



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**ANÁLISIS MEDIANTE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA EL CRECIMIENTO DE
EXPORTACIONES EN EL SECTOR DE *SOFTWARE* EN GUATEMALA**

Alvaro Alberto Santiago Mateo

Asesorado por el Ing. Juan Pablo Paniagua Garzaro

Guatemala, marzo de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ANÁLISIS MEDIANTE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA EL CRECIMIENTO DE
EXPORTACIONES EN EL SECTOR DE *SOFTWARE* EN GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

ALVARO ALBERTO SANTIAGO MATEO

ASESORADO POR EL ING. JUAN PABLO PANIAGUA GARZARO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, MARZO DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Pedro Pablo Hernández Ramírez
EXAMINADOR	Ing. Juan Álvaro Díaz Ardavin
EXAMINADOR	Ing. César Rolando Batz Saquimux
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

ANÁLISIS MEDIANTE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA EL CRECIMIENTO DE EXPORTACIONES EN EL SECTOR DE *SOFTWARE* EN GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha noviembre de 2010.



Alvaro Alberto Santiago Mateo

Guatemala, 31 de marzo de 2011

Ingeniero

Carlos Azurdía

Tutor de trabajos de graduación

Respetable Ingeniero Azurdía:

Por este medio le informo, que como asesor del trabajo de graduación del estudiante universitario de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, ALVARO ALBERTO SANTIAGO MATEO, carné 200213134, he revisado el protocolo, el marco teórico y el o los capítulos de aporte del trabajo de graduación titulado: **ANALISIS MEDIANTE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA EL CRECIMIENTO DE EXPORTACIONES EN EL SECTOR DE SOFTWARE EN GUATEMALA**, y a mi criterio el mismo está completo y cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo.

Agradeciendo su atención a la presente,

Atentamente,



Ing. Juan Pablo Paniagua Garzaro

Asesor de trabajo de graduación

Colegiado:

ING. JUAN PABLO PANIAGUA GARZARO
COLEGIADO # 7648



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 13 de Julio de 2011

Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Turk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación del estudiante **ALVARO ALBERTO SANTIAGO MATEO** carné 2002-13134, titulado: **"ANÁLISIS MEDIANTE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA EL CRECIMIENTO DE EXPORTACIONES EN EL SECTOR DE SOFTWARE EN GUATEMALA"**, y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
E
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, de trabajo de graduación titulado **“ANÁLISIS MEDIANTE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA EL CRECIMIENTO DE EXPORTACIONES EN EL SECTOR DE SOFTWARE EN GUATEMALA”** presentado por el estudiante **ALVARO ALBERTO SANTIAGO MATEO**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
Director, Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas

Guatemala, 08 de marzo 2012



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **ANÁLISIS MEDIANTE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA EL CRECIMIENTO DE EXPORTACIONES EN EL SECTOR DE SOFTWARE EN GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario, **Alvaro Alberto Santiago Mateo**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, marzo de 2012

/cc
c.c. archivo.

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por darme la vida, las oportunidades, cuidarme y guíarme en todo momento y lugar.
- Mis padres** Por su apoyo y consejo, que durante toda mi vida han sabido brindarme de manera incondicional; gracias por ayudarme a alcanzar mis metas y orientarme con bien.
- Mis hermanos** A todos con especial cariño, agradezco su apoyo y ayuda incondicional, en todo momento.
- Mis amigos** Con aprecio, gracias por los momentos compartidos y por brindarme su amistad y apoyo.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	III
GLOSARIO	V
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
INTRODUCCIÓN	XVII
1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	1
1.1. Inteligencia de negocios	1
1.1.1. ¿Qué es inteligencia de negocios?	1
1.1.2. Conceptos de inteligencia de negocios.....	2
1.1.3. Estructura en la inteligencia de negocios.....	9
1.1.4. Metodología	13
1.2. Factores hacia el uso de inteligencia de negocios	15
1.2.1. El uso de inteligencia de negocios en el sector de <i>software</i>	16
2. EL SECTOR DE <i>SOFTWARE</i> EN GUATEMALA	21
2.1. Marco del sector.....	21
2.1.1. Antecedentes	22
2.1.2. Análisis preliminar de exportaciones.....	26
2.1.3. Crecimiento de TICs	29
2.1.4. Factores afectos a empresas de <i>software</i>	31
3. LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS ENFOCADO AL SECTOR DE <i>SOFTWARE</i>	35

3.1.	Un enfoque de negocios en el crecimiento de exportaciones	35
3.2.	Cuadro de mando para el crecimiento de las exportaciones	37
3.3.	Datos de las exportaciones en el sector de <i>software</i>	39
3.3.1.	El punto de vista de los clientes nacionales y extranjeros ¿Se ubica a Guatemala como proveedor de <i>software</i> ?	40
3.4.	Elementos involucrados en la inteligencia de negocios en el sector de <i>software</i>	48
3.4.1.	Análisis de mercado	48
3.4.2.	Desempeño del sector y personal involucrado	49
3.4.3.	A nivel financiero la rentabilidad del sector mediante el cuadro de mando	57
3.4.4.	Mercado internacional	58
3.4.5.	Los alcances y límites, tendencias del sector.....	60
3.4.6.	Alcances.....	65
3.4.7.	Límites y riesgos.....	72
4.	SECTOR DE <i>SOFTWARE</i> EXPORTANDO CALIDAD.....	77
4.1.	Estrategia enfocada al cuadro de mando integral.....	77
4.1.1.	Ferias y exposiciones	78
4.1.2.	Sector de <i>software</i> y el éxito previsto	78
4.1.3.	<i>INDIASOFT</i> , participación de Guatemala y firma de Convenio ESC-SOFEX.....	80
4.1.4.	Oferta y demanda contra mercado nacional.....	82
4.1.5.	La innovación es recompensada	87
	CONCLUSIONES.....	93
	RECOMENDACIONES	95
	BIBLIOGRAFÍA.....	97

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Cubo <i>OLAP</i>	7
2.	Soluciones inteligencia de negocios	9
3.	Arquitectura Inteligencia de Negocios.....	10
4.	Construcción datawarehouse.....	12
5.	Fuerzas de Porter	17
6.	Crecimiento de sector de software.....	31
7.	Modalidades de prestación de servicio	42
8.	Destino de exportación <i>FOB (USD)</i> miles.....	44
9.	Productos de exportación <i>FOB (USD)</i> miles.....	46
10.	Factibilidad de inversión en países por ingreso per capital USD millones.....	66
11.	Obtención del perfil Guatemala.....	67
12.	Piratería a nivel mundial.....	76
13.	Presentación <i>Service Summit</i>	79
14.	Acuerdo USAC-SOFEX	85
15.	Acuerdo <i>IndiaSoft</i>	86
16.	Premio a la innovación.....	87

TABLAS

I.	<i>OLTP Y OLAP</i>	6
II.	Evolución del mercado de software en Guatemala.....	26

III.	Exportaciones <i>FOB (USD)</i> miles del mercado de software en Guatemala	45
IV.	Principales productos exportados a México y su comparación	47
V.	Información de empresas en el clúster de software y principales productos exportados	50
VI.	Principales exportadores e importadores de servicios de informática, 2006	61
VII.	Exportaciones de servicios de informática y de información de determinadas economías por destino, 2006.....	62
VIII.	Guatemala <i>TRADE PROFILE</i> a nivel mundial	68
IX.	Los índices de piratería de software en América Latina.....	73

GLOSARIO

AGEXPORT	Asociación Guatemalteca de Exportadores.
Agregación	Actividad de combinar datos desde múltiples tablas para formar una unidad de información más compleja, necesitada, frecuentemente, para responder consultas del <i>Datawarehouse</i> en forma más rápida y fácil.
AmCham	Cámara de Comercio Americana.
<i>Balanced Scorecard</i>	Conocido por sus siglas <i>BSC</i> , es un cuadro de mando integral, este es un método para medir las actividades de una compañía en términos de su visión y estrategia. Proporciona a los gerentes una mirada global de las prestaciones del negocio.
BANGUAT	Banco Central de la República de Guatemala encargado de centralizar los fondos de los otros bancos del sistema.
<i>Business Intelligence</i>	Se denomina inteligencia empresarial al conjunto de estrategias y herramientas enfocadas a la administración del conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización.

Clúster	Concentración de empresas e instituciones interconectadas en un campo particular para la competencia.
<i>CMMI</i>	Por sus siglas en ingles <i>CMMI</i> , es la integración de modelos de madurez de capacidades.
CONCYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, es el órgano rector en el campo del desarrollo científico y tecnológico.
COPRE	Comisión Presidencial para la reforma, modernización y fortalecimiento del Estado.
<i>Cross-selling</i>	Venta cruzada, es una táctica mediante la cual un vendedor intenta ofrecer productos complementarios.
<i>Dashboards</i>	Permite integrar múltiples reportes en una sola vista, asimismo, manejar esquemas de seguridad especiales e integrar múltiples secciones en un tablero de control realizados con gráficos de barras, cuadros, comparaciones y mapas.
<i>Data Warehouse Institute</i>	Institución dedicada a dar asesoría a organizaciones que incrementarán el uso de inteligencia de negocios y tomadores de negocios.

<i>Datamart</i>	Conjunto de hechos y datos organizados para soporte de decisiones basados en la necesidad de un área o departamento específico. Los datos son orientados a satisfacer las necesidades particulares de un departamento dado, teniendo solo sentido para el personal de ese departamento.
<i>Datamining</i>	Análisis de los datos para descubrir relaciones, patrones o asociaciones desconocidas.
<i>Datawarehouse</i>	Base de datos que almacena una gran cantidad de información transaccional integrada para ser usados en análisis gerenciales por usuarios especializados llamados tomadores de decisión de la empresa.
Diccionario de datos	Conjunto de definiciones y especificaciones para las categorías de datos y sus relaciones.
Dimensión	Entidad independiente dentro del modelo multidimensional de una organización, que sirve como llave de búsqueda, o como mecanismo de selección de datos.
<i>Drill Down</i>	Significa exponer y profundizar, en forma progresiva, más detalle mediante selecciones de ítems en algún reporte, sucesivamente.

<i>Drill-Up</i>	Es el efecto contrario a <i>drill –down</i> , esto significa ver menos nivel de detalle sobre la jerarquía, generalizando o sumando, es decir, subir en el árbol jerárquico.
<i>DSS</i>	Por sus siglas en ingles <i>DSS</i> , es el sistema de soporte de decisiones, es llamado así al sistema de aplicaciones automatizadas que asiste a la organización en la toma de decisiones mediante un análisis estratégico de la información histórica.
<i>ETT</i>	Extracción, Transformación y Transporte de datos son pasos por los que atraviesan los datos para ir desde el sistema <i>OLTP</i> a la bodega dimensional. Extracción se refiere al mecanismo por medio del cual los datos son leídos desde su fuente original. El transporte consiste, básicamente, en llevar los datos leídos y estandarizados a la bodega dimensional.
<i>Fact tables</i>	Tabla de hechos.
<i>FEPYE</i>	Federación de Pequeñas y Medianas Empresas.
<i>GATS</i>	<i>General agreement on trade in services</i> ó tratado internacional del comercio de servicios, es un acuerdo escrito de traslado de servicios.

GIZ/DESCA	Programa de desarrollo sostenible en Centroamérica con apoyo de <i>deutsche gesellschaft für technische zusammenarbeit</i> por sus siglas en alemán.
IDC	<i>International data corporation</i> que presenta información en el ámbito informático.
INTECAP	Instituto Técnico de Capacitación y Productividad.
ITIL	Por sus siglas en inglés <i>ITIL information technology infrastructure library</i> , es la biblioteca de infraestructura de tecnologías de información.
Jerarquía	Conjunto de atributos descriptivos la cual permite que a medida que se tenga una relación de muchos, a uno se ascienda en la jerarquía.
KPI	Del inglés <i>Key Performance Indicators</i> , o indicadores clave de desempeño, miden el nivel de desempeño de un proceso.
MINECO	Ministerio de Economía de Guatemala.
OLAP	<i>On-line analytical processing</i> , conjunto de principios que proveen un ambiente de trabajo dimensional, para soporte de toma de decisiones.

OLTP	<i>Online transaction processing</i> o procesamiento de transacciones en línea, facilita y administra aplicaciones transaccionales, maneja usualmente el procesamiento de transacciones.
PIB	Producto interno bruto.
PRONACOM	El Programa Nacional de Competitividad.
<i>Project management</i>	Metodología de planeamiento, organización y gestión de recursos.
PYME	Pequeña y Mediana Empresa.
<i>Rollup</i>	Comando propio del lenguaje <i>Oracle Express</i> , que simboliza las sumas agregadas de una variable a través de los niveles jerárquicos de las dimensiones que la sustentan.
SAC	Sistema Arancelario Centroamericano.
SIECA	Secretaría de Integración Económica Centroamericana.
SINCYT	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en Guatemala.

Snapshot	Imagen instantánea de los datos en un tiempo dado.
SOFEX	Comisión de <i>software</i> de exportación, se encuentra conformada por empresas dedicadas al desarrollo de <i>software</i> , las cuales ofrecen productos y servicios altamente calificados para atender el mercado local e internacional.
Sumarización	Actividad de incremento de la granularidad de la información en una base de datos. La sumarización reduce el nivel de detalle y es muy útil para presentar los datos, así como, apoyar al proceso de toma de decisiones.
Tabla dimensional	Dentro del esquema estrella, corresponde a las tablas que están unidas a la tabla central a través de sus respectivas llaves. La cantidad de éstas le otorgan la característica de multidimensionalidad a esta estrategia.
Transformación	Etapa por la que puede atravesar una base de datos para estandarizarlo de las distintas fuentes, normalizando y fijando una estructura para los datos.

Up-Selling

Subida de ventas, se trata de vender más producto o un servicio de más valor.

USAC

Universidad de San Carlos de Guatemala.

XML

Siglas en inglés de *extensible markup language* (lenguaje de marcas extensible), es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el *World Wide Web Consortium*.

RESUMEN

A lo largo de los años, la tecnología ha tomado un protagonismo notable en el desarrollo económico del país, un factor importante en el comercio internacional y apertura comercial extranjera, lo anterior representa grandes retos y desafíos a nivel empresarial, ya que al realizar inversión en la tecnología se traza el objetivo de ir fortaleciendo su competitividad y posicionamiento en los mercados internacionales del sector *software*.

