servicios como de otros procesos del sistema. La norma ISO 9001:2008³ explica que el ciclo PHVA es aplicable a todos los procesos.

Recursos

Los recursos para efectuar un proyecto dependerán del tamaño de la institución y de su complejidad, sin embargo, el compromiso de la dirección es lo más importante. Los efectos que surgen de su aplicación, no solo abarca la documentación de todos los procesos, sino también la cultura de la empresa, que en muchos casos hay que remodelar o redefinir.

En instituciones grandes, el principal cuello de botella es unificar la toma de decisión, para lograr alinear en un solo proyecto y no en parcialidades, que a la larga tornan largo y tedioso el proceso. Aunque la institución sea grande, si existe un compromiso de la

² Originalmente desarrollado en la década de 1920 por Walter Shewhart y popularizado luego por W. Edwards deaming

³ Ver nota del inciso 0.2 de la norma ISO 9001:2008



dirección, un buen direccionamiento permite llegar al éxito de la implementación de un sistema de gestión de calidad.

Recursos	Detalle
Humanos	Consultor de calidad (externo) Personal de alta dirección Personal de mandos medios Personal operativo
Tecnológicos y de oficina	Equipo de computación Conexión a Internet Papelería y útiles
Financieros	Pago al consultor Inversión en equipo de cómputo

Elección del consultor de calidad

La selección de los asesores también es importante, la experiencia es una variable clave para lograr el éxito, es por eso que hay que ser cuidadoso al elegir al consultor. Las funciones del consultor serán⁴:

- Apoyar a la institución en el diseño y la implementación del sistema
- Ilustrar los conceptos referentes a la gestión de la calidad en términos claros y entendibles para todo el personal
- Aconsejar y apoyar a la institución en la identificación de procesos
- Apoyar en la identificación de necesidades de documentación
- Evaluar la efectividad y eficiencia de los procesos identificados
- Apoyar en el establecimiento de un proceso de mejora continua para el sistema
- Apoyar en la identificación de necesidades de capacitación

Principios para la implementación

Antes de dar inicio a la implementación es necesario que todos los involucrados tengan claro cuáles son los principios básicos que se buscan cumplir. La norma ISO 9000:2005⁵ define los 8 principios que son necesarios y que resumen el objetivo y el enfoque que deben buscarse para buscar la gestión de la calidad en la institución:

⁴ Ver inciso 4.1.2 de la norma ISO 10019:2005.

⁵ Ver inciso 0.2 de la norma ISO 9000:2005



1

Enfoque al cliente

Enfocarse en determinar lo que los clientes quieren y valoran. La calidad la determina el cliente basándose en la comparación entre su experiencia real con el producto o servicio y sus requerimientos.

2

Liderazgo

Sin el apoyo de la alta dirección, un sistema de gestión de calidad nunca va a tener éxito. Es desde aquí donde debe surgir este enfoque de orientación a los clientes y expandirse hacia todos los departamentos o áreas de la organización.

3

Participación del personal

Nunca olvidarse de clientes internos: los trabajadores, los departamentos dentro de la organización, las gerencias, etc.

4

Enfoque basado en procesos

Un proceso es un “conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas que se caracterizan por requerir ciertos insumos y tareas particulares que implican valor añadido, con miras a obtener ciertos resultados.

5

Enfoque de sistemas

El enfoque de procesos visualizado a un nivel más macro mediante la interrelación de cada uno de ellos resultará en entender a la organización como un sistema.

6

Mejora continua

La norma ISO 9000:2005 define a la mejora continua como una “actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos”. Este principio es primordial en un sistema de gestión de calidad y basado en el principio del ciclo PHVA, la mejora continua permite a la organización buscar siempre una forma mejor de hacer las cosas.

7

Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones

Los resultados que se obtengan de la implementación de un sistema de gestión de calidad permitirán a la organización tener una base (en forma de evidencia, datos, indicadores y documentación) sólida para tomar mejores decisiones.

8

Relaciones ganar – ganar con proveedores

La organización depende de sus proveedores, y ellos de la organización.



Requisitos

La norma ISO 9001:2008 establece los requisitos necesarios que debe cumplir la institución para lograr implementar un sistema de gestión de calidad. Cada institución construye su propio sistema, a la medida. En las instituciones educativas, constituye una ventaja el hecho de que por lo general la parte administrativa no es muy grande, es decir, no existe la complejidad de tener grandes cantidades de personal.

Al adaptar la norma al plano educativo, toda la organización académica debe orientarse a definir los procesos que conlleven a lograr el objetivo que se traza cualquier institución educativa: el perfil académico de sus alumnos⁶.

El Ministerio de Educación de Guatemala, como máximo ente en el tema educativo implementó exitosamente un sistema de gestión de calidad y se certificó en el año 2007.

La norma ISO 9001:2008 se divide en 8 capítulos, más un introductorio (capítulo 0). Los capítulos del 1 al 3 definen el objeto y campo de aplicación, referencias y términos y definiciones. La parte medular de la norma la conforman los capítulos del 4 al 8:

- *Capítulo 4. Sistema de gestión de calidad:* Requisitos generales y de documentación necesarios.

Todos los procedimientos, instructivos, especificaciones, mediciones y monitoreo de los procesos administrativos de la institución.

- *Capítulo 5. Responsabilidad de la dirección:* Responsabilidades de la alta dirección, compromiso con la calidad, compromiso con la satisfacción del cliente, definición de la política y objetivos de calidad, establecer el marco administrativo y niveles de autoridad y monitoreo del sistema.

Las políticas educativas alineadas a la ideología de la institución deben de ser el punto de partida a establecer por parte de la dirección, incluyendo la planificación estratégica, el currículo de cursos, planes de acción, objetivos estratégicos, etc.

- *Capítulo 6. Gestión de los recursos:* Definir y establecer los recursos tanto económicos, financieros, de personal, de infraestructura y de ambiente de trabajo

⁶ Según el experto en calidad educativa Ricardo Cuya Vera. Ver anexo "Educación con la norma ISO 9001" que contiene un artículo escrito por el experto.



necesarios para brindar servicios de acuerdo al estándar de calidad definido por la alta dirección.

Salones de clase, servicios de bienestar estudiantil, tecnología, laboratorios, áreas recreativas, salas de estudio, bibliotecas, salones de profesores, mantenimiento de instalaciones, insumo de suministros, cuotas, etc.

- *Capítulo 7. Realización del producto*⁷: Lineamientos para la planificación de la prestación del servicio, la prestación del servicio como tal, los temas de las adquisiciones, el manejo del control sobre los dispositivos de seguimiento y medición que utilice la empresa para medir y alcanzar las especificaciones del servicio ofrecido.

Planificación de actividades que busquen mejorar el perfil académico los alumnos: currículo de cursos, selección de catedráticos, políticas de evaluación, políticas de admisión, políticas de egreso, nivelación, prácticas de campo, atención a estudiantes o padres de familia, evaluación del desempeño, etc.

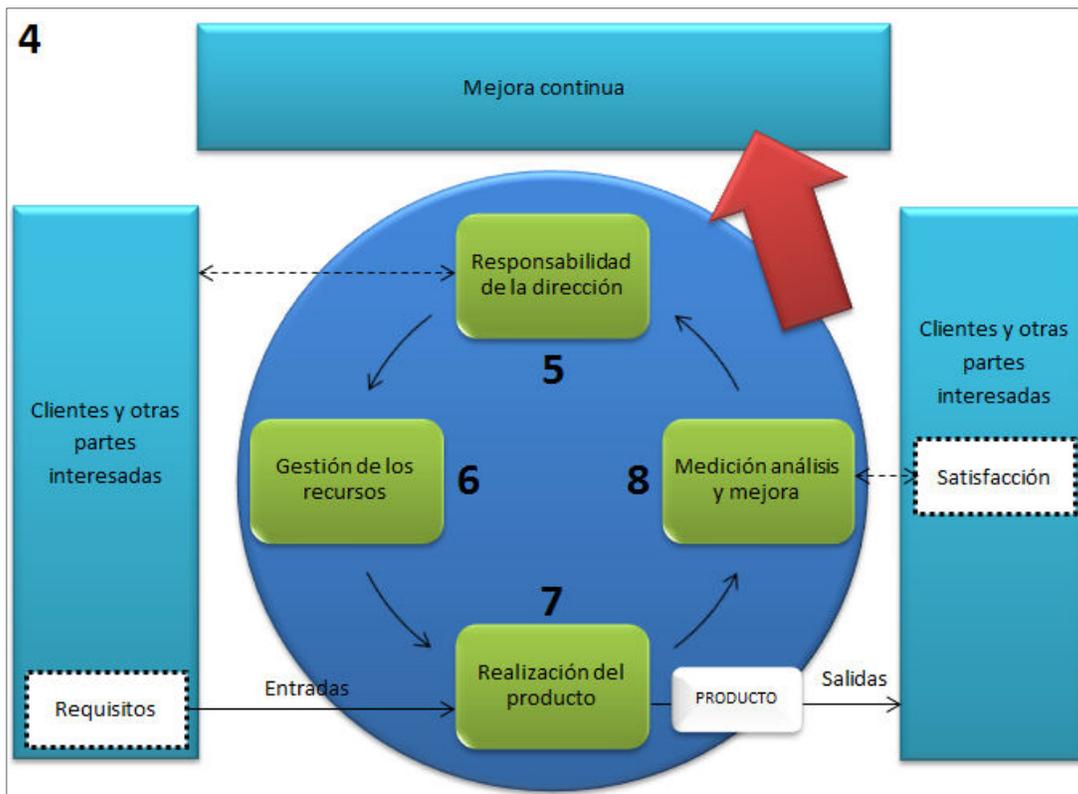
- *Capítulo 8. Medición, análisis y mejora*: Cómo medir la satisfacción del cliente, los procesos y el producto, y cómo garantizar la mejora continua.

Medición de la eficiencia de los procesos operativos, análisis de información académica de desempeño al cierre de cada ciclo, evaluación de catedráticos, cumplimiento de objetivos y metas con respecto a la planificación estratégica anual, identificación de puntos de mejora.

La figura siguiente muestra la adaptación de los capítulos de la norma a un ciclo PHVA, en donde queda claro que todo el enfoque va relacionado con los clientes y con la mejora continua en los procesos.

⁷ La norma menciona la palabra “producto” a lo largo de todos los capítulos, pero en el capítulo 3 se establece que cuando se menciona esta palabra se refieren indistintamente a un producto o un servicio.





Implementación

El sistema estará orientado a ordenar los procesos administrativos y operativos de la institución para brindar una educación de alto nivel adaptado a las políticas propias. El sistema busca eliminar problemas comunes como: tareas que no están claramente definidas, lentitud en trámites, personal sin la autoridad o las capacidades necesarias para efectuar una tarea específica, personal con sobrecarga de tareas o funciones, repetitividad de actividades, percepción de ineffectividad o "pérdida de tiempo" en reuniones de trabajo, tiempos demasiado largos de inducción a personal nuevo, etc.

Una vez identificada la necesidad de implementar un sistema de gestión de calidad en la institución y la aprobación de la dirección a implementar el sistema, es

- ✓ "No tengo tiempo, hay mucho que hacer"
- ✓ "Con tanto que hay que hacer, cómo es posible que se inventen una reunión"
- ✓ "No tengo autoridad para decidir"
- ✓ "Esto no me corresponde"
- ✓ "Así lo hemos hecho siempre"
- ✓ "No pierda tanto tiempo en explicaciones, el 'nuevo' va aprender rápido"
- ✓ "No sé exactamente el nombre de mi puesto"
- ✓ "Hago de todo un poco, soy el 'multi-usos'"

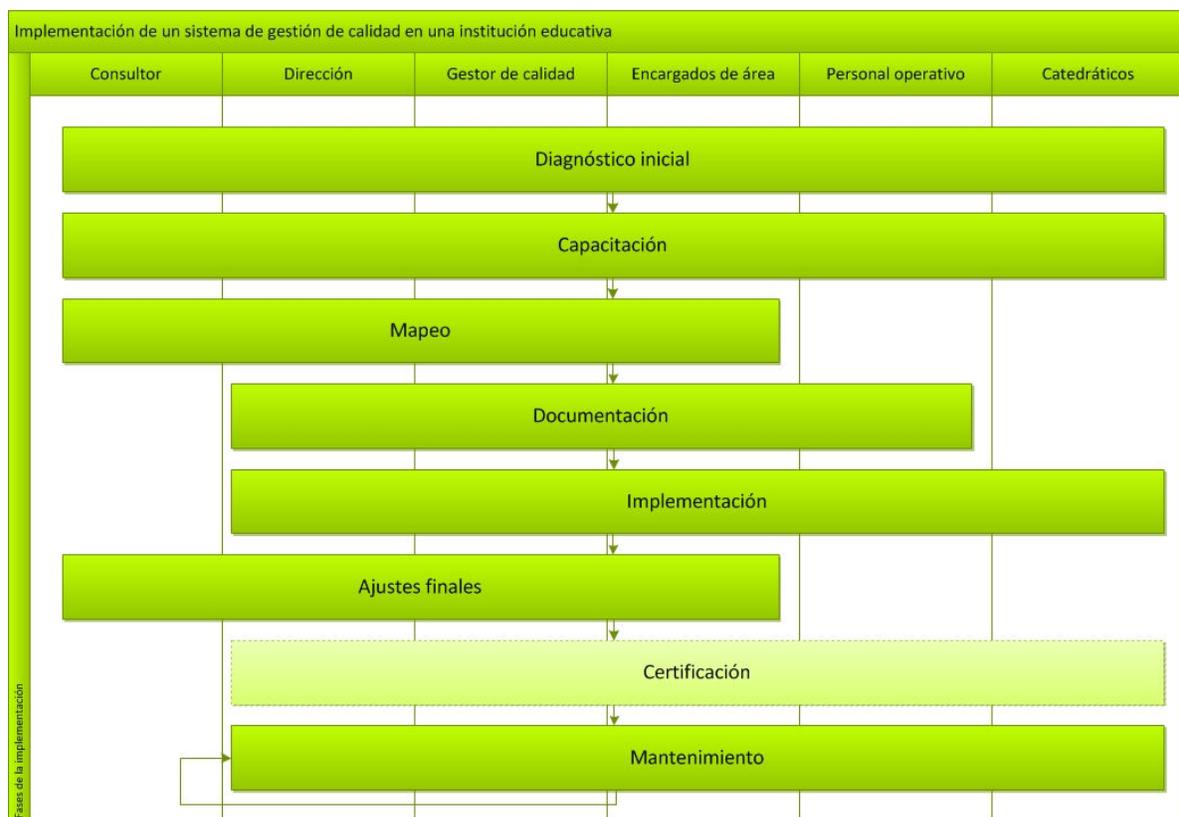


necesario tener clara la visión de lo que se quiere lograr teniendo en cuenta que esta implementación conlleva “trabajo extra”, pero que sus resultados tendrán un impacto positivo en la eficacia de la institución.

Como se mencionó en las secciones anteriores, lo primordial es el apoyo y convencimiento total de parte de la dirección en implementar el sistema.

La implementación estará dividida en 8 pasos y de forma genérica se identificarán a 6 diferentes tipos de “actores” que estarán involucrados en todas las fases: el consultor externo, la alta dirección, el gestor de calidad, encargados de área (control académico, coordinación administrativa, coordinación académica, orientación estudiantil, etc.), personal operativo (repcionistas, auxiliares de control académico, asistentes, etc.) y catedráticos.

La figura siguiente muestra los 8 pasos para la implementación y qué actores deberían estar involucrados en cada una de ellas:



1

Diagnóstico inicial

Responsable: Consultor

Personal involucrado: Alta dirección (directamente) y personal (indirectamente)

Tiempo estimado: 2 semanas

En la primera fase, se debe establecer el estado actual de la organización en relación con los requisitos de la norma ISO 9001:2008. Ésta etapa permitirá tener una visión más clara de la duración del proyecto, establecer el programa a seguir, la capacitación necesaria y nivel de madurez de la institución.

Por medio de entrevistas con personal de dirección, personal en áreas operativas clave, personal de atención a los clientes y por medio de una observación y revisión de documentos existentes, el consultor tendrá una mejor visión sobre el estado actual de la institución. Al finalizar esta fase, el consultor y la dirección de la institución deberán tener una idea clara de cómo está la institución con respecto a las siguientes premisas claves para el éxito de la implementación:

1

Estructura organizativa

Cada quién tiene clara su posición en el organigrama, sus funciones, a quién reportan, posible redundancia en funciones y operaciones, etc.

2

Políticas organizativas

Existencia de algún tipo de política organizativa (al menos implícitamente), es decir, que de alguna u otra forma deben existir formas de actuar predeterminadas que determinan la orientación que busca la dirección para la institución.

3

Cumplimiento de las normas

Grado de cumplimiento con los reglamentos internos de la institución académica, grado de flexibilidad en manejo de situaciones especiales con alumnos o padres de familia...

4

Estabilidad de la institución

Nivel de rotación de personal en la institución, si hay proyectos de expansión, si no se están produciendo cambios en la institución, rotación en catedráticos...



5

Comprensión de los procesos internos

El personal conoce su función, conoce las funciones de los demás, conocen los flujos de información, la forma en que se dan las solicitudes, la coordinación de cursos, las estructuras de los cursos que se ofrecen...

6

Existencia de documentos estandarizados

Manejo de información, papeleo, solicitudes de parte de alumnos o padres de familia, formatos que se utilizan y nivel de estandarización de los mismos.

7

Compromiso de la dirección

Disposición, confianza y compromiso de parte de la dirección con la implementación

Se debe buscar dar algún tipo de calificación a cada uno de los puntos evaluados (por ejemplo, colocando una nota numérica de 1 a 10) para obtener una “calificación final” sobre el diagnóstico organizativo de la institución en cuanto a cada premisa. Al final, todos tendrán claro si la institución está “bien” o si “necesita mejorar” en ciertos puntos y de esto dependerá el proceder de las siguientes fases.

Hay que tener claro que si la calificación final no es del todo satisfactoria en algunas de las premisas, no quiere decir que la implementación no será exitosa sino que se debe asignar un mayor tiempo y recursos a ciertos puntos durante las fases subsiguientes, principalmente en las fases de capacitación (fase 2) y de documentación (fase 3).

<p>Responsabilidad del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Comunicar claramente el objetivo del diagnóstico✓ Solicitar apertura total a las personas que entrevisten	<p>Situaciones comunes:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Altos niveles de incertidumbre✓ Creencia de las personas de que se está evaluando su trabajo✓ No se obtiene toda la información requerida
--	--



2

Capacitación

Responsable: Consultor

Personal involucrado: Todo el personal

Tiempo estimado: 4 semanas

De acuerdo a las necesidades detectadas en la fase anterior, se procede a capacitar al personal de forma teórica y práctica en conceptos sobre el sistema de gestión de calidad. Cada capacitación debe incluir una estricta evaluación de los conocimientos adquiridos que evidencien la eficiencia de las mismas.

Por lo general son 5 capacitaciones distintas enfocadas a distintas personas:

Capacitación	Dirigido a	Tiempo	Contenido sugerido
Conceptos sobre gestión de calidad	Todo el personal	4 horas	Historia de la calidad Beneficios de gestión de calidad Conceptos de calidad Principios básicos Familia de normas ISO 9000 Otros sistemas de gestión
Sensibilización a la alta gerencia	Alta dirección	8 horas	Responsabilidades Revisión por la dirección Funciones del gestor de calidad Selección del gestor de calidad Mejora continua Definición de política de calidad
Conocimiento e interpretación de la norma ISO 9001:2008	Encargados y personal seleccionado	8 horas	Sistema de gestión de calidad Ciclo PHVA Términos y definiciones Partes interesadas Objetivos de los requisitos
Formación de auditores internos	Personal seleccionado	8 horas	Interpretación de la norma ISO 19011 Tipos de auditoría Términos y definiciones Programas de auditoría Actividades de auditoría Recomendaciones para auditar



Realización de la documentación	Todo el personal 4 horas	Norma ISO 10013 Estructura de la documentación Diagramas de flujo Preparación de procedimientos Recomendaciones generales
---------------------------------	--------------------------	---

Al finalizar cada capacitación, el consultor a través de su institución extenderá los diplomas correspondientes a cada persona que participó y aprobó su prueba de conocimientos respectiva.

<p>Responsabilidad del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar correctamente a quienes se capacitará en los diferentes temas ✓ Planificar la capacitación para que no interfiera con labores cotidianas 	<p>Situaciones comunes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interés en algunos y apatía en otros al participar en los cursos ✓ Interrogantes del personal sobre la aplicación específica de las actividades de trabajo ✓ Se identificará a personal que no comprende aún los conceptos ni la importancia del proyecto
---	--



3

Mapeo

Responsable: Consultor y gestor de calidad

Personal involucrado: Encargados de áreas

Tiempo estimado: 4 semanas

Con los conceptos sobre gestión de calidad ya definidos, se identifican los distintos procesos de la organización para ir construyendo el mapa de procesos, identificar los clientes externos e internos, y la documentación necesaria para cumplir con los requisitos de la norma. En esta parte es indispensable que todos los involucrados conozcan perfectamente la diferencia entre una organización funcional y una por procesos⁸. Un proceso está compuesto de entradas que se convierten en resultados para el cliente o en una entrada para otro proceso.

Un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados

1 **Mapa de procesos**

La visión general del sistema de gestión de calidad. En él se representan los procesos que componen el sistema así como sus relaciones principales. Ilustra el conjunto de procesos y sus relaciones de entrada y salida que componen el sistema de gestión de calidad.

2 **Documentación necesaria**

Para cada proceso identificar a la persona que fungirá como “dueño” del proceso y con esta persona detallar los documentos necesarios para la implementación, obteniendo de esta forma un primer listado de documentos.

Para esta etapa existen orientaciones enfocadas en la identificación de procesos para obtener el mapa⁹. En primer lugar deben identificarse los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación a través de la organización:

- ¿Cuáles procesos?
Admisiones, planificación de ciclo, cierre de ciclo, atención al estudiante, gestión de catedráticos, compras.

⁸ Ver anexo X: Funcional vs Procesos

⁹ Ver documento ISO/TC 176/SC 2/N 544R2: *Orientación sobre el concepto y uso del “enfoque basado en procesos” para los sistemas de gestión.*



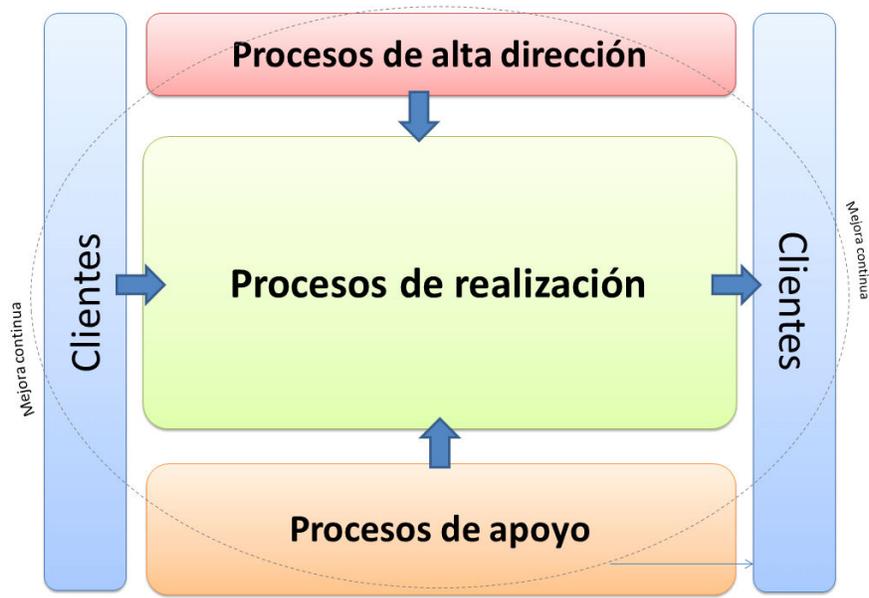
- **¿Cuáles son los requisitos de los clientes?**
Solicitudes de admisión, entrega de notas, solicitudes de graduación, reuniones con catedráticos, solicitud de información general, historiales académicos.
- **¿Quién es el dueño del proceso?**
Admisiones - Encargado del departamento de admisiones
Planificación de ciclo - Jefe de control académico
Cierre de ciclo - Encargados de áreas académicas
Atención al estudiante - Jefe de orientación académica
- **¿Entradas y resultados de este proceso?**
 - Entradas del proceso "admisiones": Solicitud de admisión, papelería de candidato, requisitos de admisión
 - Resultados del proceso "admisiones": Notificación de admisión / no admisión, resultados de exámenes de admisión.
 - Entradas del proceso "planificación de ciclo": listado de catedráticos, pensum de cursos, listado de alumnos
 - Resultados del proceso "planificación de ciclo": horario de clases, nómina de catedráticos, contenido de cursos

Por lo general, los procesos se agrupan en 3 áreas:

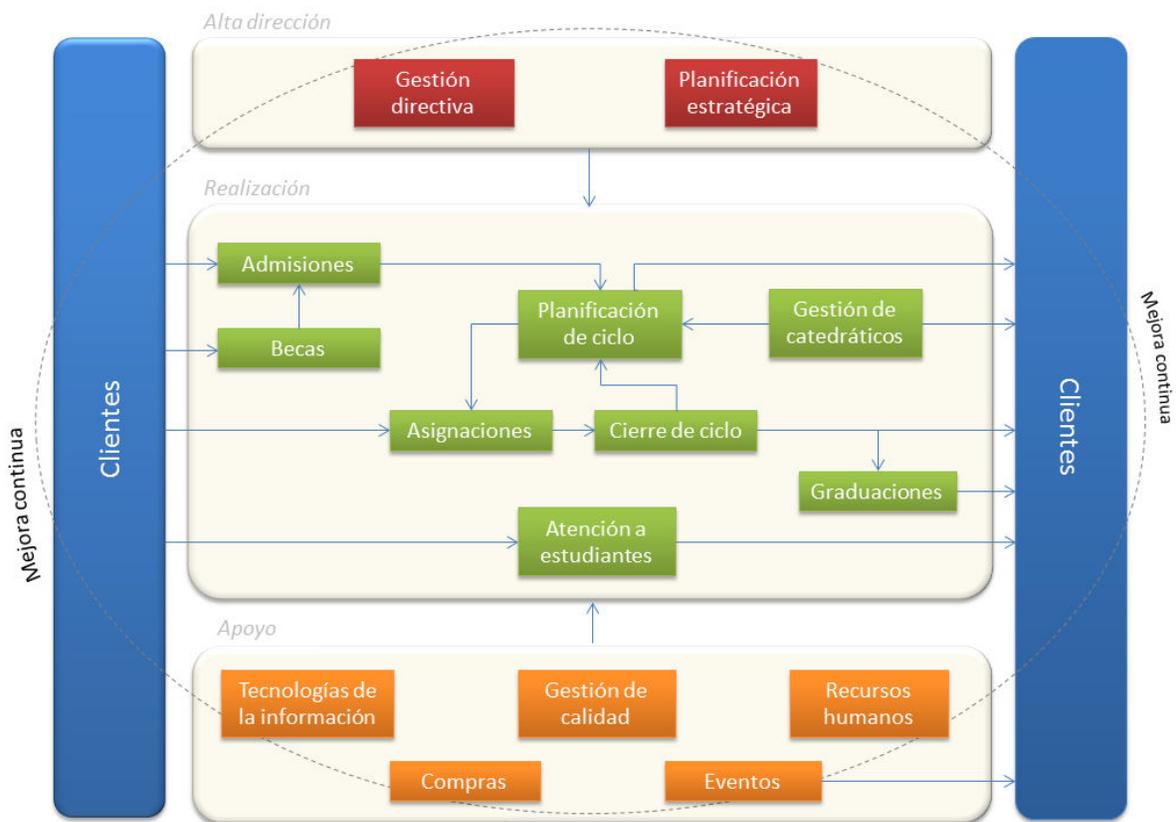
- **Procesos de alta dirección:** Procesos directivos, estratégicos, de planificación o de asignación de recursos.
- **Procesos de realización:** Relacionados directamente con los clientes y la prestación del servicio como tal.
- **Procesos de apoyo:** Apoyan a la prestación del servicio y están relacionados con los clientes de forma indirecta.

Luego de tener identificados y agrupados los procesos, es necesario determinar su secuencia e interacción. De forma genérica, un mapa de procesos debe tener la siguiente estructura:





De esta forma, se podrían organizar los diferentes procesos de una institución académica de la siguiente forma:



Es necesario tener en cuenta que la implementación del sistema de gestión de calidad implicará un proceso adicional a los considerados por la institución. En este proceso (que puede denominarse “Gestión de calidad”) irán descritas todas las actividades que soporten el sistema, como por ejemplo el control de la documentación, control de registros, gestión de auditorías internas, mejora continua, etc.

Luego de tener claramente definido el mapa de procesos y las interacciones entre ellos se procede a definir los documentos que son necesarios. Para esto es preciso tener identificado a las personas involucradas en cada proceso y de estas personas dependerá obtener este primer listado de documentos a redactar en la siguiente fase. Por ejemplo, siguiendo con el ejemplo de los procesos “admisiones” y “planificación de ciclo”, se puede establecer la siguiente documentación requerida:

- **Admisiones**
Recepción de papelería, reglamento de admisiones, realizar exámenes de admisión, programación de exámenes de admisión, publicación de resultados, etc.

- **Planificación de ciclo:**
Elaboración de horarios de clases, asignación de catedráticos, nombramientos de auxiliares, publicación de horarios de clases, determinación de carga académica, etc.