Por tal motivo, en Guatemala los productos no tradicionales han logrado competir en mercados externos mediante negociaciones y tratados internacionales, tal es el caso del sector de *software*, quien brinda el apoyo hacia los exportadores de éste, siendo un facilitador con la misión de incursionar y promover soluciones informáticas que compitan con éxito en los mercados internacionales, por ello la tecnología es uno de los factores importantes para que los negocios, que deseen fortalecer su inversión hacia nuevos mercados, puedan hacerlo de forma efectiva a través de estrategias establecidas, de esta manera, los que quieran iniciarse en una nueva travesía no se les complique demasiado, para esto se tienen las herramientas proporcionadas mediante soluciones tecnológicas, como lo es, la inteligencia de negocios.

Uno de los factores más críticos que se tiene actualmente, es que un alto porcentaje de empresas poseen como objetivo tener segura una inversión, tanto a nivel financiero como humano, en muchos casos se apoyan en herramientas tecnológicas para la toma de decisiones, por ejemplo, la herramienta de cuadro de mando que a nivel gerencial define la estrategia a implementar en la empresa y recibir el mayor retorno de la inversión posible.

Con apoyo de las herramientas de inteligencia de negocios y analizando los objetivos para el crecimiento de las empresas, se encuentran, en la primera parte de este informe, los conceptos básicos y comparaciones entre las diferentes metodologías de inteligencia de negocios. Muchas veces los negocios como las PYMES o empresas ya establecidas cuentan con datos claves como información del cliente y de negocios, pero no poseen el conocimiento puntual de cómo utilizar la información.

Esta investigación presenta un análisis del sector de *software* en Guatemala, con base en las herramientas que proporciona la inteligencia de negocios. Se realizó un estudio de mercado con el objetivo de proporcionar información que facilite el crecimiento de dicho sector, además de ayudar a las empresas en sus procesos de mejora continua y crecimiento de exportaciones, a través de excelentes decisiones por medio de resultados e información histórica y proyecciones realizadas para el análisis preliminar de exportaciones del sector, así como, el crecimiento que actualmente tiene.

Finalmente, por medio del análisis se muestra los resultados del sector y la estrategia de crecimiento de la industria de *software*, así como su incursión en el mercado internacional, con el sustento de información estratégica necesaria para apoyar oportunidades de exportación, tales como: tendencias, alcances, límites y rendimiento de la industria nacional, mostrando casos de éxito, resultados de acuerdos y misiones comerciales.

OBJETIVOS

General

Lograr que las empresas guatemaltecas que se encuentran en el sector de *software*, tengan una perspectiva de las oportunidades de exportación en el mercado internacional, con base en herramientas de inteligencia de negocios, para la mejor toma de decisiones que les permita seguir invirtiendo y extenderse a otros países mediante la aplicación de tecnología, además de facilitar la expansión de empresas exportadoras de *software* en Guatemala, de tal manera que las herramientas sean un facilitador de la competitividad de empresas guatemaltecas que desean expandirse.

Específicos

1. Analizar las soluciones tecnológicas que sirvan como plataforma al sector, para lograr sus objetivos estratégicos.
2. Optimizar la gestión de negocios usando información que brinde resultados concretos, apoyado por herramientas de inteligencia de negocios como *OLAP*, cuadro de mando, así como, la definición de una arquitectura de inteligencia de negocios que ayude a gestionar y mejorar los procesos estratégicos de la organización.
3. Identificar herramientas que logren dar empuje para la toma de decisiones de forma estratégica basada en indicadores reales de los factores que afectan a las empresas de *software*.

4. Realizar un estudio de viabilidad y factibilidad que ayude a un posicionamiento del sector de *software* en los mercados internacionales, por medio del cuadro de mando para el crecimiento de las exportaciones.
5. Apoyar a la toma de decisiones mediante tendencias del sector de *software* y factibilidad de inversión, a través de herramientas de análisis que les permitan seleccionar y manipular datos del mercado, así como, los alcances y límites en la industria nacional e internacional.
6. Mostrar casos de éxito de la estrategia basada en el cuadro de mando integral y la innovación de las empresas pertenecientes al sector de *software* guatemalteco.

INTRODUCCIÓN

La tecnología en Guatemala ha tomado fuerza con el pasar de los años, con el apoyo de empresas y sectores empresariales se ha reducido, en alguna forma, la brecha digital que había mantenido al margen al país en el ámbito del *software* y de la expansión a nivel internacional. En ese sentido, las distintas metodologías que forman parte de la inteligencia de negocios ha permitido reunir de los sistemas transaccionales datos y transformarlos en factores clave para la toma de decisiones de los empresarios, y con ello responder a varias de las inquietudes formuladas con frecuencia en la dirección de negocios, además, lograr expandir el sector en un ambiente seguro, aumentar la rentabilidad de los negocios que conforman el clúster y, sobre todo, saber en qué se está invirtiendo el dinero.

Guatemala cuenta con aproximadamente 280 empresas de *software* que invierten en la creación de productos para atender el mercado local y realizar exportaciones a diversos países en el mundo. Esta industria genera más de 5000 empleos. Esto coloca al país en un centro potencial de desarrollo económico que puede posicionarlo en un punto preferencial. Como referencia para este estudio se tomó como puntos esenciales el sector, producto y mercado.

Desde hace algunos años se ha venido formando un clúster de tecnología, en el cual un grupo de empresarios de la industria de *software* hizo un esfuerzo por coordinar a varias empresas dedicadas a este negocio, con el fin de conjuntar al sector y formalizar un grupo con objetivos comunes, de esa cuenta se formó la comisión de *software* de Guatemala, SOFEX como un sector

organizado dentro de AGEXPORT, con la visión de ser la organización que impulse la industria de desarrollo de *software*. En la actualidad, un poco más de 20 empresas con distintas especialidades en esta industria de *software*, todas de reconocido prestigio y trayectoria, han invertido tiempo y recursos para promoverla y apoyarla.

Muchas de ellas han tomado fuerza en el mercado local, pero lo más importante de esto es que algunas exportan *software* a países de Asia, Europa y América (norte, centro y sur).

Para que estas empresas continúen creciendo, esta investigación presenta una perspectiva para otras instituciones logren dar el paso y hacer de Guatemala un país exportador de *software* analizado mediante indicadores.

1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

1.1. Inteligencia de negocios

A lo largo del tiempo, en cualquier empresa o institución, se acumula información, producto de las gestiones que realiza diariamente, lo que genera una gran cantidad de datos que transaccionalmente apoyan en las actividades que se llevan a cabo diariamente.

A través de los años, acumulan una gran cantidad de información, que para tratar de extraerla y analizarla se vuelve más difícil, esta situación induce a utilizar la inteligencia de negocios, cuya herramienta ayuda a que los usuarios finales puedan acceder a los datos, permitiendo simplificar el análisis y la toma de decisiones de manera eficaz, rápida y sencilla.

La inteligencia de negocios se convierte en una herramienta que sirve para analizar la información en función de los intereses que en ese momento se tengan, además de alinear los objetivos corporativos con los procesos del negocio, tanto a nivel operativo, táctico y estratégico.

1.1.1. ¿Qué es inteligencia de negocios?

Es el conjunto de datos que, organizados adecuadamente, facilitan la toma de decisiones, se anticipa a los acontecimientos y por consiguiente, incrementa la eficiencia y rentabilidad empresarial.

De la misma forma, se enfoca en el alto mando la toma de decisiones y en las demás áreas, es decir, el nivel de inteligencia de negocios se realiza en forma escalonada y permite su clasificación.

A nivel operativo se muestra la información en reportes y hojas de cálculo; a nivel táctico se utiliza la información en forma de análisis por los mandos medios a través del uso de *OLAP*, manejo de cubos y herramientas de análisis y consulta, finalmente, a nivel estratégico en el cual se marcan tendencias, se hace una proyección y planificación por medio de *dashboards* y *balance scorecards*.

1.1.2. Conceptos de inteligencia de negocios

En el ámbito de la tecnología y negocios es de gran ayuda apoyarse en la optimización e integración de los procesos del negocio, en el caso del clúster de *software*, es evaluar este sector de *software* y presentar los puntos en los cuales se focalizó el análisis realizado, de lo anterior se obtienen las siguientes anexiones.

- Integrar la información de gestión de performance, inteligencia de negocios y aplicaciones transaccionales.
- Suministrar un análisis de forma intuitiva en el sector, esto permite tomar mejores decisiones, acciones y procesos de negocios.
- El manejo de herramientas de *business intelligence* que pueden conectarse a cualquier ambiente de TI basado en estándares.

Según el *Data Warehouse Institute*, la inteligencia de negocios es la combinación de tecnología, herramientas y procesos que permiten transformar los datos almacenados en información, esta información en conocimiento, este conocimiento dirigida a una estrategia que favorecerá al crecimiento de las exportaciones en el sector de *software*.

La inteligencia de negocios debe ser parte de la estrategia empresarial, ésta permite optimizar la utilización de recursos, monitorear el cumplimiento de los objetivos de la empresa y la capacidad de tomar buenas decisiones para así obtener mejores resultados.

Puesto que se tienen los datos, pero se carece de información para la toma de decisiones, es importante almacenar los datos de clientes, empleados, departamentos, compras, ventas, entre otros, en aplicaciones de sistemas financieros o fuentes de datos. Para el crecimiento en cualquier sector, es necesario tener un análisis de la información, en este caso como es indicado el sector de *software*, se necesita poseer una mayor ventaja sobre la competencia, en la mayoría de los casos, la gestión no es suficiente, se debe tener la capacidad de encontrar patrones de comportamiento, monitorear, entender, administrar y contestar aquellas interrogantes que permitan maximizar el rendimiento del sector de *software*.

La principal causa por la cual en cualquier porción de mercado o foco de estudio se hace tan necesario el uso de inteligencia de negocios, es que no se pueden unificar criterios, más aún, en algún sector, por que cada empresa tiene sus objetivos y ello puede crear discrepancias de ideales, por lo tanto, es muy difícil tomar una decisión en la cual todos tengan un consenso.

Se carece de una visión global del sector, una herramienta importante es el conjunto de facilidades que proporciona la inteligencia de negocios, ya que al poder ver las tendencias se logrará visualizar más fácilmente los objetivos y, consecuentemente, se tendrá una visión global.

Al no visualizar los objetivos estratégicos del sector, esto restringe grandemente a las empresas, en este análisis son las empresas del sector de *software*, inclusive a los asociados al clúster de *software* SOFEX los limita a tomar decisiones importantes sin tener todos los elementos imprescindibles a la mano.

Esta fragmentación conduce a tener diferentes versiones de la verdad, los gerentes y juntas directivas solicitan informes a los distintos departamentos, obteniendo diversidad de resultados del mismo informe. La tarea ya no es sólo crear el informe, sino justificar de dónde y qué condiciones se tomaron en cuenta para la creación del informe.

Para facilitar el manejo de informes que presentan indicadores y tendencias, existen herramientas que generan la información más rápida y precisa, por ejemplo, si se decide agregar una nueva variable a los indicadores del sector en estudio, si la variable afecta al informe generado con anterioridad, esto conduciría a cambiar el entorno en el cual se espera tener el estudio y análisis. Este informe puede conllevar un esfuerzo de semanas, pero al tener un cubo donde se manejan los análisis, únicamente es de agregar dimensiones al mismo, en la actualidad existen diferentes herramientas y metodologías para la generación de indicadores que se acoplan a cada sector de estudio, para poder simplificar la complejidad de los procesos de generación de informes.

1.1.2.1. Herramientas de reportes

A nivel operativo, normalmente para llevar control de operaciones se realizan por medio de hojas electrónicas, reportes con formato establecido que surgen a partir de la obtención de listados, documentos o informes que son propios de las necesidades del diarias.

De manera indirecta se utiliza inteligencia de negocios al crear informes que muestran una visión muy parcial de las transacciones diarias, estas son herramientas específicamente diseñadas, para analizar información de manera que sean útiles a los intereses de cada momento y así lograr ver la riqueza de información que ayudan a la gestión.

1.1.2.2. Procesamiento analítico en línea *OLAP*

A nivel táctico, es una de las herramientas de análisis y consulta, en la cual se involucra muchas veces a los analistas y gerencia media, ésta se debe tener en cuenta, puesto que con la inclusión de las bases de datos multidimensionales se hace un análisis de cubo, el cual puede almacenar los datos en vectores y tiene una visión rápida e interactiva de los datos.

Partiendo del hecho, que en un análisis se obtiene una visión muy parcial de los datos al momento de generar reportes de hojas electrónicas y datos estadísticos, nace lo que es el *OLAP* en 1993, por Edgar Frank Codd, éste se inicia con el análisis de datos transaccionales hacia datos multidimensionales creando el término cubo de información.

En la tabla I se muestra la evolución del *OLTP* y *OLAP*, así como, la correcta aplicación de acuerdo a la cantidad, calidad de datos procesados y el rol del encargado de procesar la información.

Tabla I. ***OLTP Y OLAP***

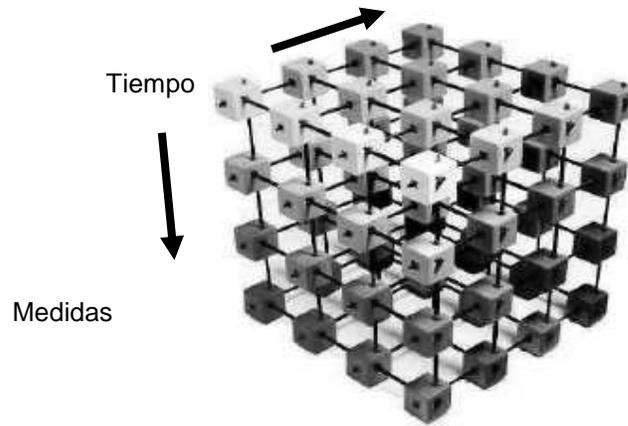
	<i>OLTP</i>	<i>OLAP</i>
Usuario típico	Operacional	Analista
Función	Registro/consulta datos	Análisis
Unidad de procesamiento	Transacción simple	Agregación
Registros accedidos	Decenas, miles	Millones
Redundancia en los datos	Causa ineficiencia	Clave de procesamiento eficiente
Modelo de datos	Relacional	Multidimensional

Fuente: elaboración propia.