Responsabilidad del equipo:	Situaciones comunes:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eficiente comunicación de la dirección sobre el objetivo del proyecto y la importancia de la participación de todo el personal ✓ Programación eficiente con los involucrados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de claridad en actividades y responsabilidades ✓ Repetición u omisión de actividades ✓ Nivel de detalle alto o bajo en ciertas actividades ✓ Falta de unificación de criterios



4

Documentación

Responsable: Gestor de calidad

Personal involucrado: Todo el personal

Tiempo estimado: 4 meses

Para cada uno de los procesos se procede a la realización de cada uno de los documentos listados en la fase anterior. La documentación es la parte fundamental del sistema y presenta los siguientes beneficios:

- Describe al sistema de gestión de calidad
- Comunica al personal los compromisos de calidad y los ayuda a comprender su rol dentro de la empresa
- Establece cómo deben hacerse las cosas
- Proporciona evidencia objetiva sobre los requisitos que deben ser logrados
- Sirve de base para capacitar a personal de nuevo ingreso
- Proporciona una base para la mejora continua

ISO brinda una guía con directrices para la documentación de sistemas de gestión de calidad¹⁰. En general los documentos se pueden agrupar en una estructura de 4 niveles más un nivel adicional (nivel 0) que es la **política de calidad**¹¹, la base de todo el sistema de gestión de calidad, la cual debe ser comprendida e identificada por todos los colaboradores en la institución.

La política de calidad debe ser definida por la dirección de la institución y en ella debe quedar plasmado el compromiso de la dirección de brindar un servicio de alta calidad a los alumnos, la selección adecuada de catedráticos, los objetivos estratégicos, el compromiso con el personal y el compromiso con la mejora continua en todas sus operaciones.

La política de calidad representa las intenciones globales y la orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.

Somos una institución educativa de estudios superiores que busca formar profesionales de éxito, con valores y competitivos a nivel mundial, por medio de catedráticos altamente calificados y personal competente en busca de mejorar continuamente y adaptarnos a los cambios globales

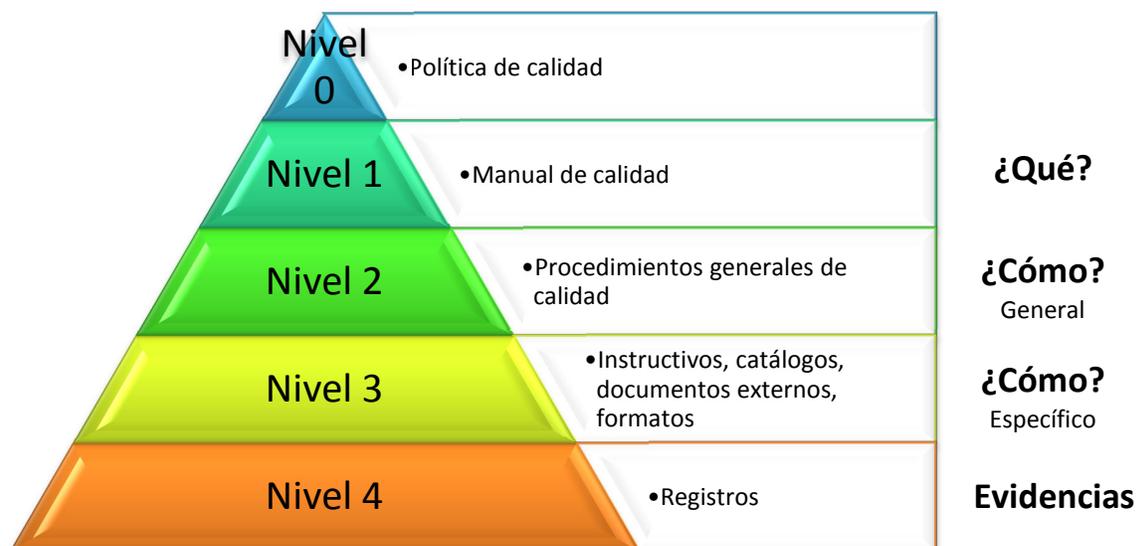
¹⁰ Norma ISO 10013:2003. Directrices para la documentación de sistemas de gestión de calidad

¹¹ Ver punto 5.3 de la norma ISO 9001:2008 en donde se define todo lo relativo a la política de calidad



De la política calidad se derivan los **objetivos de la calidad**¹² que se especifican para todos los niveles y funciones en la institución y deben ser expresados en forma cualitativa. Cuando estos se cuantifican se convierten en metas.

En la fase anterior se definieron los documentos que debían de realizarse para cada uno de los procesos identificados. En esta fase es necesario establecer cómo se catalogan, o en qué nivel de documentación quedarán encuadrados. La estructura de la documentación de un sistema de gestión de calidad se representa de la siguiente forma:



Manual de calidad

Es el documento que describe el sistema de gestión de calidad de la organización¹³ y debe incluir información de la institución (historia, ubicación, políticas educativas, organigrama, etc.), el alcance, exclusiones¹⁴, referencia a procesos documentados y la descripción de la interacción entre los procesos de gestión de calidad (o bien la descripción detallada del mapa de procesos generado en la fase anterior). Cada institución tiene la flexibilidad de realizarlo de la forma más práctica posible.

Procedimientos

Detallan la forma de llevar a cabo una actividad o proceso. Hay dos tipos de procedimientos: los obligatorios (requeridos por la norma) y los que la institución considere necesarios para asegurarse la planificación, operación y control de sus procesos.

¹² Ver inciso 5.4.1 de la norma ISO 9001:2008

¹³ Ver inciso 4.2.2 de la norma ISO 9001:2008

¹⁴ El inciso 1.2 de la norma ISO 9001:2008 se aceptan exclusiones únicamente del capítulo 7 dependiendo de la naturaleza de la organización.



La norma ISO 9001 exige la elaboración de 6 procedimientos documentados¹⁵:

- **Control de documentos:** Las actividades necesarias para la elaboración, revisión, aprobación, actualización y divulgación de documentos¹⁶. Aquí se establece la estructura que deberán seguir los documentos (secciones o contenidos) y el tipo de codificación que se utilizará para todo el sistema de documentación.
- **Control de registros:** Las actividades necesarias para el control, identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de registros.
- **Auditoría interna:** Las actividades necesarias para la realización periódica de auditorías internas para determinar la eficacia del sistema.
- **Control de producto no conforme:** Las actividades necesarias para manejar un producto que no cumple con los requisitos.
- **Acción correctiva y preventiva:** Los pasos necesarios para identificar hallazgos que impliquen una acción correctiva o una acción preventiva (en el mejor de los casos) y la forma en que se controlan y se aseguran de su cumplimiento.

Ejemplo de codificación: X - YY - ##

X = Letra que identifica al código de documento. Debe ser una diferente por cada tipo:

- P = Procedimiento
- I = Instructivo
- X = Documento externo
- C = Catálogo
- E = Especificación
- R = Registro

YY = Letras que identifiquen al proceso al que pertenezca el documento:

- PC = Planificación de ciclo
- AE = Atención a estudiantes
- CA = Gestión de catedráticos
- RH = Recursos humanos
- AD = Admisiones
- BE = Becas
- GC = Gestión de calidad

= Correlativo único para cada documento de dos dígitos en el orden en que se vayan generando

Por ejemplo, si se tiene el documento con código P-PC-09 significa que es un procedimiento del proceso "Planificación de ciclo" identificado con correlativo 9, o el documento R-AD-15 es un registro del proceso de "Admisiones" identificado con el correlativo 15.

¹⁵ Estos 6 procedimientos se encuentran a lo largo en donde se menciona "debe establecerse un procedimiento documentado".

¹⁶ Ver anexo X: Ejemplo de un procedimiento de control de documentos



Adicionalmente, la institución deberá identificar todos los procedimientos adicionales que sean requeridos para cubrir todas las operaciones que se realizan diariamente para atender peticiones de alumnos, planificar ciclos académicos, programar exámenes, definir normas educativas y de disciplina, normas de admisiones y de graduaciones, control de servicios adicionales (servicio de bus, cursos libres, natación o coordinación de eventos especiales), compras de suministros, control de laboratorios de cómputo, etc. Todas las operaciones involucradas deben de tener al menos un procedimiento documentado y este debe estar asociado a un proceso de los identificados en la fase anterior.

- Procedimiento de programación de exámenes finales
- Procedimiento de publicación de notas finales
- Procedimiento de creación de pensum
- Procedimiento de evaluación de catedráticos
- Procedimiento de elaboración de exámenes de admisión
- Procedimiento de compra de suministros
- Procedimiento de compra de equipo de cómputo
- Procedimiento de definición de rutas de bus escolar

El contenido de todos los procedimientos lo puede determinar la institución de acuerdo a sus necesidades, pero por lo general y de acuerdo a las directrices de documentación presentadas en la norma ISO 10013:2002, deben incluirse las secciones que se describen en la tabla siguiente:

1	<p>Título Identificación clara y concisa del documento</p>
2	<p>Propósito Razón de ser del documento</p>
3	<p>Alcance Áreas que cubre y/o las que no cubre</p>
4	<p>Responsabilidad y autoridad¹⁷ Funciones del personal, sus interrelaciones y actividades de cada uno de los involucrados</p>

¹⁷ En la documentación, cuando se definen las funciones o las responsabilidades se debe usar siempre el nombre del puesto de la persona, nunca el nombre propio de la misma.



5

Descripción de actividades

Detalle o pasos necesarios y claros para desarrollar la actividad. Puede ser textual o mediante diagramas de flujo. Este detalle debe establecer qué debe hacerse, quién lo debe hacer (persona o función), en qué momento y los recursos necesarios.

6

Lineamientos

Detalle de reglas, normas, estándares, especificaciones o niveles de aplicación del documento que no forman parte de las actividades, pero que si son relevantes como aspectos a tomar en cuenta.

7

Vocabulario

Glosario de términos técnicos o propios de la institución que puedan ser no conocidos por cualquier persona.

8

Registros

Cualquier tipo de registro relacionado con las actividades descritas en el punto anterior, es decir, catálogos utilizados, formularios llenados, correos electrónicos enviados, firmas obtenidas, etc.

9

Anexos

Información de apoyo al procedimiento, como tablas, gráficos, diagramas, fórmulas o referencias externas.

10

Versión, aprobación y modificación

Por lo general, esta información se incluye en el encabezado o pie de página de todo el documento.

11

Identificación de cambios

Cualquier tipo de cambio de revisión o versión del documento debe describirse de forma breve.

Instructivos

Al igual que los procedimientos, los instructivos detallan la forma específica para llevar a cabo una actividad o proceso. La diferencia es que estos tienen un nivel de detalle más profundo que los procedimientos. Por lo general, en los instructivos de trabajo, una sola persona es la responsable de la realización, a diferencia de los procedimientos en donde varias personas pueden estar involucradas (las personas descritas en la sección “Responsabilidad y autoridad”).



El contenido de los instructivos propuesto en la norma ISO 10013:2002 se basa en las mismas secciones propuestas para los procedimientos con la excepción de que se eliminan secciones que no son relevantes para los instructivos. De esta forma, las secciones recomendadas para un instructivo son: título, propósito, descripción de actividades, registros, versión / aprobación / modificación e identificación de cambios. Es muy común que los instructivos sean parte de un procedimiento o que estos hagan referencia a los instructivos.

- Instructivo de ingreso de notas finales al sistema de información
- Instructivo de actualización de información en sitio Web
- Instructivo de recepción y archivo de papelería de ingreso
- Instructivo de elaboración de reporte de ranking de alumnos
- Instructivo de utilización de fotocopiadora

Documentos externos

Son documentos no elaborados por la institución pero que son relevantes dentro de algún procedimiento o instructivo dentro del sistema de gestión de calidad. Por ejemplo: reglamentos y especificaciones del Ministerio de Educación, documentos de parte de las direcciones departamentales, etc.

Formatos y registros

Los registros contienen los resultados alcanzados o proporcionan evidencia de cómo fueron desempeñadas las actividades indicadas en los documentos. El formato es básicamente el esquema o formulario que contiene los resultados de los registros. En otras palabras, cuando un formato es “llenado” se convierte en un registro.

- Contratos de catedráticos
- Constancia de recepción de notas por parte de padres de familia
- Historial de notas de alumno
- Pensum
- Formulario de solicitud de admisión
- Facturas de compras
- Autorización de equivalencias de cursos

La norma ISO 9001:2008 exige la documentación de 21 registros¹⁸. Todos los registros deberían estar referenciados al menos una vez en al menos un procedimiento o instructivo del sistema de gestión de calidad. No necesariamente deben ser registros físicos en papel sino también pueden ser registros electrónicos, fotografías, correos electrónicos, videos, etc.

¹⁸ Los registros se encuentran en donde la norma hace referencia al inciso 4.2.4 y establece que se “debe mantener registro de...” especificar más



Otros documentos

También puede existir cualquier otro tipo de documentos que la institución considere y que no puedan encuadrarse en alguno de los anteriores. Por ejemplo pueden existir catálogos (listados de información determinada que por lo general no cambian demasiado en el tiempo) o especificaciones (establecimiento de requisitos).

- Catálogo de proveedores de suministros
- Catálogo de catedráticos
- Catálogo de cursos impartidos
- Reglamento de orden y disciplina (especificación)
- Reglamento de graduación (especificación)

Ciclo de vida de un documento

Todos los documentos del sistema de gestión de calidad tienen un ciclo de vida que dependiendo de las necesidades de la institución puede variar. Por lo general, el ciclo de vida va de esta forma:

1. Surge la necesidad de implementar un documento (sea procedimiento, instructivo, registro o cualquier otro).
2. Los involucrados en la actividad proceden a la **redacción** el documento.
3. Luego de redactado el documento, se da una fase de **revisión**¹⁹. De no ser aprobado regresa a la fase anterior para realizar las modificaciones necesarias.
4. Finalmente pasa a la fase de **autorización**²⁰ y de igual forma si no pasa esta fase regresa a fases anteriores.
5. Una vez autorizado el documento, pasa a estado **vigente** y se le coloca el número de versión correspondiente. La primera versión de un documento será la número "1"²¹.
6. Luego de algún tiempo de uso, es posible que surja la necesidad de modificar el procedimiento o mejorarlo, entonces, se procederá a la modificación o redacción de la versión "2" del documento (o el correlativo que



¹⁹ Por lo general, la persona responsable de la revisión será el superior de la persona que redacta el documento

²⁰ Por lo general, la persona responsable será alguien de la dirección que esté relacionado con la actividad. Aunque en departamentos muy pequeños, la persona que autoriza puede ser la misma persona que revisa.

²¹ En algunas organizaciones también se utiliza la versión "0" como primera versión, esto queda a discreción de la institución.



corresponda)²², para luego volver a pasar por las fases de revisión y autorización para colocar como **obsoleta** la versión “1” y como vigente la versión “2”.

De ahí en adelante irán surgiendo nuevas versiones de los documentos. Aquí es donde se aplica y se evidencia la mejora continua del sistema ya que siempre se encontrarán mejores formas de hacer las cosas dentro de la institución. Lo más importante de esto es tener claramente identificadas las versiones vigentes de los documentos. Si en algún momento determinado existe algún documento obsoleto que está en uso o se tienen dos versiones “vigentes” de un documento, esto incurrirá en acciones correctivas de alto impacto que pueden afectar a la eficiencia de todo el sistema.

Otra alternativa para la codificación puede incluir el número de versión dentro del mismo código:

X - YY - #v - ##

Siendo X el tipo de documento, YY el proceso, #v el número de versión correspondiente al documento y ## el correlativo respectivo.

Recomendaciones para la documentación

1

Documentación electrónica

Una de las alternativas para el almacenamiento de toda la documentación del sistema de gestión de calidad es tenerla únicamente de forma electrónica. Es decir, tener una computadora (servidor) en donde se almacenen de forma ordenada los documentos y que los permisos y accesos a las carpetas estén debidamente restringidos.

2

Sitio Web

No hay que olvidar que en la actualidad el Internet se ha convertido en uno de los medios de comunicación más importantes y que para cualquier institución educativa, el sitio Web propio será un canal importante de comunicación con los alumnos o con padres de familia. Es por eso que es altamente recomendable incluir el mantenimiento de la información que está publicada en el sitio Web (y de ser posible otros medios de comunicación electrónica como redes sociales, chat en línea, etc.) dentro del sistema de gestión de calidad.

²² Aquí es necesario registrar la naturaleza de los cambios en la sección de “Identificación de cambios” para el caso de procedimientos o instructivos.



3

Control de documentos y registros

Los primeros dos registros que deben crearse para el proceso de “Gestión de calidad” deberían ser: (1) control de documentos y (2) control de registros²³, en donde se lleve un listado detallado de los documentos y los registros así como de sus versiones vigentes y las que van quedando obsoletas. En estos controles se puede establecer el tiempo de retención, el lugar de archivo, el responsable del mismo, la disposición final del documento luego de su vencimiento, el período de respaldo, etc.

4

Elaboración

En la elaboración del documento deben participar las personas relacionadas con la actividad que se está detallando, contemplando a la mayor cantidad de involucrados posibles.

5

Redacción

Es recomendable utilizar verbos en presente imperativo, empleando descripciones claras y concisas en un lenguaje entendible para cualquier persona. Es útil para la redacción pensar que se está realizando para alguien que no sabe absolutamente nada del proceso. Los términos técnicos o propios de la institución deben listarse en la sección de “términos y definiciones” del documento o en el manual de calidad.

6

Identificación, revisión y autorización

Todos los documentos deben de llevar obligatoriamente el título, el código asignado y el número de versión. De forma opcional los documentos podrán llevar el logo y el nombre de la institución educativa. De igual forma para todos los documentos, a excepción de registros, se debe incluir la fecha de elaboración, nombres, puestos y firmas de las personas que los elaboraron, revisaron y autorizaron.

7

Legibilidad y ubicación

Todos los documentos, ya sean electrónicos o disponibles físicamente deben estar legibles y deben ser ubicados fácilmente por parte de los involucrados. También es importante prevenir el uso de documentos obsoletos e identificarlos claramente si son retenidos por alguna razón.

La forma más sencilla de manejar el sistema de documentación de forma electrónica es crear carpetas compartidas con el nombre de cada proceso y dentro de ellas todos los

²³ Para ejemplificar, éstos por ser los primeros registros del proceso de “Gestión de calidad” deberían de ser codificados como R-GC-01 y R-GC-02 respectivamente.



documentos asociados con especial cuidado de mantener las versiones vigentes claramente separadas de las versiones obsoletas. Para esto es de crucial importancia poseer con un sistema de *backup* periódico que garantice la disponibilidad y la integridad de todos los documentos. También es vital tener claramente definidos los permisos de acceso a las carpetas compartidas y que todos los usuarios tengan accesos de sólo lectura a los documentos. Únicamente tendrán acceso de escritura cuando los documentos se encuentren en redacción.

También existen otras alternativas más avanzadas que implicarán mayor inversión. Por ejemplo, se pueden tener manejadores de archivos avanzados que permitan automatizar las revisiones, autorizaciones y mantenimiento de versiones o software específico para el control de versiones de documentos.

Responsabilidad del equipo:	Situaciones comunes:
<ul style="list-style-type: none">✓ Involucramiento de todos los niveles en la elaboración, revisión y autorización de documentos✓ Seguimiento en el desarrollo de documentos	<ul style="list-style-type: none">✓ Fricción al documentar lo que se hace✓ Información clave fuera de los documentos✓ Necesidad de crear documentos no contemplados inicialmente



5

Implementación

Responsable: Gestor de calidad y encargados de áreas

Personal involucrado: Todo el personal

Tiempo estimado: 4 meses (en paralelo a la fase de documentación)

Esta fase inicia cuando se publican los primeros documentos como versiones vigentes. Por lo general, los primeros documentos en ser publicados deberán ser los procedimientos de “Control de documentos” y “Control de registros” que serán la base para todos los demás.

Todas las personas que redactarán los documentos deben tener claros los dos procedimientos y de igual forma los revisores y personas que autorizan deben conocer sus funciones.

- 1 Definir mediciones de los procesos**
La base de la mejora continua de toda la documentación del sistema debe iniciar con el establecimiento de mediciones o indicadores de calidad de todos los procesos²⁴.
- 2 Distribución y difusión**
Luego de que todos los documentos son aprobados y colocados como vigentes se procede a la distribución del mismo y la difusión²⁵. Es decir, que todos los involucrados en las actividades que describe el documento conozcan el documento, lo sepan utilizar, sepan dónde lo pueden encontrar. Esta actividad puede ir desde una pequeña reunión con los involucrados o el envío de correo electrónico con las indicaciones a los involucrados.
- 3 Capacitación**
De ser necesario, las personas dueñas de los procesos involucrados en los documentos difundidos deberán dar una capacitación a las personas que utilizarán los nuevos procedimientos. Por ejemplo, si es algo que tenga que ver con catedráticos, se les deberá convocar para capacitarlos en los nuevos procedimientos.
- 4 Primera auditoría interna**
Una vez finalizada la fase de implementación, es decir, una vez publicados y difundidos todos los documentos que forman parte del sistema de gestión de calidad, es recomendable realizar una primera auditoría interna. Esta auditoría

²⁴ Ver sección de “Indicadores”

²⁵ La norma ISO 9001:2008 establece que esta distribución debe estar documentada. Ver inciso 4.2.3 de la norma.



tendría dos objetivos: (1) identificar puntos de mejora dentro del sistema de gestión de calidad y (2) efectuar un primer ejercicio de prueba para los auditores internos y del funcionamiento de una auditoría por parte de todo el personal con el apoyo del consultor. Esta primera auditoría permitirá realizar un diagnóstico que pueda ser comparado con el diagnóstico inicial del consultor y que todo el personal empiece a observar cómo han cambiado las cosas durante las últimas semanas o meses.

- Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información: ¿recursos necesarios en cada proceso?, ¿canales de comunicación?, ¿cómo se obtiene retroalimentación?, ¿qué se necesita recopilar?, ¿qué registros se necesita mantener?
- Determinar criterios y métodos para asegurarse de la eficacia de la operación y el control: ¿características de los servicios?, ¿criterios de seguimiento, análisis y medición?, ¿métodos para recopilar datos?
- Realizar seguimiento, medición y análisis de los procesos: ¿cómo realizar el seguimiento de desempeño del proceso?, ¿mediciones necesarias?, ¿cómo analizar la información recopilada?
- Implementar acciones necesarias para alcanzar resultados planificados y mejora continua: ¿cómo se puede mejorar el proceso?, ¿acciones correctivas o preventivas necesarias?, ¿son eficientes las acciones?

Responsabilidad del equipo:	Situaciones comunes:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eficiente programación a los cursos para la capacitación en los documentos ✓ Seguimiento a las áreas de oportunidad detectadas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rechazo a documentos por no ser elaborados según “alguien” y no “yo”. ✓ Aprobación o rechazo por bajo nivel de análisis de documentos ✓ Indiferencia a la revisión de documentos



6

Ajustes

Responsable: Consultor, gestor de calidad y equipo auditor

Personal involucrado: Alta dirección y encargados de área

Tiempo estimado: 3 semanas

La primera auditoría interna propuesta en el paso anterior dará como resultado un primer diagnóstico del sistema de gestión de calidad luego de su implementación. Lo más común es que en esta primera revisión se encuentren problemas y varios incumplimientos a la norma y a los procedimientos documentados. En esta fase es muy común que se den situaciones tales como:

- Ajustes a la documentación
- Identificación de procedimientos o instructivos nuevos
- Desconocimiento de los documentos por parte del personal
- Errores en la difusión de los documentos
- Identificación de documentos innecesarios
- Identificación de documentos nuevos
- Identificación de nuevas mediciones

Responsabilidad del equipo:	Situaciones comunes:
<ul style="list-style-type: none">✓ Seguimiento por parte de todos los niveles en la implementación y verificación de acciones correctivas o preventivas✓ Apoyo en la formación de equipos de auditores internos✓ Planificación y ejecución eficiente de las revisiones gerenciales	<ul style="list-style-type: none">✓ Evaluación a los resultados de las auditorías preliminares basadas en sentimientos y no en evidencias✓ Nivel bajo en efectividad de acciones correctivas o preventivas



7

Certificación

Responsable: Consultor

Personal involucrado: Alta dirección

Tiempo estimado: 4 semanas

Si la institución busca una certificación²⁶ deberá efectuar una preparación del personal para una auditoría de certificación, así como también realizar los ajustes finales identificados en la etapa anterior y validar que todos conozcan el sistema, se identifiquen con la política de calidad y estén de acuerdo con todo con el sistema.

Para certificarse, la institución debe contactar una **entidad de certificación** autorizada, con el objetivo de que evalúe el sistema de gestión y dé su aprobación para extender la certificación. En Guatemala existen varias organizaciones autorizadas como entidades de certificación, las cuales están regidas por el Sistema Nacional de Calidad del Ministerio de Economía²⁷.

Por su parte, una entidad de certificación debe estar aprobada por una **entidad de acreditación** que la autoriza a certificar productos, servicios o sistemas de gestión de instituciones.

*Una **entidad de certificación** es una organización privada que tiene como función evaluar la conformidad y certificar el cumplimiento de una norma de referencia, ya sea del producto, del servicio o del sistema de gestión de una organización. Estas a su vez son evaluadas por **entidades de acreditación**, a fin de disponer de un reconocimiento de su capacidad para realizar su función como evaluadora de la conformidad.*

Responsabilidad del equipo:	Situaciones comunes:
<ul style="list-style-type: none">✓ Comunicación eficiente a todos los niveles sobre el desempeño del sistema✓ Involucramiento de todo el personal en el proceso de certificación	<ul style="list-style-type: none">✓ Inseguridad del personal sobre el sistema a pesar de que ya se demuestre su funcionamiento correcto

²⁶ No es obligatorio certificarse, la institución puede decidir trabajar un sistema de gestión de calidad sin necesidad de dar este paso final.

²⁷ Ver anexo "Sistema nacional de calidad" para detalle de las entidades que lo conforman



8

Mantenimiento

Responsable: Alta dirección y gestor de calidad

Personal involucrado: Todo el personal

Tiempo estimado: Indefinido

Con la certificación (si aplica) finaliza el proceso de implementación de un sistema de gestión de calidad. De ahí en adelante inicia una fase de mantenimiento de tiempo indefinido.

Siguiendo el concepto del ciclo PHVA, el sistema de gestión de calidad no debe mantenerse estático, debe ir buscando la mejora continua y en el camino se irán corrigiendo errores por medio de acciones correctivas e idealmente con acciones preventivas que sean producto ya sea de auditorías internas programadas o de las mismas operaciones diarias de la organización.

El marco de referencia del mantenimiento del sistema serán las **revisiones por la dirección**²⁸ (por lo general 1 o 2 al año) en donde el personal de la alta dirección de la institución determinará el rumbo estratégico que se le quiere dar al sistema, en donde se revisa la validez de la política de calidad, de los objetivos de calidad, o se detecta la necesidad de modificar el mapa de procesos de la organización (agregar, eliminar, unificar o dividir procesos).

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de calidad de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. Debe incluir la evaluación de oportunidades de mejora y necesidad de efectuar cambios en el sistema.

Por otra parte, las **auditorías internas** realizadas a intervalos planificados identificarán puntos de mejora, no conformidades, incumplimiento de procedimientos, mal uso de registros, acciones preventivas o cualquier observación adicional directamente relacionados con los procesos existentes que definirán la eficacia del sistema.

De aquí en adelante, será responsabilidad de la alta dirección y del gestor de calidad mantener todo el sistema en mejora continua y buscar siempre una mejor forma de hacer las cosas. Un sistema de gestión de calidad que no mejore constantemente pierde eficacia y puede tener como consecuencia que deje de funcionar.

²⁸ Ver inciso 5.6 de la norma ISO 9001:2008



Indicadores de desempeño

El ser humano mide casi todo lo que puede. Por ejemplo, se mide el peso o la altura de las personas, la cantidad de kilómetros recorridos en automóvil, la vida en años, la salud mediante niveles de colesterol o el conocimiento académico por notas numéricas. Lord Kelvin²⁹ expresó: “cuando puedes medir aquello de lo que estás hablando y expresarlo en números, puede decirse que sabes algo de ello, pero cuando no puedes medirlo, cuando no puedes expresarlo en números, tu conocimiento es muy deficiente y poco satisfactorio”. En otras palabras, sólo se puede mejorar aquello que se puede medir.

Los indicadores representan la única forma objetiva de medir el desempeño de una institución. Deben orientarse a ser de fácil comprensión en toda la organización. Todas las personas dentro de la empresa deberían conocer cuáles son sus indicadores de desempeño así como su importancia dentro de la empresa. Hay muchas razones por las cuales los indicadores de desempeño juegan un papel importante dentro de la organización:

- Es un factor motivacional cuando los objetivos son alcanzados, y de reflexión cuando no son cumplidos.
- Incentiva un proceso de mejora continua alineando los objetivos estratégicos de la empresa.
- Incentiva la proactividad por medio del seguimiento.
- La historia de los indicadores permiten identificar la capacidad de innovación de las personas.

Para las instituciones educativas, los indicadores más importantes serán los que reflejen la calidad de la educación que están impartiendo. Es recomendable que para efectos de un mejor control se tipifiquen las mediciones y se separen los indicadores académicos de los indicadores operativos que miden eficacia de sistema de gestión de calidad.

Indicadores académicos

La dirección de las instituciones educativas centra su interés en medir, evaluar y establecer el nivel educativo de sus alumnos. Este nivel se va a medir por el desempeño y resultados de las evaluaciones que la institución utiliza, siendo las mediciones más utilizadas las notas numéricas que obtienen los alumnos al finalizar determinado curso.

²⁹ William Thomson (1824 – 1907), o más conocido como Lord Kelvin por ser el primer barón Kelvin, fue un físico y matemático británico especialmente famoso por haber desarrollado la escala de temperatura Kelvin.



A partir de estas mediciones la institución puede evaluar de muchas formas el nivel de sus alumnos, al compararlos por sección, por grado o ciclo académico, por catedrático, por carrera, por variables demográficas (sexo, edad, religión, lugar de domicilio), por variables socioeconómicas (posición social, ingresos económicos), etc.; y comparar estos resultados entre los mismos alumnos y entre distintos grados académicos o carreras.