Herramientas como el cubo *OLAP*, han ayudado al manejo del procesamiento analítico de la información a través del almacenamiento de los datos en cubos multidimensionales, en donde se hace más fácil describir un proceso por medio de dimensiones y hechos.

Las dimensiones representan las perspectivas que se tienen para visualizar un proceso, mientras tanto, los hechos se obtienen de las mediciones en espacio de tiempo, representado en el cubo *OLAP* en la figura 1.

Figura 1. **Cubo OLAP**



Fuente: *Business Intelligence*. <http://www.businessintelligence.info> p. 1. 05-05-11.

1.1.2.3. **Cuadro de mando**

Éste se basa, principalmente, en un esquema de trabajo multidimensional, en el cual se implementa y administra la estrategia de un corporativo, en este caso, aplicado al clúster de *software*. Lo que se busca es medir el desempeño de la institución con base en la misión y visión, haciendo que el corporativo logre y sobrepase sus metas de acuerdo a la estrategia pactada.

Mediante la medición del desempeño a nivel sector, se toman en cuenta varias perspectivas para alcanzar los objetivos; el cuadro de mando proporciona lo que se busca en los objetivos estratégicos.

Se inicia el estudio: ¿Cómo aplicar la estrategia? a un nivel directivo, enfocándose en las decisiones y se analiza la mejor estrategia para empresa, en 1992, Robert Kaplan y David Norton proporcionaron un punto de vista distinto de la aplicación de la estrategia más conveniente desde cuatro perspectivas presentadas a continuación:

- Perspectiva financiera: la información precisa y actualizada sobre el desempeño financiero siempre será una prioridad en cualquier sector, generalmente, se realiza para ver cómo va el funcionamiento, se toman medidas tradicionales financieras y otras relacionadas, como riesgo, costo-beneficio, ganancias y crecimiento en las ventas.
- Perspectiva del cliente: se conoce que el cliente o asociado a los servicios del sector es uno de los elementos importantes en este nivel, puesto que es necesario visualizar lo que se debe realizar para mantenerlo como cliente. Si el cliente no está satisfecho, aun cuando las finanzas estén marchando bien, es un fuerte indicador de problemas en el futuro.
- Perspectiva de procesos de negocio: son los procesos internos de la organización, (cuáles son los que se deben mejorar para lograr los objetivos). Para satisfacer a los accionistas, asociados y clientes se debe tener la visión de los procesos de negocio que corresponden sobresalir.
- Perspectiva de innovación y mejora: el sector debe seguir mejorando para crear valor en el futuro.

Lo interesante de este enfoque de negocios es dejar de visualizar al sector como una serie de fábricas de utilidades, que únicamente se basa en el punto de vista financiero, mostrando las cuatro perspectivas que se interrelacionan entre sí, con la visión y estrategia del sector en estudio. En la figura 2 se muestra la estructura en la inteligencia de negocios a nivel estratégico, táctico y operacional, que representan el tipo de decisiones a tomar, además del orden de las necesidades de la inteligencia de negocios a partir de la prioridad establecida para cada uno de los procesos en estudio.

Figura 2. Soluciones inteligencia de negocios



Fuente: Consultoria-Intelldata. Inteligencia de negocios www.intelldata.com p. 1. 05-05-2011.

1.1.3. Estructura en la inteligencia de negocios

Una arquitectura de inteligencia de negocios propone describir las fuentes de datos, basado en varios elementos que forman la estructura de la inteligencia de negocios, tales como: la creación de cubos, bases de datos, *mainframe*, archivos planos, archivos *XML*, hojas de Excel, además de la representación del proceso de extracción, transformación y carga representado por sus siglas *ETL*, este último consiste en un proceso en el que se definen las fuentes y los campos que se van a utilizar, si necesitan algún tipo de modificación o transformación y dónde se van a ubicar estos datos.

Este proceso se le conoce como mapeo de la información que se utiliza para la ubicación de la data en forma funcional para el cubo.

El mapeo se realiza cuando en el repositorio se encuentran los datos transformados y representados visualmente en modelos multidimensionales, dimensiones y tablas de datos, dichas dimensiones ayudan a figurar con mayor facilidad resultados transformados en métricas e indicadores.

Existe un proceso entre el repositorio de datos y la interfase de acceso al usuario de donde son leídos desde su fuente original, este es el motor de *Business intelligence* que permite habilitar componentes, administrar consultas, monitorea procesos, cálculos y métricas. En la parte con interacción con el usuario la interfase de acceso a usuarios, permite interactuar con los datos, representar de forma gráfica con aquellos resultados de las consultas y los indicadores de gestión que fueron construidos. La arquitectura se muestra en la figura 3.

Figura 3. **Arquitectura Inteligencia de Negocios**



Fuente: Urquizu, Pau. Arquitectura BI www.businessintelligence.info p. 1. 12-05-2011.

Si el objetivo del estudio se enfocara en llevar el análisis a un nivel más detallado para estudiar un tema en específico, se podría llevar a cabo con éxito por medio de un *Datawarehouse*, es vital considerar que al inicio de su construcción se debe tener disciplina en el manejo de los datos, la cual es necesaria para lograr que la información tenga calidad.

La arquitectura en la cual se basará la inteligencia de negocios es vital para la correcta integración. Al realizarse de forma correcta facilita la identificación de tendencias, todo esto con el fin de desarrollar estrategias de ventas en el sector y la administración de ventas futuras, se identifica el desempeño a futuro, optimizando los procesos como los planes y presupuestos, con ello se logrará mejor desempeño de la organización.

Los objetivos de inteligencia de negocios se complementan con la gestión del desempeño empresarial, ambas se centran en mejorarlo. La inteligencia de negocios cuenta con algunos factores, que de acuerdo a la estructura se identifican de la siguiente forma:

- Orienta a usuarios de las operaciones y a directores de área.
- Incluye en los procesos el análisis de métricas, con esto se logra que tomen decisiones de forma oportuna y se realiza una planeación estratégica de acuerdo a los objetivos.
- Proporciona información para analizar y tomar decisiones factibles.

Para la gestión empresarial en *BPM* se cuenta con los siguientes factores:

- Orienta a manejo de datos financieros.

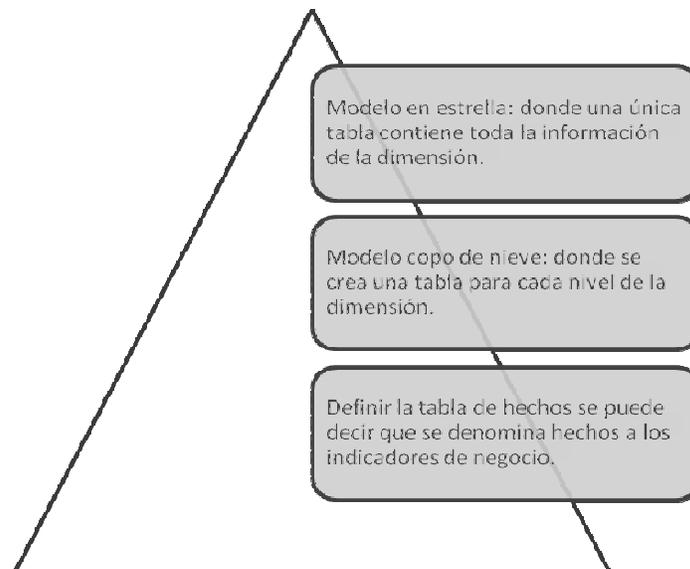
- Métricas establecidas para que se logren iniciar los procesos y desempeño de los mismos, mediante el uso del mando integral y tableros.

1.1.3.1. La construcción de un *datawarehouse*

Al iniciar un proyecto *datawarehouse* no se debe olvidar establecer un marco de referencia de construcción del mismo, se puede distinguir en dicha construcción dos etapas principales: la definición de una arquitectura *datawarehouse* y la construcción de los incrementos *datawarehouse*.

Se inicia con la identificación de las dimensiones que permitirán filtrar y agrupar la información para su tratamiento, con esto se establece el modelo que mejor se acople, en la figura 4 se aprecia la descripción de los dos modelos utilizados y la tabla de hechos.

Figura 4. **Construcción *datawarehouse***



Fuente: elaboración propia.

1.1.3.2. Definición de una arquitectura

La arquitectura se establece en el marco de trabajo bajo estándares y procedimientos para que el *datawarehouse* se enfoque a un nivel empresarial, en ese sentido, los objetivos de las actividades de la arquitectura son simples, y se integran las necesidades de información empresarial teniendo en claro los siguientes elementos.

- El modelo de datos conceptual *datawarehouse*
- Arquitectura tecnológica *datawarehouse*
- Estándares y procedimientos *datawarehouse*
- El plan de implementación incremental para el *datawarehouse*

Los modelos de datos proveen una estructura para identificar, nombrar, describir y asociar los componentes de una base de datos, en general, se necesitan modelos de datos para la información.

Los estándares del *datawarehouse* son una parte importante de su arquitectura, sin estándares las oportunidades para reutilizar los elementos existentes no son posibles o muy bajas, al trabajar sin estándares se asume el riesgo de que partes del desarrollo no funcionen de forma correcta.

1.1.4. Metodología

Se utiliza el modelo de *Kimball* para el análisis del *datawarehouse* en donde se explica la aplicación de un *ETL*, las dimensiones de las tablas de

hechos comúnmente mencionadas, como *FactTables*, como también en el proceso de extracción, transformación y carga de datos.

El proceso de *ETL* está basado a partir del modelo de datos, el cual se encuentra en función del tiempo, un ejemplo claro de esto es la representación de indicadores simples como las ventas de productos en función del tiempo.

Con base en los productos y las órdenes de éstos, se lleva una tabla de auditoría, la cual registra los movimientos que se efectúan en él; se debe escoger bien cómo se van a manejar las tablas de hechos y el diseño que se hará al momento de realizarlo, ya que mediante el diseño descrito se almacenará la información para la toma de decisiones y de esta forma, lograr los indicadores que son el objetivo del análisis.

Para modelar, en este caso de exportaciones de *software*, el modelo de ventas de los productos es dimensional, se consideran a los pedidos como un hecho, luego éstos como la *Fact* principal, lo anterior pasa a llamarse órdenes o *Factorders*, esta *Fact* o hechos tiene como medida la cantidad vendida, en el caso del estudio de exportación la intención es la exportación definitiva del producto.

A esta medida se le conoce como métrica, la cual proporcionará los resultados que se esperan del mismo, lo principal de este modelo es que vuelve las operaciones transaccionales en algo cuantificable en función del tiempo, el modelo se convierte de esta manera en el medio que utiliza el *ETL*, que se transforma para dar indicadores para la toma de decisiones.

1.2. Factores hacia el uso de inteligencia de negocios

Debido a la necesidad de generar análisis de negocios e informes, muchos sectores sin excluir la porción de mercado de las exportaciones de productos, se han hecho indispensables las herramientas de inteligencia de negocios, ya que actualmente, a través de la exportación de datos a distintas herramientas sin capacidad de manejar inteligencia de negocios, dan como resultado un proceso lento, costoso, duplicación de trabajo, poca confiabilidad en los informes, propensos a errores y sujetos a la interpretación individual.

El simple uso de las herramientas adecuadas, es crecer para realizar cambios mediante inteligencia de negocios, es necesario identificar ¿qué tan ágiles son los procesos para enfrentar los cambios y las necesidades puntuales de la empresa?

Lo anterior es una pregunta formulada por muchos sectores, para analizar a través de inteligencia de negocios el avance de su inversión, así como, identificar la mejor forma de medir la rentabilidad y analizar los costos.

Empresas consideran una solución de inteligencia de negocios la capacidad de medir gastos, mediante la unificación de los sistemas, dando un mejor rendimiento y veracidad de datos es por medio de un *CRM* unificado; con los resultados de inteligencia de negocios lograr que las empresas utilicen la información relacionada a sus clientes de tal forma que les beneficie. El reto es transformar la información en conocimiento y sea dirigido a una gestión comercial, que represente algún tipo de ganancia para la empresa.

Los indicadores de desempeño permiten representar medidas enfocadas al trabajo organizacional, con la capacidad de representar la estrategia organizacional en objetivos, métricas, iniciativas y tareas dirigidas a un grupo y/o individuos en la organización. Dentro de las capacidades funcionales de los indicadores de gestión se puede mencionar: el monitoreo, análisis y la administración.

1.2.1. El uso de inteligencia de negocios en el sector de *software*

Se tomará, principalmente, una estrategia basada en la investigación de datos que brindarán una perspectiva, tanto cualitativa como comparativa de la misma, con esto logrando los resultados esperados para evaluar el sector.

Enfocado básicamente en la investigación, desde que se formó hace algunos años, el clúster de tecnología ha venido analizando la forma de cómo la industria de *software* ha ido evolucionando, para este estudio se tendrá el apoyo de metodologías de inteligencia de negocios, con las cuales, mediante información resultante, darán una perspectiva mejor del crecimiento del sector, puesto que se logran reunir, depurar y transformar datos para convertirlo en una base para la toma de decisiones.

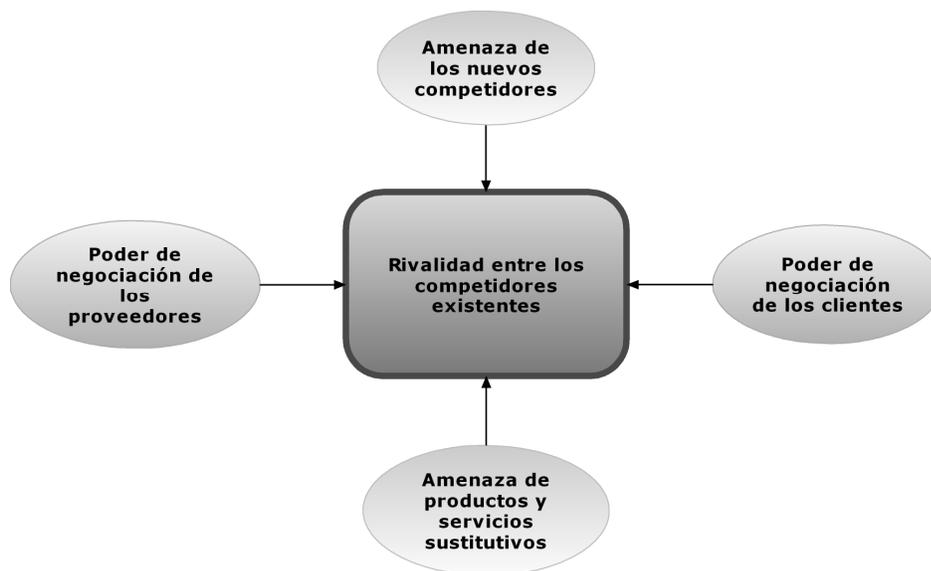
Para lograr el objetivo es importante basarse en varios tipos de metodologías, tal como, el uso de *datamarts* ubicado dentro del *datawarehouse* de exportaciones y se enfoca, especialmente, en el sector de *software*.