Más que evaluar el desempeño presente de los alumnos por medio de promedios numéricos obtenidos, la institución académica debe buscar otro tipo de mediciones que evalúen el desempeño luego de egresar de la misma o trasladarse a un nivel superior.

Por ejemplo, para instituciones de educación secundaria es importante evaluar el porcentaje de éxito que tienen sus alumnos egresados de carreras de diversificado al ingresar en la universidad, ya que ahí es donde realmente se evalúa el nivel académico que brinda la institución, y comparar sus resultados con los de otras instituciones. Para instituciones de educación pre-primaria, se debe medir aspectos como nivel de lectura y escritura de los alumnos en sus primeros años de educación primaria. Una institución de educación superior debe medir resultados que van más allá del desempeño académico, es decir, el desempeño en el mercado laboral, como por ejemplo, tiempo promedio que tarda un egresado en ser contratado, cantidad de empresarios, estabilidad laboral, etc.

Estos ejemplos demuestran que es necesario no sólo medir el desempeño actual de los alumnos, sino que la institución debe hacer un esfuerzo por medir y darles seguimiento luego de que egresan o pasan a un nivel educativo superior.

Es importante señalar que todos los ejemplos que se mencionan son únicamente **mediciones** que dan una idea del desempeño de los alumnos, pero no son más que datos. Para convertir estas mediciones o datos numéricos en algo que realmente agregue valor a la institución, las mediciones deben transformarse en **indicadores**.

Una medición se convierte en un indicador cuando la institución le da un significado útil y se convierte en información. Este significado que la institución le dé a sus mediciones debe ir alineado por completo a los objetivos de la misma. Hay muchas formas de darles significado a las mediciones, siendo la más común, para el caso de resultados numéricos, asignar rangos y establecer cuáles rangos son aceptables para la institución y cuáles no

- Promedio de notas (por alumno, por aula, por ciclo académico, por carrera, por catedrático, etc.)
- Número de alumnos por profesor
- Porcentaje de reprobados
- Porcentaje de repitentes
- Porcentaje de deserción
- Porcentaje de egresados o graduados
- Número de faltas al reglamento de orden y disciplina por mes
- Porcentaje de alumnos egresados que superan con éxito el primer ciclo universitario



son los deseados para luego asignarles una codificación de colores determinada que permita, de forma más intuitiva y visual, evaluar si se están logrando o no los objetivos.

Promedio de notas en el área numérica		
0 – 65	Nivel bajo	
66 – 80	Nivel medio	
81 – 100	Nivel alto	

Número de alumnos repitentes por grado		
Más de 8	Nivel alto	
Entre 3 y 7	Nivel medio	
Entre 0 y 3	Nivel bajo	

Porcentaje de deserción por ciclo académico		
Más de 30%	Nivel alto	
11% - 29%	Nivel medio	
0% - 10%	Nivel bajo	

Los tres ejemplos anteriores ilustran cómo una institución puede convertir una medición en un indicador. En estos casos, el objetivo debería ser mantener todos sus indicadores en un nivel aceptable según los criterios propios. En otras palabras, según el ejemplo, la institución debe mantener todos sus indicadores en color “verde”³⁰, y evitar que se encuentren en color “amarillo” o en “rojo” que significará que no se está cumpliendo con lo esperado.

Como ya se ha mencionado, cada institución le podrá dar el significado deseado y los rangos deseados a cada indicador, y de igual forma es altamente recomendable que la institución evalúe constantemente estos significados y rangos de aceptabilidad, ya que es muy probable que algunas veces se tenga expectativas demasiado altas o demasiado bajas. Para esto, se debe ir un paso más allá, teniendo en cuenta la información y evolución histórica de los indicadores; y de la misma forma, ponerlos en perspectiva con

³⁰ En los ejemplos se usa la codificación de colores del semáforo, que es uno de los más comunes, aunque cada institución tiene la flexibilidad de asignar sus propias codificaciones y rangos definidos.



otros aspectos (como por ejemplo, grados académicos, carreras, ciclos, etc.) para poder tener una mejor perspectiva global del indicador.

Promedio de notas en el área numérica. Año 2011				
Carrera	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4
Carrera 1	●	●	●	●
Carrera 2	●	●	●	●
Carrera 3	●	●	●	●

Número de repitentes por grado (2008 – 2011)				
Grado	2008	2009	2010	2011
4º	●	●	●	●
5º	●	●	●	●
6º	●	●	●	●

Porcentaje de deserción (2008 – 2011)				
Semestre	2008	2009	2010	2011
Primer	●	●	●	●
Segundo	●	●	●	●
Tercer	●	●	●	●
Cuarto	●	●	●	●

De esta forma, se podrán ir creando cualquier tipo de cuadros de indicadores que al analizarlos en el tiempo y colocarlos en perspectiva con otros aspectos, dará una idea de las tendencias que se van presentando para prestar atención a los puntos donde no se están dando los resultados esperados.

Indicadores del sistema de gestión de calidad

Así como los indicadores académicos presentados en la sección anterior le darán a la institución una herramienta de análisis de tendencias y de información útil que mida el desempeño de sus alumnos, también es de suma importancia medir los resultados de los procesos administrativos internos y de todas las operaciones que se encuentren dentro de un sistema de gestión de calidad.



El objetivo de un sistema de gestión de calidad es garantizar la mejora continua en los procesos, y para validar que esta mejora continua se está cumpliendo y que los objetivos de calidad se están logrando, es necesario medir los resultados. Es necesario que para cada proceso identificado dentro del sistema de gestión, exista un número determinado de mediciones y que estas se conviertan en indicadores que le den a la institución información significativa sobre la eficiencia de la implementación.

- Número de quejas por mes
- Tiempo de generación de historial académico
- Tiempo promedio de publicación de notas
- Tiempo promedio de publicación de horario de clases
- Promedio de evaluación de catedráticos
- Porcentaje de alumnos admitidos
- Número de computadoras por alumno

Porcentaje de admisiones (2008 – 2011)				
Grado	2008	2009	2010	2011
1º Primaria	●	●	●	●
1º Básico	●	●	●	●
4º Bachillerato	●	●	●	●

Tiempo de generación de historiales académicos				
Mes	2008	2009	2010	2011
Feb – Abr	●	●	●	●
May – Jul	●	●	●	●
Ago – Oct	●	●	●	●

Resultados de evaluación de catedráticos. Año 2011				
Catedrático	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4
Catedrático 1	●	●	●	●
Catedrático 2	●	●	●	●
Catedrático 3	●	●	●	●



Auditorías internas

Las auditorías son también una parte esencial en las actividades de evaluación de la conformidad, tal como la certificación o registro, la evaluación o vigilancia de la cadena de suministro de la organización.

La organización debe establecer un programa de auditoría que incluya una o más auditorías en un año determinado, que pueden tener objetivos diversos o enfoques distintos y con una frecuencia que variará dependiendo del tamaño y complejidad de la organización. Como se mencionó anteriormente, parte de la implementación de un sistema de gestión de calidad es la capacitación de personal para adquirir habilidades y competencias de auditores de calidad. Este programa de auditoría debe implementarse, dársele seguimiento y mantenerse en mejora continua como cualquier otro proceso dentro del sistema.

La figura siguiente muestra una visión general de las actividades de auditoría más comunes³¹. El grado de aplicación de las disposiciones depende del alcance y complejidad de cada auditoría específica y del uso previsto de las conclusiones de la misma.



³¹ Según la norma ISO 19011:2002



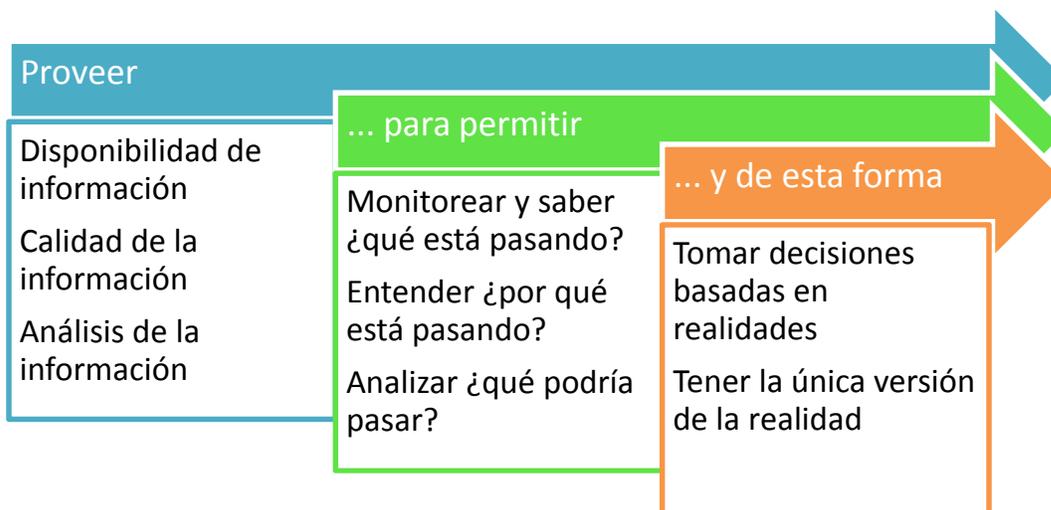
Implementación de un sistema de inteligencia empresarial

La inteligencia empresarial o también conocida como *business intelligence*, se refiere al proceso de convertir datos en conocimiento y conocimiento en acciones que aporten ventaja competitiva a cualquier institución. Algunas de las ventajas que ofrece la inteligencia empresarial son:

En 1989 Howard Dresner definió la "inteligencia empresarial" como un conjunto de conceptos y métodos para mejorar la toma de decisiones empresariales mediante el uso de sistemas basados en hechos de apoyo

- Apoyar la toma de decisiones.
- Analizar de forma interactiva la información crítica del negocio.
- Identificar fácilmente problemas y oportunidades.
- Permitir a los usuarios obtener gran cantidad de información para analizar y establecer relaciones, comprender tendencias y apoyar las decisiones.
- Prevenir la pérdida de conocimiento.
- Proveer una plataforma tecnológica orientada a la mejora continua del proceso de toma de decisiones.
- Obtener y sintetizar información estratégica y operacional.

Técnicamente, la inteligencia empresarial es un conjunto de herramientas y software de alto nivel que sirven para obtener, almacenar, analizar y brindar acceso al personal de una institución a tomar mejores decisiones. Por su orientación estratégica, la inteligencia empresarial está orientada a ser una herramienta gerencial, más que operativa.



La inteligencia empresarial se apoya en la tecnología para transformar datos en información relevante. Se utilizan técnicas denominadas ETL (*extraer, transformar y cargar* por sus siglas en inglés) para extraer datos de una o varias fuentes, depurar y prepara los datos para luego cargarlos en un *datawarehouse* (almacén de datos) que permite la divulgación eficiente de la información.

Hay que tener clara la diferencia entre un sistema de inteligencia empresarial y un sistema de información operacional (por ejemplo: sistemas de control académico, ingresos de notas, control de alumnos y catedráticos, etc.). Un sistema de información operacional es un software diseñado para obtener y administrar los datos de forma ordenada. Por su parte, los sistemas de inteligencia empresarial harán uso de estos datos obtenidos por los sistemas operacionales para su funcionamiento.

Toma de decisiones efectiva

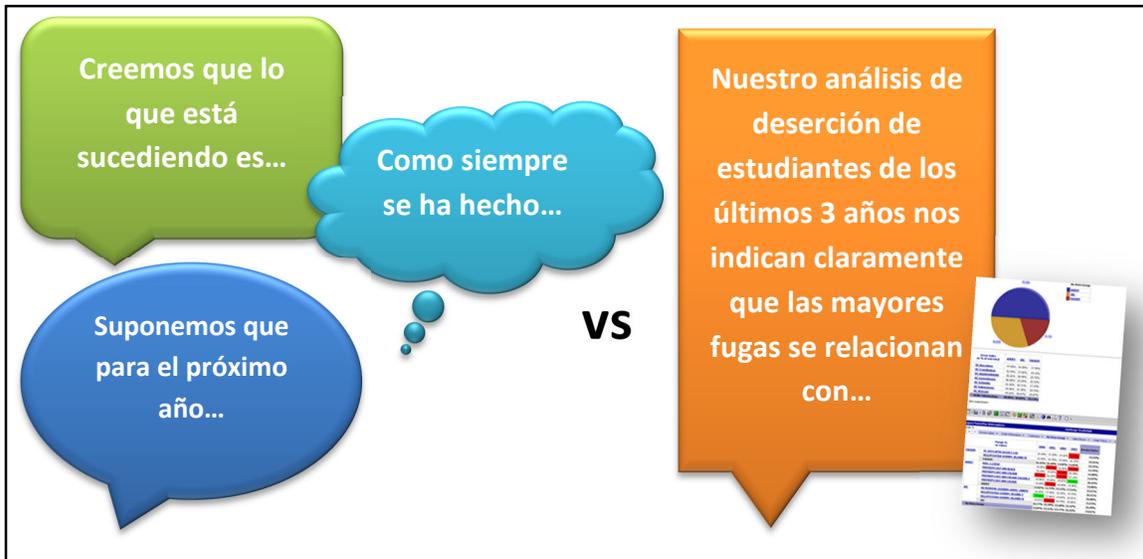
La inteligencia empresarial juega un rol muy importante dentro de la cualquier tipo de institución como elemento estratégico para la toma de decisiones. Se dice que el peor de los errores que se puede cometer en tiempos de crisis es seguir haciendo lo mismo esperando resultados distintos. Y el segundo peor error es innovar a través de la improvisación desinformada o basada en opiniones o supuestos.



Así como en situaciones de la vida diaria, en las instituciones académicas se toman decisiones que van a determinar la eficiencia y la dirección que tomarán. La clave para el éxito organizacional es la toma de decisiones efectiva. Una decisión efectiva lleva a una organización a cumplir sus objetivos en el tiempo adecuado.

La figura siguiente contrasta dos situaciones. En la primera situación, se muestran frases comunes que se dan cuando se toman decisiones sin ningún respaldo específico más que el de la experiencia, la intuición, el conocimiento de las personas o “porque siempre se ha hecho así”; aunque muchas veces pueda dar resultado, hay un alto margen de error y altos riesgos en este tipo de decisiones. En cambio, la segunda situación ilustra una toma de decisión basada en datos, en información histórica consolidada, y gráficas de tendencias detalladas que respaldarán de mejor forma una decisión.





Beneficios de la inteligencia empresarial para instituciones educativas

De acuerdo a estudio realizado por la revista *The Economist*³², el 80% de los ejecutivos entrevistados afirman que adoptar una estrategia de inteligencia empresarial mejoraría de forma significativa la capacidad de sus empresas para reaccionar a los cambios de mercado y mejorar la calidad de su servicio al cliente.

Según un experto en inteligencia empresarial en Guatemala³³, se podría decir que es una herramienta que aún está en “pañales” en contraste con otros países. A pesar de esto, ya existe una gran cantidad de instituciones privadas y públicas que se han beneficiado de la implementación exitosa de proyectos de inteligencia empresarial.