Otro tipo de metodología que ayuda al estudio, son las encuestas y muestreo del análisis de la industria de *software*. Debido a la fuerza que ha tomado en el mercado las estadísticas, éstas evalúan la factibilidad de el estudio realizado, además de realizar una observación y análisis posterior del

comportamiento de las exportaciones, así como de la proyección hacia futuro de las mismas, también, busca un punto de vista más acertado de la viabilidad técnica y económica de las empresas que se encuentran en el clúster; de esta forma, las empresas que deseen formar parte de éste, tengan herramientas para que su éxito sea más rápido y posean una base de conocimiento en la cual se puedan apoyar.

Para lograr una planeación estratégica usando la tecnología y metodologías basadas en la misma, se muestra un punto de vista más claro al sector de *software* a través de un análisis del modelo estratégico elaborado por el economista y profesor Michael Porter de la *Harvard Bussines School*, representado en la figura 5.

Figura 5. **Fuerzas de Porter**



Fuente: Domingo, Federico. Sinergia creativa <http://sinergiacreativa.files.wordpress.com>
p. 1. 20-05-2011.

La metodología de análisis estratégico presentado con anterioridad, denominado como las fuerzas de Porter nos muestra un panorama mas claro a nivel de mercado, mostrando las oportunidades y obstáculos que se pueden encontrar, a continuación se detalla cada una de ellas.

- La rivalidad entre los competidores, para una corporación será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde éstos estén muy bien posicionados, o sean muy numerosos y los costos fijos sean altos, pues constantemente la entidad estará enfrentada a guerras de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos de *software*, debido a que la tecnología es cambiante cada a día.
- Poder de negociación de los proveedores, tanto nacionales como extranjeros en un segmento de mercado tan competitivo como el *software*, el cual no será atractivo cuando los proveedores estén muy bien organizados gremialmente, tengan fuertes recursos y puedan imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido, realizando misiones comerciales, ferias y eventos, para lograr ruedas de negocios empresariales.
- Poder de negociación de los compradores en mercado o segmento, no es atractivo cuando los clientes están muy bien organizados, si el producto tiene varios o muchos sustitutos, si éste no es muy diferenciado o es de bajo costo para el cliente, esto lo que permite es poder realizar sustituciones por igual o a muy bajo costo; a mayor organización de los compradores, mayores serán sus exigencias en materia de reducción de precios, de mayor calidad y servicios y, por consiguiente, la corporación tendrá una disminución en los márgenes de utilidad.

- Amenaza de ingreso de productos sustitutos en un mercado o segmento de éste, no es atractivo si existen productos sustitutos reales o potenciales, la situación se complica si los sustitutos están más avanzados tecnológicamente, o pueden entrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la corporación y de la industria.

2. EL SECTOR DE SOFTWARE EN GUATEMALA

2.1. Marco del sector

El crecimiento del sector de *software* globalmente ha ido cambiando conforme al tiempo, esto no es ajeno al sector de *software* guatemalteco, puesto que según *IDC* América Latina reportó que el crecimiento de la inversión en la región será del 8,2% durante el 2011, además se prevé que el mercado latinoamericano de servicios de TI crecerá 9,2% durante el 2011, el comportamiento da un marco de referencia de cómo el sector tiene oportunidades en el mercado y, por consiguiente, demanda, atención y servicio tanto en la venta como postventa.

En el ámbito nacional, el crecimiento de la industria muestra a empresas grandes, medianas y pequeñas, las cuales representan clientes que pueden requerir demanda de *software*, siendo potenciales clientes del sector, dando explicación al tamaño del mercado local.

Muchas empresas prefieren que el personal de informática esté fuera de la empresa, con el objetivo de reducir el soporte hacia el cliente. Teniendo estándares establecidos en el *software* se logra ahorrar costos a los clientes, con base en datos del Ministerio de Economía. Se catalogan en Guatemala a empresas grandes aquellas que cuentan con más de 50 empleados y la demanda de *software* que puedan tener.

2.1.1. Antecedentes

La necesidad de contar con un *software* especializado o en muchas ocasiones, un *software* a la medida para manejar las distintas áreas de la empresa, tomando siempre en cuenta el poder adquisitivo con la que cuentan algunas empresas, ha contribuido con el crecimiento del sector de *software*.

A través de los distintos análisis que conllevan el sector de *software*, se logra identificar un factor importante, la creciente demanda de *software* a la medida, mediante un análisis de mercado y la obtención de métricas y tendencias, así como el monitoreo de las ventas del sector de *software*, muchas de las ventas son de productos diseñados a la medida del cliente, el soporte derivado del producto de *software* no puede ser atendido aparte sin incurrir en costos adicionales a los previstos, teniendo en cuenta que se desarrolla de acuerdo a estándares y requerimientos del cliente, logrando así, un clima de confianza entre proveedor y cliente.

Desde 1999 hasta 2003, el sector de *software* en Guatemala experimentó un crecimiento de 28.4%, a la fecha empresas guatemaltecas se han consolidado y han desarrollado la capacidad para responder a la demanda del país, llegando incluso a exportar.

Para desarrollar un crecimiento en el sector, la medición es uno de los objetivos del análisis, teniendo en cuenta que influyen varios factores como el soporte que se brinda al *software* hecho a la medida, y desde luego se presta un servicio de adaptación a las necesidades locales.

Los factores que afectan el crecimiento del sector como la demanda del mercado local e internacional, los costos operativos de la empresa a nivel

nacional e internacional y la certificación del producto entregado mediante normas internacionales nos dan idea que tan importante son las métricas y tendencias en el crecimiento del mismo y como ayudan a la creación de nuevos puestos de trabajo y oportunidades empresariales, en Guatemala se logra a partir de la creciente demanda de *software* tanto a nivel nacional como extranjero.

Derivado de esto surgen proveedores que con programas elaborados bajo estándares de calidad han logrado relaciones muy estrechas con los clientes, quienes forman parte del cambio, actualización y modernización de sistemas, creando mayor producción de *software* e incrementan las exportaciones y producción a nivel local.

Es de suma importancia tener en cuenta que las exportaciones de *software* no son productos tangibles, en muchas de las ocasiones no se registra la importación y exportación ante las entidades aduanales, el proceso de exportación pasa desapercibido, puesto que en Guatemala es sencillo trasladarlo, tanto a través de la *web* o disco compacto; esto dificulta el registro y pago de aranceles, por consiguiente, dificulta dimensionar el tamaño del mercado. En el caso del *software* los productos que se ha exportado de forma empaquetada es verificable ante las autoridades, teniendo medidas de acuerdo a los aranceles, de esta manera sí se logra estimar la exportación.

A nivel nacional muchas veces, con tal de lograr una reducción de costos, no se declara este tipo de productos, con esto surge la idea de tener métricas que ayuden a colocar el mercado guatemalteco en una mejor posición, ayudando al crecimiento de empresas grandes y pequeñas en mercados extranjeros.

El sector de *software* toma en cuenta los estudios que hacían notar la tendencia de crecimiento del sector, según el *International Data Corporation (IDC)*, el ritmo de crecimiento del mercado de las *TI*, a nivel mundial fue del 10% para el 2004, el mercado latinoamericano estará 3%, logrando entre un 5% y un 10% en el 2004.

El crecimiento del mercado ha logrado impactar en el sector de *software* guatemalteco, creando iniciativas que logren contribuir con el desarrollo de las exportaciones y facilitación de entrada en nuevos mercados:

Durante el 2000 al 2005, fueron básicamente iniciativas del sector de *software*, integrado por empresas con alto grado de profesionalismo en la industria del *software*, derivado de esto se registra un crecimiento en esos años en la industria de *software* guatemalteco.

A principios de enero de 2005, se propone la iniciativa de promover al país como un exportador de *software*.

En marzo de 2005, se crea la planificación estratégica y creación de junta directiva del sector de asociados de *software* SOFEX

Con la creación de una junta directiva, se forma un sector de asociados y una estrategia para lograr que el crecimiento proyectado sea logrado por medio de metas establecidas con los asociados. A continuación se mencionan algunas de las estrategias y alianzas realizadas en los últimos años.

- Clúster *IT*, academia –sector privado–gobierno.

- Creación de SOFEX para el establecimiento de la marca país exportador de *software* en los mercados internacionales.
- Mercadeo de productos a nivel externo e interno.
- Alianzas estratégicas con instituciones Intecap-USAC y apoyo de entidades como Pronacom- Invest Guatemala.
- Realización de misiones comerciales.

El sector de las tecnologías de la información, a la fecha, ha tenido cambios debido al dinamismo de la tecnología. El segmento de *software* es uno de los líderes, teniendo en consideración que su producción local es uno de los sectores más promisorios en todo el sector de TI, en Latinoamérica.

Al analizar otro de los factores que afectan al sector de *software*, se observa que, el importado requiere un servicio de adaptación a las necesidades locales, que muchas veces las empresas importadoras no están en capacidad de prestar.

El *software* importado viene ambientado de acuerdo al país donde se desarrolló, ya sea estándares, leyes, restricciones e idioma, y es necesario adaptarlo a la normatividad nacional, especialmente, el contable en lo referente al sistema tributario local.

Ante esa situación, algunas compañías grandes contratan firmas consultoras para realizar esta tarea, mientras que otros grandes clientes y las PYMES, que tienen recursos limitados, han preferido el *software* nacional, generando una demanda creciente por este tipo de bien.

2.1.2. Análisis preliminar de exportaciones

Para el caso de importaciones y exportaciones de *software*, se tomó registros preliminares del Banco de Guatemala, que es el banco central y la Secretaría de Integración Económica Centroamericana SIECA, los cuales se presentan a continuación en la tabla II, en la que se describe el comportamiento y evolución del mercado de *software* en el país:

Tabla II. **Evolución del mercado de *software* en Guatemala**

	2000	2001	2002	2003
<i>SOFTWARE</i>	75 460 112,00	85 572 451,00	94 128 75,00	96 950 000,00
CRECIMIENTO	5%	8%	10%	3%

Fuente: PRICEWATERHOUSE, Contribución de la industria de paquetes de *software* a las economías latinoamericanas. Análisis sector de *software* p. 13. 01-06-2011.

El nivel socioeconómico, la población es el reflejo del tipo de industria que existe en el país, en la actualidad el mercado del *software* se ha ampliado por la creciente interdependencia de la informática con las telecomunicaciones, también se ha transformado por razones de coexistencia. El crecimiento se ha notado, a nivel nacional puesto que una empresa que cuenta con más de 50 empleados se le considerada como grande, mientras que las medianas oscilan entre 15 y 50, y las pequeñas menos de 5 empleados, éstas últimas se consideran las predominantes, todas ellas compitiendo en su entorno cambiante en términos de competencia y avances tecnológicos, a esto se une la introducción del Internet que abre oportunidades de negocios a través del comercio electrónico en sus distintas modalidades.

Consecuente con el dato proporcionado que refleja la cantidad de empresas de tamaño grande existentes en Guatemala, no es difícil comprender el tamaño del mercado de *software*, ya que son las empresas grandes las mayores demandantes de producto, debido a sus necesidades y al manejo y control de sus procesos internos, mientras que las medianas y pequeñas, o no presentan utilización de estas herramientas, o su consumo se concentra en paquetes estandarizados de *software* muy comunes.

Uno de los puntos a tener en cuenta es establecer un estándar de calidad en la industria de *software*, puesto que el mercado globalizado para los proveedores es un factor que marca importancia; este factor influye delimitando el mercado de clientes, quienes pueden ser tanto nacionales o extranjeros, lo importante para ellos, es que cumplan con las expectativas.

Las expectativas económicas y de calidad generan un cambio en el mercado de *software* en el sector, teniendo empresas con un alto grado de competitividad y productividad, quienes brindan productos y servicios a nivel mundial, así como, apoyan e impulsan las certificaciones, tales como: *CMMI*, *Project Management*, *ITIL*, entre otras. En este punto la gremial de exportadores de *software* apoya facilitando, por medio de la comisión, un plan estructurado para el crecimiento y facilitación comercial de los empresarios socios del sector.

2.1.2.1. Situación en el sector

En la economía nacional el desarrollo de PYMES representa una porción bastante significativa que posee un alto índice de desarrollo a nivel nacional. Alrededor del 35% del PIB creado en el país, tiene relación directa con las PYMES. En el BANGUAT no se lleva un control específico sobre el PIB

generado por empresas del sector, puesto que se clasifica sobre servicios privados, los cuales son prestados a las empresas, tales como, *software*, *contact center*, servicios contables.

El rubro porcentual sobre el PIB en el apartado servicios prestados a las empresas presentaba un 5,6% (2009), el sector de *software* en específico, cuenta con un poco más de 280 empresas dato obtenido del Registro Mercantil MINECO, éste tiene un porcentaje alto de PYMES que brindan soluciones a la medida entre sus productos y servicios, tales como , soluciones móviles, seguridad biométrica, contenidos *web*, *software* de administración de procesos y recursos humanos, y los servicios de banca y finanzas.

Muchas de las empresas manejan su sector de mercado, el nacional, que tiene un porcentaje del 64% y exporta cerca de un 36% a mercados regionales, tales como, centro América, Suramérica, México y mercados europeos.

Un ejemplo tomado de datos de *IDC* acerca del mercado europeo, son los productos y servicios de las empresas de *software*, especialmente el mercado español, en el cual el *software* de gestión de contenidos crecerá a tasas de 10,5% en los próximos dos años. De acuerdo al estudio de análisis de mercado realizado por la empresa *IDC*, existen amplias oportunidades para los proveedores de menor dimensión.