En Guatemala, instituciones educativas como universidades, colegios privados, centros de capacitación o incluso entidades gubernamentales pueden beneficiarse de herramientas de inteligencia empresarial. Estas entidades deben tener una infraestructura tecnológica adecuada en cuanto a software (sistemas de información, bases de datos), hardware (equipos de cómputo, servidores) y de preferencia recursos humanos (personal de tecnologías de información).

En la ciudad de Charlotte, Estados Unidos, uno de los entes rectores de las instituciones educativas públicas implementó exitosamente un sistema de inteligencia empresarial que apoya a la dirección a tomar mejores decisiones y monitorear qué proyectos y planes

³² Entrevista realizada por *The Economist Intelligence Unit* a 242 ejecutivos en agosto de 2007

³³ Sergio Alonzo, experto en inteligencia empresarial de Datum, S. A., distribuidor de Oracle en Guatemala



educativos funcionan y cuáles no, así como el desempeño en el cumplimiento de la planificación estratégica³⁴.

Las instituciones educativas pueden verse grandemente beneficiadas por un sistema de inteligencia empresarial en el apoyo en la planeación estratégica, planificación de cursos a impartir, análisis de tendencias, evaluaciones de catedráticos, mediciones de la calidad del servicio, comportamiento de los alumnos, nivel académico de la institución, etc.

De acuerdo a la complejidad de una institución, la inteligencia empresarial puede aplicarse de varias formas o en varios niveles para su beneficio. Dentro de las aplicaciones más importantes se pueden mencionar:

- Reportes
- Análisis de información
- Consultas en cubos OLAP
- Minería de datos
- Pronóstico
- Administración del conocimiento
- Integración con sistemas de gestión de calidad

- Medición y seguimiento del cumplimiento de los objetivos estratégicos de la institución
- Análisis de indicadores de calidad educativa
- Informes del comportamiento de los estudiantes por sexo, edad, nivel socioeconómico y grado académico.
- Análisis de tendencias de deserciones en los alumnos
- Reportes de medición de la satisfacción de los clientes (padres de familia y alumnos)
- Análisis de resultados y calificaciones finales históricas por áreas, por pensum, por ciclos.
- Niveles de mejora y tendencias de las evaluaciones a catedráticos
- Estimación de "demanda" de acuerdo a tendencias para determinar cursos a impartir
- *Balanced scorecard*, diagramas causa-efecto, mapas estratégicos...

Reportes

Reportes con información relevante, consolidada y presentada de forma simple, clara, entendible e ilustrada con gráficas. Este tipo de reportes son orientados al área gerencial o de alta dirección de la institución educativa. Pueden ser reportes predefinidos, o reportes que los usuarios construyan fácilmente.

Análisis de información

La presentación de resultados permite a los usuarios realizar sobre la información distintos tipos de análisis que permitan identificar puntos críticos, puntos de mejora o

³⁴ Ver anexo "Charlotte-Mecklenburg Schools toma mejores decisiones con Microsoft® Business Intelligence" para el detalle del caso completo.



puntos de oportunidad, como por ejemplo: análisis estadísticos, análisis de tendencias, despliegue consolidado de indicadores o cuadros de mando, creación de mapas estratégicos, diagramas de causa / efecto.

Cubos OLAP (Online Analytical Processing)

Un cubo es una estructura multidimensional que contiene el valor de una o más mediciones jerarquizadas para cada dimensión. Por ejemplo, una tabla es una estructura de dos dimensiones en donde cada intersección entre una fila y una columna contiene un valor determinado; si a la tabla se le agrega una dimensión adicional se convertiría en un “cubo” y cada “celda” es la intersección de tres dimensiones. Sería más complicado poder imaginar o conceptualizar una estructura de cuatro dimensiones o más, pero en términos de inteligencia empresarial, un cubo representa una estructura de información ordenada en “n” dimensiones.

Minería de datos (data mining)

Es la extracción de información que se encuentra dispersa e implícita en los datos. Se refiere al uso de algoritmos matemáticos complejos que examinan o “escarban” detalladamente una base de datos para identificar patrones, correlaciones o agrupaciones que no son perceptibles.

Administración del conocimiento

Implica la generación conocimiento a partir de la información para luego convertir estos conocimientos en ventajas competitivas para la institución. Es importante evitar que el conocimiento se encuentre disperso en la mente de las personas y en los datos para poder convertirlo en conocimiento explícito.

Integración con un sistema de gestión de calidad

La flexibilidad y aplicabilidad de un sistema de inteligencia empresarial permite que se integre con cualquier otro tipo de sistema de gesti, como por ejemplo un sistema de gestión de calidad como el que se presentó en la primera parte de la guía.

La clave de la integración de un sistema de gestión de calidad y un sistema de inteligencia empresarial lo constituyen los resultados de la gestión de calidad y los indicadores de desempeño operativo.



Los resultados que genera un sistema de gestión de calidad son las mediciones de eficiencia de cada uno de los procesos u objetivos de calidad planteados. Como se mencionó anteriormente, es recomendable convertir estas mediciones y resultados en indicadores y con esto un sistema de inteligencia empresarial permitirá definir, generar y visualizar de forma más fácil el sistema de indicadores generado por el sistema de gestión de calidad.

De igual forma, cualquier registro o documento de cualquier proceso del sistema de gestión de calidad que incluya una serie de datos ordenados (hojas de cálculo, bases de datos, reportes, etc.) pueden ser objeto de uso por parte de un sistema de inteligencia empresarial para generar más información relevante para el uso en la toma de decisiones estratégicas de la institución.

Estructura de un sistema de inteligencia empresarial

La inteligencia empresarial se apoya del uso de herramientas tecnológicas de alto nivel que utilizan técnicas de extracción, transformación y carga (técnicas ETL por sus siglas en inglés). Se extraen datos de una o varias fuentes, se depuran y preparan los datos para luego cargarlos en un almacén de datos (o *datawarehouse*³⁵) que permite la divulgación eficiente de la información a los interesados.

La interfaz de un sistema de inteligencia empresarial, por lo general, es un portal Web en donde los usuarios pueden consultar y explorar la información que les interese. En primera instancia el portal mostrará datos generales, gráficas, indicadores, resultados consolidados, reportes o diagramas que den un vistazo general de cómo se encuentra la organización (cuadros de mando, módulos de análisis y reportes). La fuente de información de estos módulos será un *datawarehouse* o un *datamart*³⁶ que funciona como un repositorio intermedio entre las interfaces con los usuarios y los orígenes de datos (bases de datos operacionales, sistemas ERP, hojas electrónicas, archivos de texto).

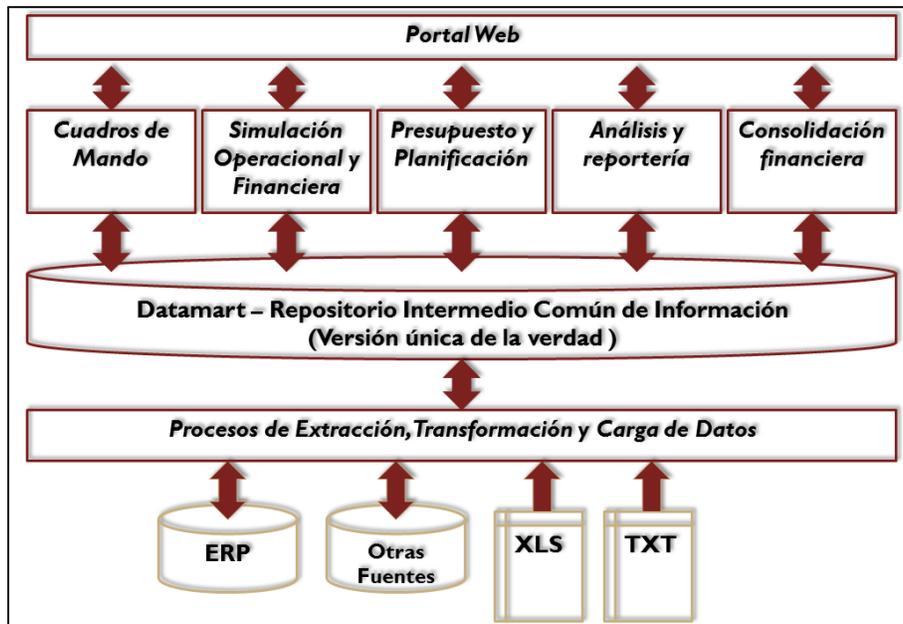
Esto hace necesario que la institución educativa tenga una infraestructura tecnológica adecuada para poder gestionar un sistema de inteligencia empresarial. Esto incluye servidores de alta capacidad, software especializado, conexiones de red seguras, personal capacitado, etc.

³⁵ Un *datawarehouse* es una colección de datos integrado, estructurado y variable en el tiempo que apoya en la toma de decisiones de una empresa al permitir agrupar, explorar y propagar la información de múltiples formas.

³⁶ Un *datamart* es una versión “pequeña” de un *datawarehouse* construida rápidamente para soportar una línea de negocio simple.



La figura siguiente ilustra la estructura básica que debe tener un sistema de inteligencia empresarial:



La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo se vería un portal Web de inteligencia empresarial de una institución educativa:



Soluciones de inteligencia empresarial

Existen varias organizaciones de renombre mundial que brindan soluciones de inteligencia empresarial. La tabla siguiente resume las soluciones más importantes para el año 2011 según un reporte elaborado por la empresa *Business Software*:

Solución	Descripción
IBM Cognos Business Intelligence	Brinda una solución de gestión de desempeño corporativa completa incluyendo planificación, cuadros de mando integrales e inteligencia empresarial.
SAS	Soluciones avanzadas y robustas para el análisis avanzado de información.
Microsoft Business Intelligence	Solución principal para instituciones que utilizan productos Microsoft (Office, SQL Server, Dynamics, Sharepoint, PerformancePoint)
Oracle Business Intelligence	Líder del mercado en herramientas de manejo de información y considerada como una de las herramientas que brinda mejores plataformas para la inteligencia empresarial
SAP BusinessObjects	Solución principal para soluciones que utilizan aplicaciones SAP y se caracterizan por su alta escalabilidad y desempeño
QlikView	Su ventaja principal es el software de prueba que se ofrece de las soluciones totalmente funcionales y tiene gran aceptación a nivel mundial
Otras soluciones	VAI S2K Analytics, Actuate Business Intelligence, MicroStrategy Business Intelligence Solution, WebFOCUS Enterprise Business Intelligence Suite, SAS Business Intelligence Solution Suite.
Soluciones open-source ³⁷	Pentaho, Jasper, Actuate BIRT, Jedox Palo, SQLPower, Lpower Arquitect. Ofrecen funcionalidad básica y limitada, ideal para pequeñas y medianas empresas.

³⁷ Open-source o “código abierto” se refiere a un tipo de software que es distribuido y desarrollado libremente.



Recursos

Al igual que la implementación de cualquier tipo de proyecto, el compromiso de la dirección es lo más importante. Un proyecto de inteligencia empresarial requiere de una fuerte inversión financiera y de tiempo así como de conocimientos especializados en el tema. Es por esto, que la implementación de sistemas de este tipo es recomendable únicamente para instituciones educativas grandes que ya manejen sistemas de información formales y que tengan personal de informática capacitado.

Un sistema de inteligencia empresarial debe implementarse bajo alguna de las **soluciones de software** presentadas en la sección anterior. Estas soluciones son las más estables y robustas que existen en el mercado, por lo que la institución deberá seleccionar cuál es la que se ajusta mejor a sus necesidades.

La figura principal del proyecto deberá ser la del **consultor de inteligencia empresarial**, que por el nivel de especialización del tema, es normal que su costo sea elevado. Por lo general, el consultor será externo, es decir que la institución deberá contratarlo por medio de alguna empresa que ofrezca este tipo de servicios. Una de las alternativas puede ser la capacitación y formación a personal propio, en el caso de que la institución tenga personal de informática altamente calificado.

Otra de las inversiones que se deben realizar es en equipo de cómputo en concepto de **servidores especializados**. De igual forma, esto dependerá de lo que la institución en conjunto con el consultor determinen necesario para la empresa. Es posible que la institución ya cuente con equipo especializado que pueda reutilizarse para la implementación.

El **personal de informática** será el que desarrolle el sistema de inteligencia empresarial bajo la guía del consultor. De igual forma, el personal podrá ser externo o interno. En este último caso, será necesario hacer un diagnóstico de necesidades de capacitación previo a la implementación. En general, el resumen de los recursos necesarios para la implementación de un sistema de gestión de calidad se muestra en la tabla siguiente:

Recursos	Detalle
Humanos	Consultor de inteligencia empresarial Personal de informática Personal de alta dirección Personal de mandos medios Personal operativo



Tecnológicos y de oficina	Equipo de computación Servidores especializados Software especializado (una de las soluciones en el mercado) Infraestructura de red Seguridad en la red Conexión a Internet Papelería y útiles
Financieros	Pago de la consultoría Capacitación en inteligencia empresarial Inversión en equipo de cómputo y servidores Inversión en software especializado

Pasos para lograr un proyecto de inteligencia empresarial exitoso

Un proyecto de inteligencia empresarial es distinto a cualquier otro tipo de proyecto ya que su éxito va más allá del cumplimiento de plazos o del cumplimiento del presupuesto. El verdadero éxito debe medirse con respecto a cómo la solución de inteligencia empresarial mejora el desempeño general de la institución. No es fácil medir el retorno de la inversión de un proyecto de este tipo. En el corto plazo no se pueden percibir fácilmente las ventajas. Los beneficios se van a visualizar a largo plazo.

1

Identificación del problema de negocios

Conocer con certeza las necesidades de la institución educativa. Esto requiere una exhaustiva investigación de parte del consultor o persona encargada de la implementación del proyecto. Se deben hacer numerosas entrevistas con todo el personal, enfatizando en la dirección.

Tiempo aproximado: 1 mes

Responsable: Consultor de inteligencia empresarial

2

Determinación de requerimientos

Una vez se tenga el panorama completo, es necesario definir las expectativas con respecto al uso que se le dará al sistema, las personas que lo utilizarán, los problemas que se esperan solucionar, los reportes y el tipo de información que se requiere analizar, la información crítica necesaria en la toma de decisiones, cómo se van a presentar los datos, cómo se verá el sistema, el software que se adquirirá, etc. Del lado de infraestructura, también se deberá determinar las necesidades de adquisición de equipo y hardware necesario.



Tiempo aproximado: 2 meses

Responsable: Consultor de inteligencia empresarial, personal de informática, dirección

3

Diseño y construcción de modelos analíticos

Esta fase incluye el diseño de los modelos lógicos que constituirán la base del sistema. Incluye la definición de dimensiones, métricas, jerarquías, atributos, relaciones y la forma en que se ordenaran los datos.

Tiempo aproximado: 2 meses

Responsable: Consultor de inteligencia empresarial y personal de informática

4

Diseño de la extracción, transformación y carga

Esta fase comprende el diseño del proceso que trasladará los datos desde la fuente de información (sistemas de información) hacia el destino que corresponderá a la base de datos del sistema de inteligencia empresarial con los formatos necesarios y la limpieza necesaria, así como la periodicidad en la que se realizará.