Lo anterior, de acuerdo a los productos ofrecidos por las empresas de *software* de Guatemala, constituye una oportunidad para incursionar en el mercado europeo, el sector financiero y el sector de telecomunicaciones. El país europeo que muestra interés es España; sin embargo, espera que el sector salud muestre el crecimiento más alto en el gasto en *software* de gestión de contenidos en los próximos cinco años. Un 82% de las empresas

encuestadas por *IDC* y con planes de inversión, tienen pensado adquirir o mejorar sus herramientas de gestión de contenidos *web*, en los próximos meses.

2.1.3. Crecimiento de TICs

El sector de *software* en Guatemala tiene la visión, objetivos y oportunidades de crecer local e internacionalmente, de concretarse, aspiraría a convertirse en un líder proveedor de nuevas tecnologías, si aprovecha su potencial. El clúster de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tiene propuestas como el plan estratégico para la implementación de una incubadora de negocios, en el sector.

Las TICs han analizando casos de éxito en Israel, con el objetivo de fomentar la transferencia de tecnología, innovación, productos, procesos para el desarrollo económico y social, así como poner en marcha el plan estratégico para la implementación de incubadoras de negocios, el cual fue presentado en el mes de octubre 2008 y organizado por el programa nacional de competitividad y el clúster de *software* guatemalteco, que contiene a las empresas privadas y públicas del sector.

Francisco Sandoval, presidente del clúster TICs en Guatemala en su momento, dijo "... que el proyecto será una plataforma para los emprendedores y a la creatividad de quienes se dedican al desarrollo de *software* en el territorio guatemalteco, debido a que el país cuenta con empresas con capacidad innovadora. Se trata de un espacio virtual con las condiciones para apoyar a la materialización de ideas sobre creaciones tecnológicas"¹.

¹Ortiz, Agustín. El Periódico. Incubaran empresa para el desarrollo informático. p.1. 21-06-2008

Aún necesitan cerca de diez millones de quetzales para implementar la idea que permita este desarrollo en el país, quien busca facilitar el acceso al financiamiento, equipo, logística, servicios y asesorías para los creadores de TICs.

Actualmente, se factura un promedio de *US\$125* millones anuales en el rubro de mantenimiento e innovación de *software*, además, se exporta un 45 por ciento de los productos a Centroamérica, Estados Unidos, Sudamérica y algunos países de Europa.

Amiram Shore, experto israelí, expresó "... que el desarrollo de *software* dirigido a nuevos nichos de mercado mundial, es uno de los ejes estratégicos de la producción de tecnologías y aportes de TI, al país"².

Las oportunidades se ven, como en el entorno mundial para este sector, únicamente se necesita un poco de innovación para salir de lo común e inteligencia de negocios para notar tendencias y tener productos diferentes en el sector de *software*, como los que se encuentran en la actualidad en el segmento de videojuegos, aplicaciones para telecomunicaciones, protección de datos, e implementación y mantenimiento de *software* y redes sociales.

En el 2010, según datos de *IDC*, el crecimiento de las TIC, se concentró en algunos mercados y segmentos clave, como los basados en Internet, apoyarán su crecimiento en el alineamiento con el usuario así como de la industria TIC hacia soluciones completas, mostrado en la figura 6.

² Ortiz, Agustín. El Periódico. Incubaran empresa para el desarrollo informático. p.1. 21-06-2008

2.1.4. Factores afectos a empresas de *software*

Se citan algunos factores, tales como: la capacitación del personal, la capacidad de producción y cobertura de empresas, que permiten las certificaciones que contengan en su haber los productores de *software*, los cuales permiten esto elevar el nivel mercado internacional de las empresas nacionales.

En el mercado actual las certificaciones, personal capacitado y cobertura son un factor indispensable en la industria y mercado de empresas consideradas en los sectores de grande, mediana y pequeña.

Figura 6. **Crecimiento de sector de *software***



Fuente: Lafuente, Rubén. Segmentos en crecimiento www.tendencias21.net p 1. 2-06-2011.

Uno de los puntos a favor del sector guatemalteco es que posee una infraestructura de comunicaciones importante, proyectando una conectividad y redundancia alrededor de un 99,9%.

En cuanto al plan de desarrollo del sector, las empresas conformadas en el marco de este sector están realizando esfuerzos en las siguientes áreas:

- **Recurso humano:** elevar el conocimiento y destrezas de más personal en todos los niveles técnicos y universitarios.
- **Certificaciones:** incrementar el número de empresas certificadas, para no tener barreras de entrada en otros mercados y ser catalogadas como proveedores de *software* internacionales.
- **Unificación de esfuerzos:** academia-empresa-gobierno, coordinación de esfuerzos de forma integral.
- **Inteligencia de mercados:** implementar programas de inteligencia de mercado y estrategias de mercadeo para acceder a mercados internacionales.
- **Innovación:** promover la innovación y la creatividad como una estrategia para el desarrollo y crecimiento del sector.
- **Diferenciación:** desarrollar e implementar una estrategia de diferenciación de productos y servicios.

- Emprendimientos de lo fácil a lo difícil: en áreas potenciales como aseguramiento de calidad, para la industria que realiza *software* a la medida y la que realiza aplicaciones de características y estándares establecidos a nivel mundial.
- Investigación y desarrollo: aumentar la inversión en investigación y desarrollo para generar nuevos productos y servicios patentados.

El crecimiento del sector será reflejado con los logros de los asociados teniendo como uno de los objetivos la capacitación de las PYMES con una meta de un 60% en el sector de TICs. Con esto las empresas del sector tendrán más aceptación en el mercado internacional con un 60% de certificaciones, así como mejorar el indicador de empresas para que logren alguna certificación internacional y hacer menos complicada la entrada en mercados internacionales y ruedas de negocios con clientes a nivel mundial.

El plan nacional de ciencia, tecnología e innovación 2005-2014 es un esfuerzo para el crecimiento del sector de *software* guatemalteco, el cual inició en febrero del 2006, con apoyo de autoridades CONCYT, el programa contiene a los sectores público, privado y académico, y constituye el eje estratégico de la política nacional en materia de ciencia, tecnología e innovación, de esta forma lograr el crecimiento del sector, a través del crecimiento de exportaciones e incursión en el mercado internacional, con apoyo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINCYT).

Además, apoyar la investigación científica y tecnológica, mediante un programa de encadenamiento y de mejora de procesos y estándares de calidad, fortaleciendo sectores como el académico, que son bases indispensables para el crecimiento del sector. Instituciones como la universidad

y la estrecha colaboración con las empresas, es uno de los esfuerzos del sector de *software*, para mejorar la calidad desde su raíz en paralelo con la creación de iniciativas que posibiliten la competitividad del recurso humano, tanto en el mercado externo como en el mercado local.

Con el propósito de fomentar el posicionamiento de Guatemala en el mercado internacional de servicios y productos de tecnología, en marzo del 2006 se lanza el Clúster de Tecnología de Información y Comunicación (TICs) con el apoyo de PRONACOM y la Comisión Presidencial para la Reforma, Modernización y Fortalecimiento del Estado (COPRE).

El clúster está integrado por los sectores públicos, académico (universitario y de nivel medio) privado, así como corporaciones internacionales, con el objetivo de tener empresas de alta innovación tecnológica con disposición de invertir, empresas incubadoras de tecnología, brindando la oportunidad del crecimiento en productividad y crecimiento de exportaciones de *software*, a largo plazo para Guatemala en el sector de *outsourcing*, *Business Process Outsourcing (BPO)*, *call center* especializados y TICs.

3. LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS ENFOCADO AL SECTOR DE SOFTWARE

3.1. Un enfoque de negocios en el crecimiento de exportaciones

Tomando en cuenta los conceptos vistos en el marco teórico, se observa que la inteligencia de negocios es una herramienta poderosa, ya que la información proporcionada por las métricas es poder de decisión y de todas las herramientas de *software* empresarial, la inteligencia de negocios y el cuadro de mando son las que se desenvuelven mejor en la función de dirección, tanto de gerencia como dirección general, con esto el sector de *software* debe aprovechar las nuevas oportunidades para lograr que las personas indicadas en éste sector, tomen las decisiones clave para la expansión en el mercado internacional.

Para obtener el mayor avance en el crecimiento de exportaciones se debe tener en cuenta casos de éxito, en los cuales se puede tomar de referencia para que se trabaje sobre una base conocida, para esto es indispensable la inteligencia de negocios, ya que facilita la obtención de datos.

Según *Business Week*, la información y el correcto tratamiento de la misma permiten alcanzar los objetivos, pero en muchas ocasiones se encuentran bajo ciertos paradigmas que se detallan a continuación:³

³ Informática Millenium. *Business week*

www.informaticamilenium.com.mx/paginas/espanol/business_intelligence.htm p.1. 04-09-2011

- Un 77% de empresas toman malas decisiones por falta de información.
- El 54% de los usuarios del negocio, se les complica la obtención de la información correcta en el momento correcto.
- Un 43% de los ejecutores de la toma de decisión no se encuentran completamente seguros que la información proporcionada para la toma de decisión, es la más fiable.

La inteligencia de negocios proporciona autonomía y fácil acceso de la información de forma personalizada y con niveles de seguridad administrados por medio de roles, además, tiene indicadores de desempeño llamados *KPIs* o *Key Performance Indicator*, con esta plataforma la gerencia puede monitorear, analizar y tomar decisiones, mediante cuadros de mando y tableros de control.

El cuadro de mando enfocado en el sector de *software* como herramienta para el crecimiento de exportaciones, ayuda a dar un punto de vista más amplio y dejar de ver a la empresa de *software* como una fábrica de utilidades, tanto del punto de vista financiero como humano, en este sentido el sector debe tener un enfoque visionario, así como a las TICs en un rol importante. Se logrará ver la crisis financiera global, no como un obstáculo, sino como un reto, de esta manera se posiciona al sector de *software* del país, diferente entre los otros, tomando los beneficios y tendencias favorables mediante la metodología de cuadro de mando integral.

Desde que Robert Kaplan y David Norton proponen dejar de ver la empresa como fábrica de utilidades enfocándose en el punto de vista financiero, se han logrado avances significativos en varios sectores en el mercado, para el caso del análisis de este estudio, se aplicará el concepto en el sector *software*.

3.2. Cuadro de mando para el crecimiento de las exportaciones

Con base en las cuatro perspectivas: financiera, del cliente, de procesos del negocio y de innovación y mejora, que interrelacionadas cada una de ellas entre sí, se tiene una visión estratégica del sector de *software* guatemalteco:

- El punto de vista de los clientes nacionales y extranjeros ¿cómo ven los clientes del sector de *software*? ¿se ubica a Guatemala como proveedor de *software*?
- Internamente en el sector ¿se deben mejorar los procesos internos?
- ¿Se puede mejorar y crear valor agregado? En el sector se tiene un gran potencial innovador y aprendizaje.
- ¿Cómo nos ven los accionistas y la dirección? Desde la perspectiva financiera se invertiría en la expansión del sector.

Un enfoque de negocios a mediano y largo plazo ayuda a lograr a identificar los factores y sus relaciones causa/efecto, en el sector las tecnologías de la información y comunicación (TICs) son elementos fundamentales para el análisis del crecimiento en el sector de *software*, puesto que ponen en práctica el diseño del tablero balanceado de la estrategia y ayudan a mostrar la visión, misión y objetivos.

Dar a conocer las tácticas, iniciativas e indicadores del crecimiento y mostrarlos periódicamente, ayuda a tomar decisiones, esto si se tiene en cuenta que lo que se ejecuta y rinde correctamente, se continuará realizando, de esta manera se logra corregir el rumbo cuando sea necesario.

Según Federico Chavarría (consultoría de *Deloitte*) “para que el *balanced scorecard* sea útil y agregue valor a la empresa, es indispensable medir el desempeño institucional y compararlo con las metas establecidas de forma periódica”.⁴

Aplicado al sector de *software*, la medición del desempeño se realiza estableciendo métricas del cuadro de mando y que éstas estén alineadas a la visión del sector, dar soporte al cumplimiento de los objetivos trazados y cumplir los procesos definidos para lograrlo. Es necesaria la continua revisión, así como el monitoreo, midiéndolo y anticipando el impacto para ejecutar el plan de acción del sector de *software*.

Las empresas del clúster de *software* tienen conocimiento de la importancia de la inteligencia de negocios, según ITNOW Fernán Gallegos de GBM quien dio el punto de vista de los cuadros de mando, “El balance scorecards nace como una herramienta de medición únicamente y desde entonces, ha evolucionado como una metodología de planeamiento y control estratégico como elemento de cambio organizacional de comunicación y trabajo en equipo”⁵

En Guatemala, el crecimiento de las exportaciones de *software* es un reto, puesto que la crisis mundial forma parte de una oportunidad con la herramienta de inteligencia de negocios, ya que ella busca monitorear el desempeño de las diferentes áreas, no precisamente financieras, y tomar acciones correctivas para lograr los objetivos financieros.

⁴ Revista ITNOW, informe especial: *BALANCE SCORECARDS*, p. 61. 01-04-2010

⁵ Revista ITNOW, informe especial: *BALANCE SCORECARDS*, p. 62. 01-04-2010

Estudios realizados por *IDC*, muestran datos que respaldan el uso del cuadro de mando y la inteligencia de negocios, ya que el sector de *software* es capaz de alinear su estrategia y el plan de acción frente al mercado para que el clúster de tecnología logre su éxito y sostenibilidad, el crecimiento del uso de inteligencia de negocios para la expansión de mercados crecerá, cerca de un 4,6% en la región centroamericana, en el 2010.

Con base en los anteriores elementos descritos, que apoyan la tendencia y alimenta la estrategia plasmada en el cuadro de mando integral y el crecimiento proyectado del sector de *software* en la región, a través de establecer métricas del cuadro de mando alineadas a la visión del sector, se logrará con éxito la expansión del sector guatemalteco de *software* en los mercados internacionales.

3.3. Datos de las exportaciones en el sector de *software*

El sector guatemalteco ha venido incrementándose en el ámbito de exportaciones, de esa cuenta se le considera como un actor regional en el comercio internacional, gracias a las aperturas comerciales y tratados de libre comercio con países que conforman bloques estratégicos en varias regiones del mundo. En un inicio se consideró al sector de *software* como de *contact centers* y *software*, todo esto para lograr la apertura comercial regional, pero poco a poco se ha independizado, considerándose actualmente, como sector de *software*.