Tiempo aproximado: 3 semanas

Responsable: Consultor de inteligencia empresarial y personal de informática

5

Diseño y construcción de reportes

Diseño y construcción de la forma en que se presentará la información a los usuarios finales. Esto incluye reportes interactivos, gráficas, cuadros de mando, tablas de indicadores, etc.

Tiempo aproximado: 2 meses

Responsable: Consultor de inteligencia empresarial y personal de informática

6

Pruebas y ajustes

Todas las pruebas necesarias previas al lanzamiento del sistema que validen los requerimientos iniciales y el cumplimiento de las expectativas por parte de los futuros usuarios del sistema. Se harán los ajustes necesarios.

Tiempo aproximado: 2 meses

Responsable: Consultor de inteligencia empresarial y personal de informática

7

Capacitación

La capacitación sobre el uso del nuevo sistema a todos los usuarios que garantice el entendimiento de cómo encontrar la información que necesiten en el momento que se necesite.



Tiempo aproximado: 3 semanas

Responsable: Consultor de inteligencia empresarial

8

Documentación

Documentación de usuario y documentación técnica del sistema que incluya controles de versiones, control de cambios, lógica del sistema, explicación de los modelos analíticos y todo lo necesario para gestionar el conocimiento del sistema.

Tiempo aproximado: 3 semanas

Responsable: Personal de informática

Obstáculos de la inteligencia empresarial

El éxito de un sistema de inteligencia empresarial dependerá del nivel de éxito del cual haga en beneficio de la institución. Si el sistema permite incrementar su nivel administrativo o financiero, y sus decisiones mejoran el desempeño de la institución, la solución inteligencia empresarial estará presente por mucho tiempo, de lo contrario será sustituido por otro que aporte mejores resultados y más precisos.

Un proyecto de inteligencia empresarial puede tener varios obstáculos debido a su magnitud y la importancia de la información que se maneja. Es por esto que deben considerarse los siguientes aspectos:

- **Altos costos de implementación:** Las mejores soluciones de inteligencia empresarial que existen en el mercado son costosas y requieren una fuerte inversión. De igual forma, los costos de consultoría de este tipo son elevados por su nivel de especialización.
- **Falta de apoyo de la dirección:** Si la dirección no está convencida o no comprende realmente la ventaja que ofrece un sistema de este tipo, el proyecto no será exitoso, ya que no se tendrá claro la dirección que se le quiere dar al sistema.
- **Accesibilidad y “limpieza” de los datos:** Si los sistemas de información ya existentes están muy mal diseñados y hay mucha información “basura” o no depurada, será muy difícil lograr trasladarlos de forma adecuada e integra al sistema.
- **Resistencia al cambio:** Algo que suele suceder con cualquier tipo de sistema “nuevo” cuando no se conocen sus beneficios. Nunca faltarán personas que se aferrarán a lo que ya existe y no les gustará hacer un cambio tan radical como éste.



Para evitar estas situaciones, es primordial que las autoridades conozcan y comprendan claramente los beneficios que se obtendrán, así como las implicaciones de la implementación. De igual forma, el consultor deberá realizar un exhaustivo análisis de los procesos y la información que se maneja en la institución para comprender a fondo el funcionamiento interno de la misma.

Ejemplo de aplicación en una institución de estudios superiores

A continuación se presenta un ejemplo de la implementación y la aplicación de inteligencia empresarial en el proceso de admisiones de una institución de estudios superiores.

En esta institución se dan aproximadamente entre 7 y 8 procesos de admisión en un año. Generalmente cada proceso consta de pruebas de habilidad general y pruebas específicas dependiendo de la facultad a la que aplique el candidato. En general, el proceso de admisión comprende los siguientes pasos:

1. El candidato se registra en línea y asiste a las pruebas de habilidad generales (habilidad numérica, habilidad verbal e inteligencia general).
2. Dependiendo de la facultad a la que aplique el candidato, deberá tomar pruebas específicas. Un ejemplo de una prueba específica para una facultad podría ser un examen de diagnóstico matemático orientado a álgebra.
3. Luego de evaluar los resultados de los candidatos, cada facultad determinará quienes pasan a la siguiente fase del proceso y quienes no. Esta fase consiste en una entrevista del candidato con autoridades de la facultad en el que evaluará varios aspectos.
4. El candidato asiste a la entrevista en una fecha determinada y en base a los resultados obtenidos en la misma, las autoridades de la facultad determinan si el candidato es admitido o no.
5. A los candidatos admitidos se les notifica y proceden a su inscripción en la institución como estudiantes.

Toda la información relacionada con los candidatos, resultados de las pruebas y seguimiento del proceso de admisión se almacena en una base de datos relacional³⁸ y se administra por medio de la interacción de varios sistemas de información operacionales de la institución. En dicha institución se utilizan herramientas de inteligencia empresarial

³⁸ Una base de datos relacional es el modelo más utilizado para la implementación de bases de datos ya que permite realizar interconexiones que relacionen datos entre las tablas que la componen.



que transforman estos datos en información útil para el análisis de datos históricos, generación de estadísticas, generación de informes predeterminados o personalizados, indicadores de desempeño, tendencias, etc., y en general, en el apoyo a la toma de decisiones para el proceso de admisiones.

Una de las aplicaciones que se utilizan es un análisis de un cubo OLAP diseñado específicamente con información histórica de los procesos de admisión durante los últimos cuatro años. Este cubo puede ser analizado por los usuarios por medio de una conexión con el manejador de hojas electrónicas Microsoft Excel. Los usuarios se conectan al cubo de admisiones por medio de este software y pueden analizar, extraer y organizar toda la información que necesiten por medio de tablas dinámicas (*pivot tables*³⁹) o gráficos dinámicos (*pivot charts*):

Row Labels	Candidatos	Admitidos	Inscritos
2008	337	226	184
2009	354	247	198
2010	340	247	203
2011	397	231	169
1101	11	18	16
1102	25	31	29
1103	60	25	17
1104	34	40	30
1105	52	30	30
1106	46	53	30
1107	55	7	4
1108	107	5	4
1109	7	5	4
2012	18	6	1
Grand Total	1446	957	755

Dicha institución educativa también cuenta con un portal Web en donde se muestran varios informes consolidados sobre el proceso de admisiones. La institución identifica como “grupo” a cada uno de los procesos de admisión que se dan a lo largo de un año (identificados con un correlativo numérico), así como también toma como referencia los resultados de “pruebas de aptitud académica” como determinante de admisión o no del candidato. La figura siguiente ilustra la pantalla principal del portal Web de inteligencia empresarial del proceso de admisiones:

³⁹ Una tabla dinámica o *pivot table* es una herramienta que permite clasificar, totalizar, contar o efectuar diversas operaciones de datos o crear tabulaciones cruzadas de forma rápida.



Inicio : Admisiones

Filtro Grupos por año: 2008; 2009; 2010; 2011

Candidatos por grupo

Grupo	Grupos por año	Candidatos	Porcentaje a...	Porcentaje l...
2008	337	67.06%	54.60%	
2009	354	69.77%	55.93%	
2010	340	72.65%	59.71%	
2011	397	58.19%	42.57%	
1101	11	45.45%	45.45%	
1102	25	52.00%	44.00%	
1103	60	68.33%	45.00%	
1104	34	52.94%	47.06%	

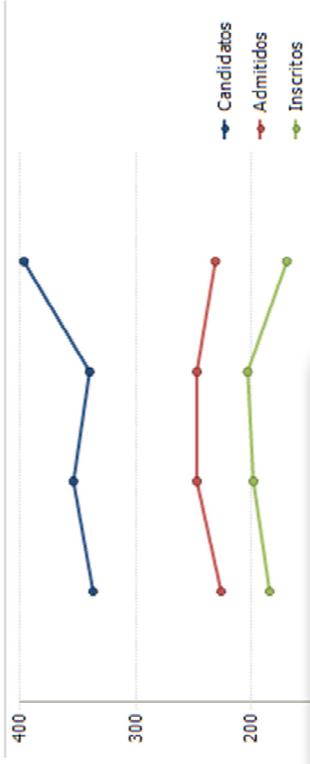
Pruebas de aptitud académica

	2008	2009	2010	2011	Objetivo y estado
PAA					
Azul	1.350	1.338	1.319	1.305	1200 ● 10 %
Verde	1.213	1.221	1.192	1.214	1200 ● 1 %
Amarillo	1.110	1.111	1.102	1.110	1200 ● -8 %
Rojo	867	916	888	921	1200 ● -25 %

Candidatos por carrera

Grupo	Grupos por año	Carr. 1	Carr. 2	Carr. 3	Carr. 4
2008	186	15	14		
2009	151	23	21		
2010	176	14	34		
2011	215	29	41		

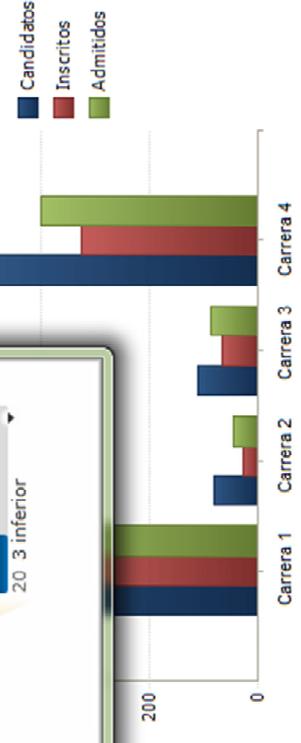
Resultados admisión



Esquema jerárquico: Candidatos - Wind...

Candidatos

- 65 1108
- 34 1 1108
- 65
- 30 1 30,2% de "2011"
- 27 1106
- 26 1105
- 13 1102
- 20 3 inferior
- 215 2011



Como se puede observar en la figura anterior, el portal presenta un resumen de la información histórica de admisiones más importantes para las autoridades de la institución: estadísticas de candidatos, admisiones e inscripciones; cantidad de candidatos por grupo de admisión; un cuadro de mando con indicadores referentes a los resultados de las pruebas de aptitud académica; estadísticas de admisiones por carrera o esquemas jerárquicos de candidatos. En un solo lugar, se tiene consolidada la información necesaria para realizar análisis de información, tomar decisiones importantes o visualizar tendencias en el proceso de admisiones.

Cada uno de los componentes del portal (gráficas, cuadros de mando, tablas dinámicas) permite ir a detalle en la información que se necesite, se puede filtrar en relación al año del proceso de admisión, se pueden visualizar los datos en gráficas diferentes, exportar a hojas de cálculo, visualización de esquemas jerárquicos y así un sinnúmero de operaciones que permitan explorar de forma fácil, intuitiva y consolidada la información que se necesite.

Tal y como muestra este ejemplo, cada institución llevará al sistema de inteligencia empresarial hasta donde quiera llevarlo y sacarle el máximo provecho ya que es una herramienta sumamente completa y que con la dirección, análisis, diseño e implementación adecuados puede llegar a convertirse en imprescindible en el apoyo en la toma de decisiones en beneficio del cumplimiento de los objetivos de calidad, objetivos estratégicos y objetivos educativos.



Bibliografía

- Charlotte-Mecklenburg Schools toma mejores decisiones con Microsoft® Business Intelligence.* (2007). Recuperado el octubre de 2011, de Microsoft:
http://www.microsoft.com/casestudies/Case_Study_Detail.aspx?CaseStudyID=4000002234
- Procesos administrativos de educación, con ISO 9001. (19 de junio de 2007). *elPeriodico*.
- Business software. (2011). *Top 10 Business Intelligence software vendors revealed. 2011 Edition.* Business Software.
- Comisión Guatemalteca de Normas. (2009). *¿Qué es COGUANOR?* Recuperado el Agosto de 2011, de COGUANOR - Comisión Guatemalteca de Normas:
www.coguanor.gob.gt/index.php?id=0
- Cuya, R. (s.f.). *Educación con la norma ISO 9001.* Recuperado el 11 de 2011, de Calidad integral:
<http://www.calidadintegral.com/educacion-con-iso-9001.php>
- Gallo, N. (2009). *Inteligencia de negocios.* Santiago, Chile.
- ISO. (2002). *Norma 19001:2002 - Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.* Ginebra, Suiza.
- ISO. (2004). *Orientación sobre el concepto y uso del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión.* Ginebra, Suiza: ISO.
- ISO. (2005). *Norma Internacional ISO 9000:2005: Sistemas de gestión de calidad - Fundamentos y vocabulario.* Ginebra, Suiza.
- Larson, B. (2009). *Delivering Business Intelligence with Microsoft SQL Server 2008.* Nueva York, Estados Unidos: Mcgraw-Hill.
- Ministerio de Economía de Guatemala. (2009). *Sistema Nacional de Calidad.* Recuperado el Agosto de 2011, de Ministerio de Economía de Guatemala:
<http://www.mineco.gob.gt/mineco/calidad/direccion.htm>
- Oficina Guatemalteca de Acreditación. (s.f.). *Acerca de la OGA.* Recuperado el Agosto de 2011, de OGA - Oficina Guatemalteca de Acreditación:
http://www.oga.org.gt/acerca_de_la_oga.html
- Salgueiro, A. (2001). *Indicadores de gestión y cuadro de mando.* Madrid, España: Ediciones Díaz Santos.



SESCAM. (2002). *La gestión por procesos*. Toldo, España.

StrateBI. (2010). *Open source BI comparative*. StrateBI.

Summers, D. (2006). *Administración de la calidad*. México, D. F.: Pearson.

Vila, , M. A., Escuder, R., & Romero, R. (1999). *Auditorías interjnas de la calidad*. España: Ediciones Díaz de Santos.

Wise, L. (2007). Cinco pasos para lograr un proyecto de business intelligence exitoso. *Technology Evaluation Center*.



Procesos administrativos de educación con ISO 9001

Artículo del diario elPeriódico de Guatemala con fecha 19 de junio de 2007.

Después de 18 meses, la cartera se convierte en la primera institución gubernamental en recibir el certificado para gestión de calidad, con validez por tres años.

Con zancos, mimos y payasos, el Ministerio de Educación (Mineduc) celebró que recibirá la certificación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001-2000. Esta es la primera dependencia del Gobierno que recibe un reconocimiento de ese tipo.

Con una planta de 100 mil empleados, poco más de la mitad de todos los trabajadores del Gobierno, la cartera logró certificar los procesos administrativos de 30 unidades y 3 direcciones departamentales.

Las certificaciones de empresas basan su funcionamiento en el número de quejas y resolución de reclamos para determinar si se mejora la calidad inicial, además, obedecen a normas internacionales.

La norma se entiende como ese conjunto de disposiciones, especificaciones y procedimientos que deben seguirse en cualquier situación. Ésta puede ser una técnica, legal o la certificadora la elaborará si éstas no existen.

De acuerdo con María del Carmen Aceña, titular del Mineduc, las modificaciones a los procedimientos favorecerán la atención en recursos humanos, gestiones del personal administrativo, adquisiciones, ejecución presupuestaria, actividades de los vicedespachos y los despachos.