En los últimos días se ha impulsado una iniciativa de creación de una política nacional de apoyo a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para impulsar el desarrollo económico del país, se busca la especialización de las empresas del sector, de esta forma posicionar al país en el mercado de calidad y evitar que se vea como un lugar de bajos costos.

3.3.1. El punto de vista de los clientes nacionales y extranjeros ¿Se ubica a Guatemala como proveedor de *software*?

Según la guía sectorial de exportaciones presentada por AGEXPORT en la cual se incursionó en mercados comerciales, se desarrollaron etapas, siendo éstas:

- Análisis y valuación de ofertas exportables de las empresas guatemaltecas del sector, se recopiló información para definir un perfil empresarial de las empresas.
- Identificación del tratamiento arancelario que posee cada una de las regiones a las cuales se pretende exportar, y las condiciones de mercado establecidas de acuerdo al Tratado de Libre Comercio que se tiene con el país o sector de países, entre ellas: normativas, permisos, reglas de origen, entre otras.
- Actividades promocionales en las cuales se evalúa el interés y perfil de las empresas que son potencialmente compradores de los productos del sector, esta información es determinante para incrementar las probabilidades de éxito, en las misiones comerciales y ruedas de negocios con los países interesados.

- Detección de compradores potenciales de acuerdo a investigación e inteligencia de mercados.

Por ejemplo, el mercado mexicano, ejemplifica si se ubica a Guatemala como proveedor de *software*, mediante el Tratado de Libre Comercio ha ido evolucionando con el pasar de los años, no obstante, el sector de *software* no es significativo entre los principales productos exportados, por lo cual se ha enfocado en expandirse desde la creación del clúster de tecnología.

Se muestra una tendencia clara de las exportaciones de productos guatemaltecos, así como la aparición de productos que no eran exportados con anterioridad a la apertura del mercado, con ello se rompe paradigmas sobre las limitadas oportunidades de incursionar en el mercado de productos guatemaltecos. El *software* es, muchas veces en el sector de servicios, una industria con gran potencial de crecimiento en el mercado internacional, gracias a la internacionalización y la apertura, a la inversión extranjera, en este sentido, la prestación de servicios de *software* y computacionales han tenido un crecimiento continuo y estable.

Para el estudio de las exportaciones de *software* se toma como fuente a la Organización Mundial del Comercio, el cual muestra datos acerca de las exportaciones de *software* y servicios del sector, a raíz de este tipo de producto que en muchas de las ocasiones no presenta partida arancelaria (SAC), se creó el Acuerdo General de Comercio de Servicios conocido también como (GATS), se define en la figura 7, las cuatro modalidades de prestación de servicio.

Figura 7. **Modalidades de prestación de servicio**



Fuente: elaboración propia.

Se debe tomar en cuenta que la prestación del servicio no se limita, únicamente, a exportar el producto, sino también, en darle seguimiento e instauración del mismo, justificando el traslado de personal para prestar el mismo.

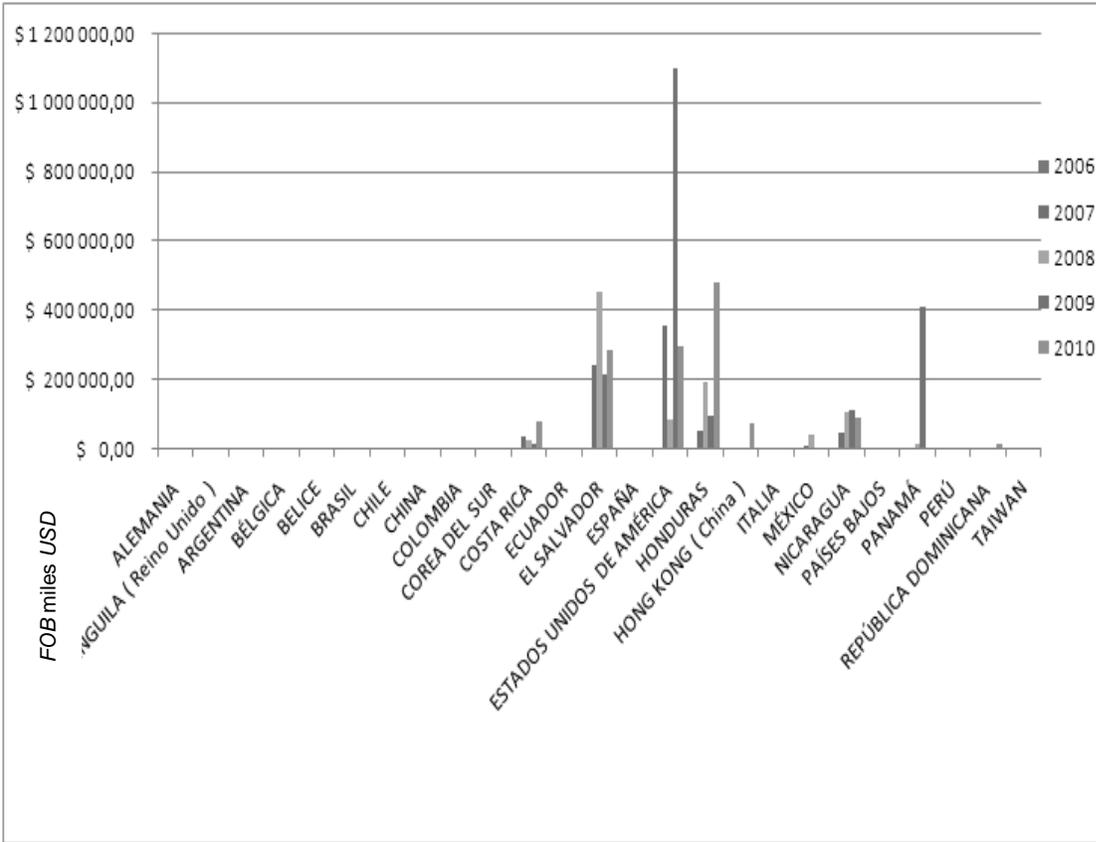
- Comercio fronterizo: éste se realiza cuando no se hace un traslado físico del personal, ni la empresa tiene presencia en el país de exportación el servicio o *software*, se envía a través de internet y el pago se realiza vía transferencia bancaria.
- Movimiento de consumidor: es cuando el cliente viene al país a recibir los servicios.

- Presencia comercial: se presenta cuando una empresa o un grupo de representante se establecen, para brindar servicios en el exterior, mediante filiales.
- Movimiento de proveedor: éste se realiza cuando se envía personal temporal para prestar los servicios en el extranjero.

El reto más grande es lograr credibilidad en el mercado internacional, el sector de *software* ha realizado esfuerzos para lograr su objetivo, promoviendo las acreditaciones de calidad, para productos y empresas, por ejemplo, la promoción de *CMM*, en la figura 8 se muestran los principales mercados de exportación y en la figura 9 los principales productos.

El objetivo principal es lograr que Guatemala sea ubicada como una marca mundial de exportaciones de servicios, en este caso, los servicios de *software*, logrando así un sitio y credibilidad en los mercados internacionales y ruedas de negocios, en donde los clientes buscarán el producto mayormente reconocido, en la tabla III se muestran los principales servicios de exportación seguido de un comparativo de una misión comercial en donde se identifica la el crecimiento de exportaciones por producto mostrado en la tabla IV.

Figura 8. Destino de exportación FOB (USD) miles



Fuente: BANGUAT. Transacciones pólizas y formularios aduaneros.
<http://www.banguat.gob.gt>. p. 1. 03-03-2011.

Tabla III. **Exportaciones FOB (USD) miles del mercado de software en Guatemala**

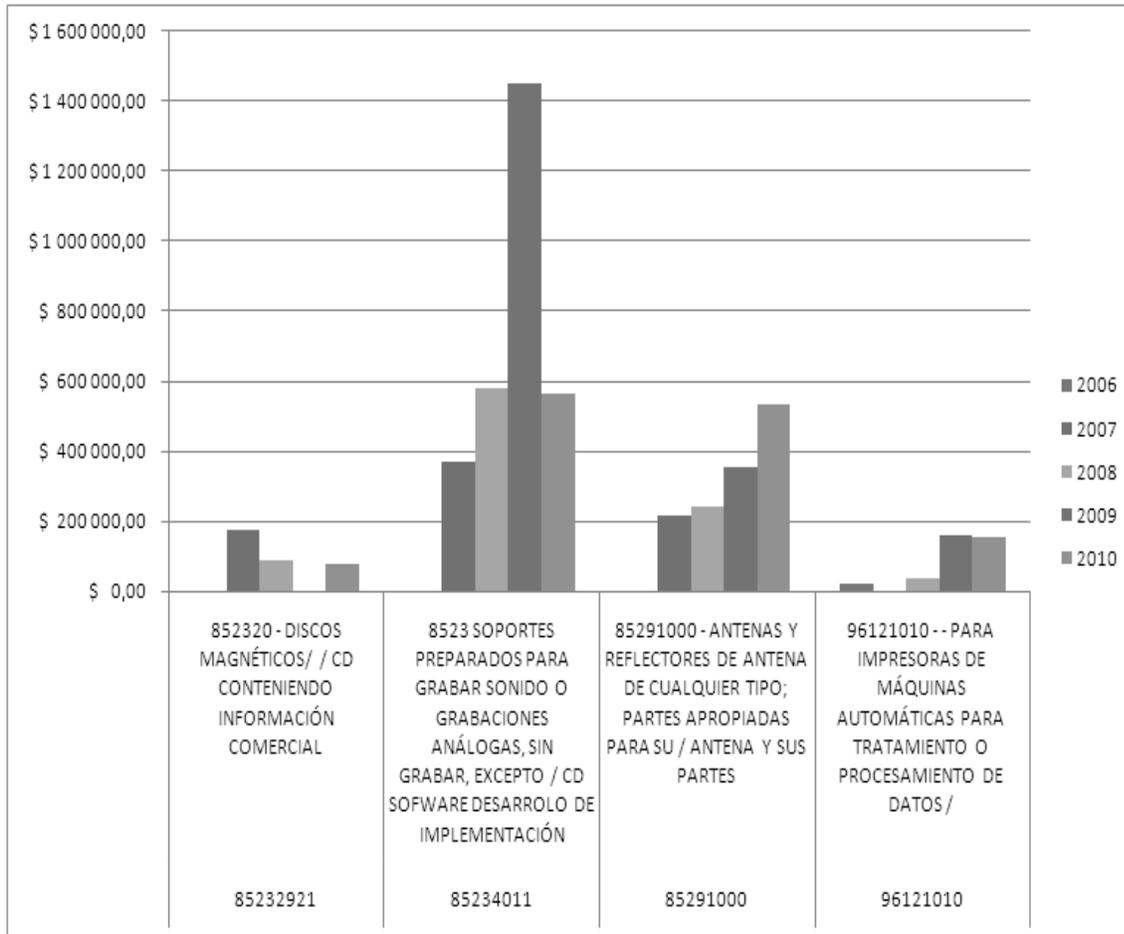
Suma de FOB	Rótulos de columna	\$	\$	\$	\$	\$
Rótulos de fila	2006	2007	2008	2009	2010	Total general
85232921		176 712,00	86 145,00	149,00	76 465,00	339 471,00
852320 - DISCOS MAGNÉTICOS// CD CONTENIENDO INFORMACIÓN COMERCIAL		176 712,00	86 145,00	149,00	76 465,00	339 471,00
85234011		371 505,00	581 096,00	1 450 521,00	566 219,00	2 969 341,00
8523 SOPORTES PREPARADOS PARA GRABAR SONIDO O GRABACIONES ANÁLOGAS, SIN GRABAR, EXCEPTO / CD SOFTWARE DESARROLLO DE IMPLEMENTACIÓN		371 505,00	581 096,00	1 450 521,00	566 219,00	2 969 341,00
85291000		216 057,00	239 494,00	353 755,00	532 285,00	1 341 591,00
85291000 - ANTENAS Y REFLECTORES DE ANTENA DE CUALQUIER TIPO; PARTES APROPIADAS PARA SU / ANTENA Y SUS PARTES		216 057,00	239 494,00	353 755,00	532 285,00	1 341 591,00
96121010	19 558,00	2 837,00	35 219,00	158 900,00	153 941,00	370 455,00
96121010 - - PARA IMPRESORAS DE MÁQUINAS AUTOMÁTICAS PARA TRATAMIENTO O PROCESAMIENTO DE DATOS /	19 558,00	2 837,00	35 219,00	158 900,00	153 941,00	370 455,00
Total general	19 558,00	767 111,00	941 954,00	1 963 325,00	1 328 910,00	5 020 858,00

Fuente: Transacciones pólizas y formularios aduaneros. BANGUAT.

<http://www.banguat.gob.gt/estaeco/ceie/hist/indicenr.asp?ktipo=CG>

12-08- 2011.

Figura 9. Productos de exportación FOB (USD) miles



Fuente: BANGUAT. Transacciones pólizas y formularios aduaneros.

<http://www.banguat.gob.gt>. p. 1. 02-11-2011.

Tabla IV. **Principales productos exportados a México y su comparación**

Exportación a México, cifras en millones de dólares <i>USD</i>				
Partida	Descripción/exportaciones totales	2005	2006	2007
				221 822,00	355 568,00	457 326,00
7108.12	Oro para uso no monetario, demás formas en bruto.	10 644,00	85 639,00	122 607,00
1511.10	Aceite de palma en bruto.	15 907,00	34.503,00	50.758,00
4001.10	Látex de caucho natural, incluso pre vulcanizado.	19 308,00	24.874,00	30.559,00
0306.23	Camarones, langostinos, y demás decápodos natantia.	0,000	0,0096	19,028,00
7010.90	Los demás recipientes para el transporte envasado/vidrio.	0,071	12 112,00	13 592,00
8506.10	Pilas y baterías de dióxido.	8 958,00	9 416,00	9 864,00
7106.91	Plata en bruto	0,000	0,000	8 737,00
1905.31	Galletas duces, enducolorante.	7 345	6 689,00	8 456,00
2104.10	Preparaciones para sopas, potajes.	8 255	8 254,00	8 202,00

Fuente: AGEXPORT/*world trade atlas*. Guía sectorial de exportaciones datos de la Secretaría de Economía. p.12. 15-08-2011.

Los productos exportados que con anterioridad han sido seleccionados, tuvieron un resultado positivo en la entrada al mercado mexicano mediante misiones comerciales, lo anterior da una idea del efecto que podría tener la entrada del sector de *software* a los mercados internacionales, de esta forma fomentar el crecimiento de las exportaciones en el sector por medio de una estrategia definida.