Una de las acciones relevantes fue elaborar el perfil para cada puesto en el Ministerio de Educación.

“Por ejemplo, en mi caso existen normas establecidas que regulan cómo debo atender a los diputados y el curso que debo dar a sus solicitudes”, explica Aceña.

El certificado que la cartera recibirá tendrá una validez de tres años y deberá ser renovado. Cada seis meses, el sistema será auditado. La próxima revisión será en noviembre.

Esta es la primera fase del proceso ISO, hacen faltan cinco más para que toda la cartera se integre. El objetivo final es que en 2017 todas las escuelas cuenten con este reconocimiento.

Todo este proceso es auditado por la firma SGS, con sede en Suiza, que ganó la licitación para prestar el servicio. Los US\$80 mil que se pagaron a SGS por este servicio de verificación fueron donados por la Agencia estadounidense para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés).



Educación con la norma ISO 9001

Artículo de Ricardo Cuya Vera. Consultor de Calidad Integral, Perú

Como pionero en ISO 9001 para educación, creo que la norma, adaptada a las tareas de formación, es clave para iniciar un sistema de gestión de la calidad, SGC. Ahora, en tiempos de acreditación, es fundamental configurar un sistema que facilite administrar, planear, ejecutar, controlar, monitorear y medir resultados, eso es posible con la norma internacional ISO 9001.

En el plano educativo, la organización académica, debe definir los procesos que conllevan a lograr el mayor objetivo académico: el perfil.

En texto en negrilla, opiniones y propuestas sobre 9001, de Ricardo Cuya Vera.

La norma ISO 9001 pide como requisitos:

1. Establecer un sistema documentado: procedimientos, normativa del caso, registros de acciones claves, mediciones y monitoreo.
2. Una dirección que participa, no basta delegar, hay que estar en el epicentro de los hechos claves. Hay que invertir, construir **un currículo actual**, establecer políticas, proveer infraestructura y contratar gente, “que no venga a aprender”, que aporte.
3. Recursos. Los tangible: infraestructura, **bibliotecas, salas de estudio, salas de profesores, tecnología dentro y fuera del aula, laboratorios, áreas de esparcimiento, servicios de bienestar estudiantil**, limpieza, seguridad y atención rápida.
4. El servicio educativo. Improvisar es lo contrario a la calidad. **Debe planificarse: el currículo, actividades para formativas, tutorías, asesorías, reforzamiento, nivelación, prácticas de campo, investigación, proyección social, charlas de orientación, actualización a últimos ciclos y a egresados. Note, todas estas buenas prácticas son para logra el objetivo: formar el perfil.**

Si una entidad educativa, tiene satisfecho a sus estudiantes, pero no logra formar el perfil. Tendrá egresados insatisfechos, que ven frustradas sus aspiraciones. Si su entidad educativa es de formación secundaria, los egresados no lograrán una vacante en las mejores universidades.

Cada entidad en el nivel que trabaje: inicial, básico, pre grado y/o post grado. Deberá hacerse de las mejores prácticas para los fines educativos. Esto se traduce en inversión. La alta dirección, el dueño de la entidad, los que dirigen y canalizan inversión, deben tener claro que la inversión en mejores profesores o la inversión en capacitar a los actuales es clave. El logro formativo depende del nivel de profesores (60%) y el nivel de estudiantes (40%). Esta suma, sinergia... da como resultante calidad de egresados, éxito académico.



Si la entidad educativa forma profesionales en el nivel superior y no logra formar el perfil, tendrá egresados insatisfechos, que ven frustradas sus aspiraciones en el campo laboral, no ganarán un puesto de trabajo, no podrán ejercer y competir entre los mejores. Serán profesionales de 2ª categoría.

5. Medir, analizar y mejorar. Tres pedidos de la norma ISO 9001 que en conjunto promueven la mejora continua. Aunque lo mejor es prevenir, dice 9001, **cada fin de ciclo operativo, debe concluir con un estudio y análisis de los datos de aquello en lo que tenemos que mejorar: eficacia formativa –término que acuñé el 2000- trámite administrativo, avance silábico, acceso de estudiantes que tienen el perfil adecuado, acceso de profesores idóneos para el fin.**

ISO 9001 es un proyecto que debe anteceder a los esfuerzos por acreditar. Le configura un sistema de calidad, que será base fuerte para su modelo de acreditación.



Sistema nacional de calidad de Guatemala

El Ministerio de Economía de Guatemala tiene bajo su administración el Sistema Nacional de Calidad. La misión de la dirección del Sistema Nacional de Calidad de Guatemala es “brindar servicio y soporte a los sectores público, privado, académico y a la sociedad en general en materia de acreditación, metrología, normalización y reglamentación técnica, con personal altamente capacitado y de excelencia profesional”.

Esta dirección está integrado por:

- **Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR):** Es el organismo nacional de normalización, según el Decreto No. 78-2005, Ley del Sistema Nacional de la Calidad. Su función es desarrollar actividades de normalización que contribuyan a mejorar la competitividad de las empresas nacionales y elevar la calidad de los productos y servicios que dichas empresas ofertan en el mercado nacional e internacional. Su ámbito de actuación abarca todos los sectores económicos.
- **Centro Nacional de Metrología (CENAME):** Tiene por objeto promover y realizar actividades en los diferentes campos de la metrología⁴⁰.
- **Oficina Guatemalteca de Acreditación (OGA):** Su función principal es “aplicar y administrar la acreditación en todo el territorio nacional, con el fin de reconocer formalmente la competencia técnica de los organismos de evaluación de la conformidad, en base a las normas nacionales e internacionales vigentes”

⁴⁰ La metrología es la ciencia de la medida que incluye el estudio, mantenimiento y aplicación del sistema de pesas y medidas.



Charlotte-Mecklenburg Schools toma mejores decisiones con Microsoft® Business Intelligence

Caso de estudio disponible en el sitio Web de Microsoft en su sección de Business Intelligence

En el 2005, la revista Newsweek posicionó a varias escuelas secundarias que forman parte de CMS entre las mejores 100 instituciones del país. El denominado “Plan estratégico de CMS 2010” demuestra la dedicación de la institución en mejorar el desempeño de los estudiantes por medio de 7 metas para lograr mejoras significativas en los próximos 3 años. Estos objetivos engloban: educación de alta calidad, educadores efectivos, recursos e instalaciones adecuadas.

Para lograr un alto nivel académico en los estudiantes se requería más que simplemente definir objetivos. Se necesitaba una forma de monitorear la eficacia de sus programas e iniciativas para poder identificar cuáles eran exitosos o cuáles fracasaban al producir los resultados deseados. Más que depender de reportes ad-hoc generados de forma manual por las oficinas centrales algunas veces al año, se necesitaba una forma de monitorear continuamente la efectividad de los programas. Con esto, se podrían tomar decisiones informadas y a tiempo acerca de continuar únicamente con programas que mostraran de forma cuantitativa los efectos positivos para los alumnos, catedráticos y el desempeño operativo de las instituciones en el distrito.

Con una solución de inteligencia empresarial basada en Microsoft® Office PerformancePoint™ Server 2007, CMS ha transformado completamente la forma en que obtiene, monitorea y analiza la información de estudiantes, catedráticos y de las operaciones en las instituciones. Cuadros intuitivos de fácil comprensión presentan de forma visual los resultados distritales basados en indicadores de desempeño claves (KPI por sus siglas en inglés) que se miden con respecto a los objetivos definidos en el plan estratégico de CMS. Ahora, pueden obtener en tiempo real una “instantánea” de cómo CMS está logrando, excediendo o se queda corto en cuanto a sus objetivos de desempeño para el 2010, y de esta forma hacer “ajustes” a tiempo para mantenerse por el buen camino.

Mejorando la visión

El “Plan estratégico 2010” del distrito engloba 7 metas de alto nivel, así como objetivos y estrategias para alcanzar cada meta. También incluye mediciones de desempeño claves. Dentro del plan se establece que “El propósito es educar a los estudiantes del futuro (...) Debemos prepararlos para que su desempeño vaya más allá de sus calificaciones, de sus exámenes y de sus retos”

Los objetivos de CMS eran ambiciosos. Por ejemplo, se esperaba lograr que el 95% de los estudiantes tengan un desempeño académico alto, o se esperaba lograr que el 75% de los estudiantes de educación primaria en cuanto a “lectura” logran un desempeño mayor o igual que el promedio nacional. CMS debía monitorear continuamente la efectividad de sus programas. “Para lograr el éxito, CMS debe prescindir de proyectos y programas que no incrementan el desempeño de los estudiantes de formas medibles. (...) CMS debe apoyar únicamente programas que han demostrado que van a funcionar”.

CMS tenía algunos sistemas de información que almacenaban toda la información. Por una parte, tenían un sistema de información que manejaba la información de los estudiantes y por el otro,



existían sistemas financieros y de recursos humanos. Ninguno de estos sistemas estaba integrado ni proveía ninguna visión real de la efectividad de los programas.

Esta infraestructura causaba que en las oficinas centrales se perdiera tiempo y esfuerzo tratando de mantener al consejo directivo y otras partes interesadas de los progresos realizados. Jonathan Raymond, jefe de la oficina de contabilidad menciona: “teníamos un equipo completo de personas que no hacían nada más que elaborar manualmente las solicitudes de información. Teníamos una gran cantidad de información, pero esta no estaba disponible de la forma que pudiera informar la toma de decisiones y manejar las políticas. Necesitábamos automatizar esta información para que las personas pudieran obtener ellos mismos la información que requerían, para que así pudiéramos reasignar las tareas de nuestro equipo en operaciones más valiosas”.

La integridad de la información era un problema adicional. David Fitzgerald, Gerente de Prácticas Educativas de Mariner (la empresa de consultoría de IT que estaba apoyando a CMS en la implementación de la solución de administración del desempeño) mencionaba que “las personas generaban un reporte y lo enviaban a los interesados en Excel o en PDF, y esto podría causar que se perdiera la integridad de la información debido a que de un día a otro, la información con la que se generó el reporte ya pudo haber cambiado.

Debido a esto y muchos otros problemas, se requería de una herramienta que pudiera dar una “instantánea” que en cualquier punto del tiempo determinara si el distrito iba en buen camino. Raymond menciona “necesitábamos una solución que no sólo se alineara a nuestro plan estratégico, sino que también nos permitiera controlar más KPIs. Queríamos que fue fuera fácil obtener reportes como: cómo los estudiantes estaban desarrollando sus habilidades; cuáles eran las tendencias dependiendo del status económico, raza y otros aspectos; si las operaciones en las instituciones eran eficientes o la cantidad de proyectos implementados en tiempo y en presupuesto. Queríamos un cuadro tablero de mando que pudiera ayudarnos a mejorar nuestro desempeño a lo largo de muchas dimensiones y que pudiéramos crecer en el futuro”.

Listos para el crecimiento

El cuadro de mando requerido por la directiva era sólo el primer paso. En un esfuerzo por incrementar la transparencia a través de todo el distrito y por toda la comunidad, CMS planea desarrollar su herramienta de administración de desempeño internamente y para todos los habitantes del distrito (aproximadamente 1 millón de personas). Estos planes ambiciosos necesitaban una solución que fuera escalable y de un precio razonable. Microsoft PerformancePoint Server cumplía con ambos requisitos.

Fitzgerald decía “muchas soluciones de inteligencia de negocios son demasiado caras, pero la solución de Microsoft en cuanto a precios y componentes modulares, sería rentable y de relativamente fácil escalabilidad para lo que CMS requiere”.

Microsoft BI mejora el acceso a la información

La solución de administración de desempeño que CMS implementó da al distrito la información que necesita para monitorear el progreso hacia las metas del 2010, y para tomar mejores decisiones acerca de a qué iniciativas dedicarse. La solución utilizaba Microsoft SQL Server, Windows SharePoint Server y PerformancePoint Server para desplegar tableros y cuadros de mando a los usuarios. La información se obtenía de la base de datos de CMS, hojas de Excel, sistemas de información de alumnos, sistemas de recursos humanos, etc.



Esta solución no sólo ayudo a CMS a administrar y a acceder su información de forma más eficiente sino que empujó al distrito a reevaluar la forma en que obtenían la información. Mientras CMS tenía claras las métricas que necesitaban para medir el desempeño hacia las metas, no siempre tenían los procesos operativos adecuados para obtener la información. Fitzgerald explicaba “Por ejemplo, en la directiva querían saber qué tan seguido los buses escolares arribaban a tiempo. Descubrimos que de las encuestas sobre el servicio de bus que CMS exigía que se realizaran una vez al año, sólo el 15% de las escuelas cumplían con realizarlas. Se está trabajando ahora en desarrollar y definir un proceso más consistente y definido para procesar la información”.

Midiendo el progreso

Los KPIs miden si los objetivos definidos en el plan del 2010 se están cumpliendo, y estas medidas se realizan en diferentes momentos del año. Por ejemplo, las calificaciones finales se obtienen una vez al año, mientras otros indicadores (como los resultados de las auditorías escolares) se obtienen por semestre o por trimestre. Incluso hay indicadores que se obtienen diariamente, como los tiempos de respuesta en emergencias.

Es posible que los indicadores más útiles para CMS sean los de las habilidades obtenidas en los resultados finales de los alumnos en cuanto a lectura, matemática, escritura y ciencia. Estos indicadores permiten a CMS comparar calificaciones basadas en la etnia o situación económica de los alumnos, y analizar las diferencias de diferentes formas. Raymond menciona que “con la solución, podemos ver la brecha que existe entre niños hispanos que están en programas de almuerzo gratis, y los niños hispanos que viven en áreas pudientes. O podemos comparar las calificaciones finales en cuanto lectura para los niños en todo el distrito con las calificaciones de los niños en escuelas tipo FOCUS, que están orientadas a niños que necesitan atención personalizada y apoyo extra”.

Uno de las herramientas más útiles de la solución es el indicador de progreso hacia las metas estratégicas del 2010. “CMS tiene un mapa visual para determinar si se van a lograr, exceder o si se van a quedar cortos en cuanto a las metas basado en la tendencia actual” dice Fitzgerald. “Un indicador puede estar en color rojo a pesar de que la meta del año en curso se esté logrando. Esto significa que si la tendencia actual se mantiene, no se lograrán las metas. Esto sirve como un recordatorio para que siempre se mantenga la atención en los puntos a mejorar”.

Obteniendo valor

CMS está obteniendo muchos beneficios como resultado de la implementación de la solución de inteligencia empresarial. Raymond estima que ahora su personal ahora utilizará un 45% menos tiempo en solicitudes de información y con esto utilizar este mismo tiempo en otras actividades de mayor valor.

Raymond explica “vamos a tomar mejores decisiones con esta información más enriquecida. Estamos a la vanguardia en la educación. Estamos usando esta información para tomar mejores decisiones y crear políticas, incrementando la transparencia y llevándonos a nosotros mismos a hacer más por nuestros niños. Ya que estamos viendo nuestro desempeño en tiempo real, podemos hacer los ajustes necesarios para seguir y asegurar el éxito de nuestros estudiantes”.