3.4. Elementos involucrados en la inteligencia de negocios en el sector de *software*

Para definir el grado de control de los indicadores de desempeño y la mejora de los procesos internos, es necesario definir el grado de personalización que se presentará al servicio ofrecido en el mercado, de acuerdo a los requerimientos específicos del cliente.

Así como el grado de complejidad técnica, que el sector de *software* ofrecerá acorde al precio que se tendrá, porque entre más complejo son los procesos más altos serán los costos absorbidos, con el fin de encontrar un balance entre los ingresos y la calidad presentada.

También, a través de la optimización de los procesos de manufactura y el grado de mecanización del desarrollo del producto mediante el uso de la tecnología, se aplica al servicio para reforzar o sustituir labores humanas en el proceso de generación de los productos y aumentar la calidad.

3.4.1. Análisis de mercado

Algunos de los aspectos involucrados en la generación de indicadores del mercado en estudio, son los siguientes:

- Obtener los indicadores clave de desempeño en el sector de *software* - *KPI*, esto permite tomar las decisiones adecuadas para lograr un incremento de la rentabilidad.

- De la lista de clientes obtenida, se obtiene la consolidación de los clientes para no permitir la pérdida de los mismos, esto se puede realizar a través de la medición de la satisfacción de los clientes.
- La ejecución de actividades de acuerdo con el plan estratégico del sector, mediante indicadores de cuadros de mando gerenciales.
- Monitorear el desempeño de la estrategia de *Balanced Scorecard* en el sector.

3.4.2. Desempeño del sector y personal involucrado

Para poder evaluar el desempeño del personal que representa el sector y empresarios afiliados al clúster de tecnología, es necesario evaluar los objetivos individuales que contribuyen a los de la organización y promocionando el desarrollo del liderazgo, para ello, a continuación se mencionan algunos puntos y se muestra en la tabla V las empresas exportadoras de software.

- Medir el servicio brindado al recurso humano de la organización, para lograr que continúe trabajando y dando el máximo de sí, con una actitud positiva y favorable.
- Analizar los programas y cursos de las empresas que forman parte del sector.
- Incentivar a la obtención de certificaciones internacionales para que la incursión en mercados de este nivel, sea más fácil, al tener estándares y certificaciones internacionales en el personal y que vaya en función del mejoramiento de los conocimientos del personal.

Tabla V. **Información de empresas en el clúster de software y principales productos exportados**

<p>ACS BPS DE GUATEMALA, S.A. Products: <i>Data Link Suppliers, Data Processing</i> Proveedores de enlace de datos, procesamiento de datos Enterprise Type: <i>Export, Services</i> Exports: <i>United States</i></p>
<p>ASESORÍA PROFESIONAL CONSULTE, S.A. Products: <i>Enterprise Resource Planning ERP, E-commerce</i> ERP, comercio electrónico Enterprise Type: <i>Export, Services</i> Exports: <i>Dominican Republic, Ecuador, Nicaragua, El Salvador, Venezuela</i></p>
<p>BDG, S.A. Products: <i>Banking And Insurance Solutions, Utilities Solutions, Customer Relationship Management Crm, E-commerce</i> Soluciones para banca y seguros, soluciones para <i>utilities, CRM</i>, comercio electrónico Enterprise Type: <i>Export, Services</i> Exports: <i>Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Panamá, El Salvador</i></p>
<p>BLANCO SILVA CONSULTORÍA INFORMÁTICA, S.A. Products: <i>Enterprise Resource Planning ERP, Software Development Services ERP, desarrollo de Software</i> Enterprise Type: <i>Export, Services</i> Exports: <i>Costa Rica, Honduras, México D.F., Panamá, El Salvador</i></p>

Continuación tabla V.

<p>BURGATH GUATEMALA, S.A.</p> <p><i>Products: Human Resources, Consultancy For Tourist Development, recursos humanos, consultoría para el desarrollo turístico</i></p> <p><i>Enterprise Type: Services</i></p> <p><i>Exports: Germany, México D.F., Nicaragua, United States</i></p>
<p>BYTE</p> <p><i>Products: Software Development Services</i> Desarrollo de software</p> <p><i>Enterprise Type: Export, Services</i></p> <p><i>Exports: Colombia, Dominican Republic, Honduras, México D.F., Perú, El Salvador</i></p>
<p>CARNETS, TARJETAS Y TECNOLOGÍA, S.A./CARDTECH</p> <p><i>Products: Management Software</i> Software administrativo</p> <p><i>Enterprise Type: Export, Distributor/ Merchandising, Services</i></p> <p><i>Exports: Honduras, México D.F., El Salvador, United States</i></p>
<p>COMUNICACIÓN INTERACTIVA, S.A.</p> <p><i>Products: Web Content Management, Marketing</i> Administración de contenido de la Web, publicidad</p> <p><i>Enterprise Type: Export, Producer, Services</i></p> <p><i>Exports: Argentina, Colombia, Costa Rica, Spain, Honduras, México D.F., Nicaragua, Panamá, El Salvador, United States</i></p>
<p>CONSULTING SYSTEMS AND TECHNOLOGY, S.A.</p> <p><i>Products: Software Development, desarrollo de software</i></p> <p><i>Enterprise Type: Export, Services</i></p> <p><i>Exports: Nicaragua, El Salvador</i></p>

Continuación tabla V.

<p>CONSULTORIA INFORMÁTICA, S.A./COINSA</p> <p>Products: <i>Enterprise Resource Planning ERP, Customer Relationship Management CRM, Human Resources ERP, CRM, recursos humanos</i></p> <p>Enterprise Type: <i>Export, Services</i></p> <p>Exports: <i>Costa Rica, Honduras, México D.F., Nicaragua, Panamá, El Salvador</i></p>
<p>CORPORACION TARASCA, S.A.</p> <p>Products: <i>Text Messages, Downloads Wap, Code Promotions</i> Mensajes de texto, descargas wap, promoción para marcación</p> <p>Enterprise Type: <i>Export, Distributor/ Merchandising</i></p> <p>Exports: <i>Costa Rica, México D.F.</i></p>
<p>DAS GLOBAL</p> <p>Products: <i>Human Resources, Software Development Services</i> Recursos humanos, desarrollo de software</p> <p>Enterprise Type: <i>Export, Distributor/ Merchandising, Manufacturer, Services</i></p> <p>Exports: <i>Spain, México D.F., United States</i></p>
<p>DELTA, INGENIERÍA DE SISTEMAS, S.A.</p> <p>Products: <i>Enterprise Resource Planning ERP, Help Desk</i> ERP, soporte técnico</p> <p>Enterprise Type: <i>Merchandising, Manufacturer, Services</i></p>
<p>DIARIOS MODERNOS, S.A.</p> <p>Products: <i>E-commerce, comercio electrónico</i></p> <p>Enterprise Type: <i>Services</i></p> <p>Exports: <i>United States</i></p>

Continuación tabla V.

<p>ENGAGE, S. A.</p> <p>Products: <i>Banking And Insurance Solutions</i></p> <p>Soluciones para banca y seguros</p> <p>Enterprise Type: <i>Export, Services</i></p> <p>Exports: Costa Rica, Panamá, El Salvador, Venezuela</p>
<p>GERENCIA Y SISTEMAS, S.A./GYSSA</p> <p>Products: <i>Banking And Insurance Solutions, Enterprise Resource Planning ERP, Customer Relationship Management CRM, Business Process Management BPM, Productivity Tools And Cost Reduction</i></p> <p>Soluciones para banca y seguros, <i>ERP, CRM, BPM</i>, herramientas de productividad y ahorro de costos</p> <p>Enterprise Type: <i>Export, Services</i></p> <p>Exports: Honduras, México D.F., Nicaragua, Panamá, El Salvador</p>
<p>GBM SOLUTIONS</p> <p>Products: <i>Enterprise Resource Planning ERP, Software Development Services</i></p> <p><i>EPR</i>, desarrollo de software</p> <p>Enterprise Type: <i>Export, Merchandising, Manufacturer, Services</i></p> <p>Exports: Costa Rica, El Salvador</p>
<p>ICON GUATEMALA, S. A.</p> <p>Products: <i>Customer Relationship Management CRM, E-commerce</i></p> <p>Comercio electrónico</p> <p>Enterprise Type: <i>Services</i></p>

Continuación tabla V.

<p>INDUSTRY SYSTEMS AND SOLUTIONS, S.A./ INSYSS <i>Products: Enterprise Resource Planning, Customer Relationship Management CRM, ERP, CRM</i> Enterprise Type: Services</p>
<p>LANKIN, S.A. <i>Products: Import /Export, E-commerce, Solutions Upon Request</i> Importación y exportación, comercio electrónico y soluciones a la medida Enterprise Type: Export, Importer, Services Exports: Colombia, Honduras, Nicaragua, Panamá, El Salvador, United States</p>
<p>MFSI GUATEMALA, S.A. <i>Products: Banking And Insurance Solutions, Productivity Tools And Cost Reduction</i> Soluciones para banca y seguros, herramientas de productividad y ahorro de costos Enterprise Type: Export, Services Exports: Azerbaiyán, Congo, Honduras, Haití, Kyrgystan, Morocco, Malawi, México D.F., Nicaragua, El Salvador, Tanzania UnitedRepublic Of, Uganda, Zambia</p>
<p>OPEN CONSULT <i>Products: Banking And Insurance Solutions, Mobile Solutions, Solutions Upon Request</i> Soluciones para banca y seguros, soluciones móviles, soluciones a la medida Enterprise Type: Services Exports: Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Panamá, El Salvador</p>

Continuación tabla V.

<p>SEGA OUTSOURCING SERVICES, S.A.</p> <p>Products: <i>E-commerce, Mobile Solutions, Content Management</i> Comercio electrónico, soluciones móviles, administración de contenido de la web</p> <p>Enterprise Type: <i>Export, Importer, Distributor/ Merchandising, Manufacturer</i></p> <p>Exports: <i>Costa Rica, Honduras, El Salvador, United States</i></p>
<p>SOLUCION WEB, S.A.</p> <p>Products: <i>Software Design, Web Development</i> Diseño de <i>software</i>, desarrollo página web</p> <p>Enterprise Type: <i>Services</i></p> <p>Exports: <i>United States</i></p>
<p>SOLUCIONES INTERNACIONALES DE TECNOLOGÍA Y PROCESOS, S.A. "SITECPRO"</p> <p>Products: <i>Enterprise Resource Planning ERP, Customer Relationship Management CRM, Business Process Management Bpm, Productivity Tools And Cost Reduction, Image Solutions</i> <i>ERP, CRM, BPM, herramientas de productividad y ahorro de costos, soluciones para Imágenes</i></p> <p>Enterprise Type: <i>Manufacturer, Services</i></p>
<p>SSASA</p> <p>Products: <i>Banking And Insurance Solutions, Enterprise Resource Planning ERP, Customer Relationship Management CRM</i> Soluciones para banca y seguros, <i>ERP, CRM</i></p> <p>Enterprise Type: <i>Export, Producer, Services</i></p> <p>Exports: <i>Honduras, El Salvador</i></p>

Continuación tabla V.

<p>VIA ASESORES, S.A.</p> <p>Products: <i>Enterprise Resource Planning ERP</i></p> <p>Enterprise Type: <i>Export, Distributor/ Merchandising, Manufacturer, Services</i></p> <p>Exports: Costa Rica, Nicaragua, El Salvador</p>
<p>B&R INGENIERÍA DE SISTEMAS, S.A.</p> <p>Products: <i>Small And Medium Business Solutions</i> Soluciones para Pequeña y Mediana Empresa</p>
<p>GRUPO SEGA</p> <p>Products: <i>Software Development Services</i> Desarrollo de <i>software</i></p> <p>Enterprise Type: <i>Export</i></p> <p>Exports: Honduras, Nicaragua, El Salvador</p>
<p>ORDEPA INGENIERÍA Y SERVICIOS</p> <p>Products: <i>Software Design</i> Diseño de <i>software</i></p> <p>Enterprise Type: <i>Export, Importer</i></p> <p>Exports: Honduras, El Salvador</p>
<p>TELNET, S.A.</p> <p>Products: <i>Wiring, Cableado</i></p> <p>Enterprise Type: <i>Export, Distributor/ Merchandising</i></p> <p>Exports: Honduras, El Salvador</p>

Fuente: Directorio de exportadores AGEXPORT. p. 20-50. 01-05-2009

3.4.3. A nivel financiero la rentabilidad del sector mediante el cuadro de mando

Para monitorear los indicadores de rentabilidad en un determinado periodo de tiempo, se presentan algunos factores importantes para medir la rentabilidad, ya que uno de los aspectos importantes en el sector y empresas que conforman el clúster, es el flujo de efectivo, la medición del promedio de recuperación de la inversión y de qué forma se ha beneficiando al sector.

- Mediante un análisis de la información, optimizar los costos por área, aplicada a cada una de las empresas que forman parte del sector de *software*.
- Dar seguimiento a cada uno de los componentes de los estados de resultados y con base en las técnicas de simulación bajo la metodología de tendencias e indicadores, encontrar áreas de oportunidad.
- Monitorear productos, mejorar la distribución de publicidad y mercadeo enfocado a clientes por región que tengan capacidad de adquirir *software* a nivel sector.
- Medir los niveles de productividad que cada empresa presenta a nivel internacional.
- Capacidad para reaccionar en caso de aumento de la demanda.
- Medir el porcentaje de devoluciones y mermas por errores de fabricación y codificación del *software*.

- Monitorear las ventas por región, país, empresa, por línea de producto y por producto, con base en los objetivos de ventas establecidos.
- Medir la efectividad de la fuerza de ventas por períodos de tiempo determinados (diario, semanal, quincenal, mensual, trimestral, semestral, anual) y compararlos con años anteriores.
- Detectar y desarrollar a los clientes rentables para el negocio, logrando una cartera de clientes productiva de las empresas del sector, es decir, buscar una distribución ponderada.
- Encontrar las oportunidades de crecimiento en tiempos difíciles.
- El analizar y tomar acciones correctivas con base en las quejas y sugerencias de los clientes internacionales, se fortalece el sector de *software* y se tiene un valor agregado a nivel internacional.

3.4.4. Mercado internacional

En el mercado internacional, el objetivo es mejorar el índice de confianza de los clientes internacionales que actualmente se tienen, así como se sumen otros en las ferias internacionales de servicios, como *Service Summit* o cumbre de servicios que tiene como temas prioritarios los descritos a continuación:

- Encontrar las mejores estrategias de mercado para crecer y desarrollar las marcas y productos de la empresa, medir el desempeño del mercado y analizar la dinámica del mercado.

- Diagnosticar y resolver problemas de mercadotecnia con base en la información proporcionada en las misiones comerciales.
- Realizar campañas publicitarias efectivas, a través del análisis de la información de la empresa, en el departamento de mercadotecnia.
- Medir la aceptación de los productos y marcas de la organización, y ajustar las estrategias de mercadotecnia en el sector de *software*.
- Identificar y aprovechar nuevas oportunidades a través de estrategias de venta cruzada (*Cross-Selling* y de *Up-Selling*).

Para poder tomar decisiones, que logren analizar riesgos y oportunidades con base en información anecdótica y lograr advertir a una empresa de los problemas, se debe destacar las oportunidades y ahorro en costos. Para lograr efectividad mediante un análisis de mercado de las empresas pertenecientes al sector de *software*.

3.4.5. Los alcances y límites, tendencias del sector

El creciente acceso a contenidos digitales y crecimiento del mercado de software no ha sido ajeno a Guatemala, puesto que la tecnología y el uso de ella se ha intensificado en el país, el plan estratégico de inversión en TIC y la gran masificación del uso de internet en dispositivos móviles y computadores personales ha funcionado como un ente facilitador para la expansión del mercado guatemalteco de desarrollo de programas, marcando la tendencia a ser un sector de inversión para el crecimiento de las exportaciones guatemaltecas.

3.4.5.1. Rendimiento y productividad

Para lograr observar los principales indicadores del sector de *software*, es necesario realizar un estudio a nivel internacional, así como, efectuar una comparación de rendimiento y productividad del país frente a los demás exportadores de *software*. En la tabla VI se presentan los principales países que exportan e importan *software* a nivel internacional, además, se describe el comportamiento del mercado y el nivel de oportunidad que se tiene internacionalmente, también se visualiza al representante centroamericano a nivel mundial.

De igual forma se identifica las oportunidades de inversión del sector guatemalteco de *software*, a continuación se presenta en la tabla VII los principales países y mercados que muestran interés sobre los servicios del sector de *software*.

Tabla VI. Principales exportadores e importadores de servicios de informática, 2006

(Millones de dólares y porcentajes)										
Orden	Exportadores	Valor	Economías	Variación anual %	Orden	Importadores	Valor	Economías	Variación anual %	
1	Unión Europea (27)	398	59,5	14	1	Unión Europea (27)	32 439	61,7	14	
	Exportaciones extra-UE (27)	22	21,9	27		Importaciones extra-UE (27)	11 081	21,1	14	
2	India a	21	20,7	...	2	Estados Unidos b	10 522	20,0	24	
3	Estados Unidos b	6 208	6,1	8	3	India	1 979	3,8	61	
4	Israel	5 289	5,2	17	4	Brasil	1 947	3,7	18	
5	Canadá	3 583	3,5	3	5	Canadá	1 401	2,7	11	
6	Noruega	1 376	1,4	53	6	Noruega	1 268	2,4	26	
7	Australia	1 040	1,0	19	7	Australia	915	1,7	16	
8	Rusia, Federación de	576	0,6	54	8	Malasia	518	1,0	37	
9	Malasia	572	0,6	31	9	Rusia, Federación de	476	0,9	26	
10	Costa Rica	371	0,4	46	10	Corea, República de	311	0,6	...	
Orden	Exportadores	Valor	Economías	Variación anual %	Orden	Importadores	Valor	Economías	Variación anual %	
11	Argentina	342	0,3	48	11	Hong Kong, China	310	0,6	-16	
12	Hong Kong, China	301	0,3	45	12	Argentina	206	0,4	13	
13	Corea, República de	182	0,2	...	13	Colombia	132	0,3	20	
14	Uruguay	122	0,1	47	14	República Árabe Siria	95	0,2	-5	
15	Sri Lanka	98	0,1	19	15	Filipinas	67	0,1	8	
	Total 15 economías anteriores	101				Total 15 economías anteriores	52 585	100,0	-	
		520	100,0	-						
A Estimación de la Secretaría.										
B Incluye las transacciones de servicios de información entre empresas afiliadas.										
Nota: Sobre la base de la información de que dispone la Secretaría. Algunos de los principales comerciantes en servicios de informática y de información pueden no aparecer en la lista, dado que no comunican datos por separado sobre los servicios de informática. Para más información sobre asimetrías, véanse los Metadatos, Sección II.2.										

Fuente: estadísticas de mayores exportadores e importadores de servicios informáticos por la organización mundial del comercio WTO.

<http://www.wto.org>. p. 1. 01-08-2011

Tabla VII. **Exportaciones de servicios de informática y de información de determinadas economías por destino, 2006**

(Millones de dólares y porcentajes)											
	Valor	Parte	Variación porcentual anual				Valor	Parte	Variación porcentual anual		
			2004-06	2005	2006				2004-06	2005	2006
	2006	2006	2004-06	2005	2006		2006	2006	2004-06	2005	2006
Unión Europea (27)						Estados Unidos a					
Mundo	70 085	100,0	11	7	14	Mundo	10 096	100,0	7	11	3
Unión Europea (25)	43 143	61,6	8	8	8	Unión Europea (25)	3 975	39,4	6	13	-1
Estados Unidos	8 594	12,3	7	9	5	Canadá	847	8,4	10	4	17
Suiza	4 866	6,9	3	-12	20	Australia	342	3,4	7	8	5
Rusia, Federación de	970	1,4	60	112	20	Japón	292	2,9	-5	5	-14
Noruega	889	1,3	8	6	10	Suiza	193	1,9	3	38	-23
Total 5 economías anteriores	58 462	83,4	-	-	-	Total 5 economías anteriores	5 649	56,0	-	-	-
Japón	837	1,2	1	5	-3	Brasil	170	1,7	11	7	16
Sudáfrica	747	1,1	27	17	38	México	168	1,7	-4	-14	6
Canadá	649	0,9	31	42	21	Sudáfrica	147	1,5	17	21	14
Australia	503	0,7	33	46	21	Arabia Saudita	118	1,2	4	10	-2
Israel	369	0,5	8	1	17	Singapur	114	1,1	47	85	16
India	356	0,5	36	19	56	China	98	1,0	30	45	17
Turquía	297	0,4	25	7	47	India	96	1,0	10	25	-3
Brasil	296	0,4	32	28	35	Corea, República	80	0,8	22	11	33

Continuación tabla VII.

Singapur	276	0,4	14	22	7	Hong Kong, China	61	0,6	12	41	-12
México	243	0,3	19	33	6	Rep. Bolivariana de Venezuela	48	0,5	-2	-24	26
Total 15 economías anteriores	63 035	89,9	-	-	-	Total 15 economías anteriores	6 749	66,8	-	-	-
Australia b						Japón					
Mundo	1 060	100,0	6	-6	20	Mundo	966	100,0	-4	8	-14
Estados Unidos	342	32,3	12	9	15	Estados Unidos	605	62,6	-5	2	-12
Unión Europea (25)	102	9,6	16	-20	70	Unión Europea (25)	127	13,2	...	...	-34
Japón	74	7,0	31	5	65	Singapur	85	8,8	-18	-13	-23
Nueva Zelanda	58	5,5	...	...	10	Suiza	48	5,0	44	49	40
Singapur	15	1,4	20	44	1	China	34	3,6	33	49	18
Total 5 economías anteriores	591	55,8	-	-	-	Total 5 economías anteriores	900	93,1	-	-	-
Singapur c						Rusia, Federación de d					
Mundo	633	100,0	10	8	11	Mundo	632	100,0	57	65	50
Unión Europea (25)	192	30,4	95	7	257	Unión Europea (25)	286	45,2	49	31	69
Estados Unidos	157	24,8	13	-15	50	Estados Unidos	192	30,4	63	83	44
Japón	102	16,1	69	60	79	Suiza	16	2,5	54	379	-50
Australia	84	13,3	78	22	159	Islas Vírgenes Británicas	14	2,2	136	178	101
Hong Kong, China	55	8,7	1	14	-10	Kazajstán	13	2,1	...	...	85
Total 5 economías anteriores	590	93,3	-	-	-	Total 5 economías anteriores	521	82,4	-	-	-
Hong Kong, China											

Continuación tabla VII.

Mundo	358	100,0	21	8	35								
China	95	26,5	14	19	9								
Estados Unidos	67	18,7	12	2	24								
Unión Europea (25)	55	15,4	...	...	10								
Singapur	30	8,4	7	-12	30								
Taipéi Chino	17	4,8	30	-10	89								
Total 5 economías anteriores	264	73,8	-	-	-								
<p>A Las transacciones entre empresas afiliadas no están desglosadas geográficamente. En 2006 representaron el 25 por ciento de las exportaciones de servicios de informática y de información.</p> <p>B En 2006, los servicios de informática y de información no desglosados geográficamente representan el 40 por ciento de las exportaciones.</p> <p>C En 2006, los países de la ASEAN representaron el 26 por ciento de las exportaciones de servicios de informática y de información.</p> <p>D En 2006, los servicios de informática y de información no desglosados geográficamente representan el 3 por ciento de las exportaciones.</p>													

Fuente: *World Trade*. Exportaciones de servicios de informática y de información por destino por la organización mundial del comercio *WTO*. <http://www.wto.org>. p. 1. 05-08-2011

3.4.5.2. Factibilidad de inversión

Los servicios de *software* que se internacionalizan, tienden a ser factibles si se superan las limitaciones que se presentan, tales como: legales, acuerdos internacionales, tratados de libre comercio o regional, que tenga el país destino.

La recuperación de la inversión, frecuentemente, es lenta debido a las diferencias culturales entre el país que realizó el producto exportado y el cliente que lo compra, para solucionar este fenómeno se climatiza de acuerdo con la

región, es decir, se envían consultores para que adecúen el producto de *software* a las necesidades del comprador. En la figura 10 se muestra la factibilidad de la inversión.

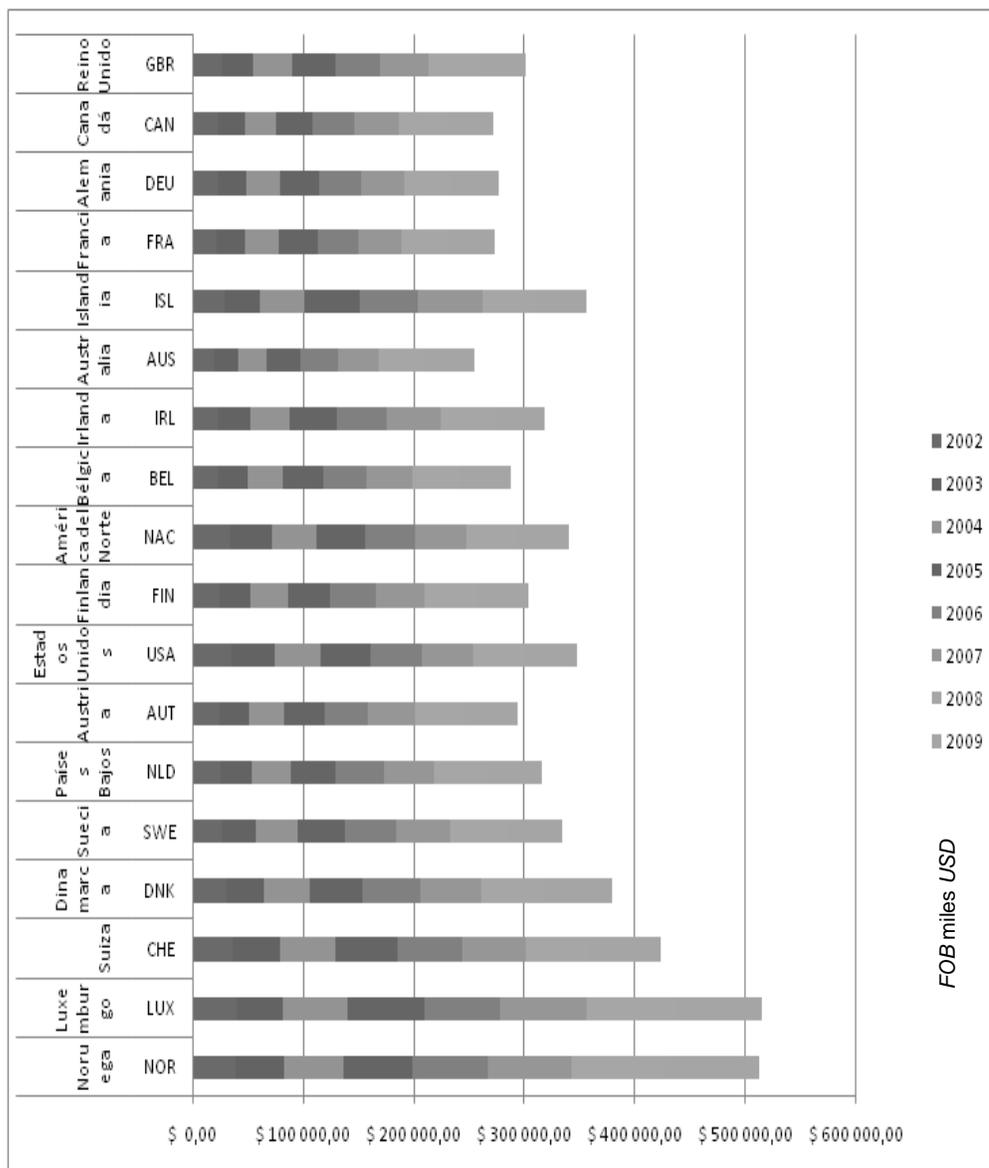
3.4.6. Alcances

Derivado de los acuerdos comerciales, las barreras de entrada y los competidores en el mercado internacional, se analiza el alcance que el sector de software tiene para incursionar en algún mercado internacional, estudiando aspectos como:

- Viabilidad económica y el mercado objetivo mundial.
- Análisis hacia la toma de decisiones, para lograr ver tendencias de posibles mercados objetivos.

Los resultados arrojados de exportaciones de los últimos años dan una idea del alcance del sector, por medio del *world trade organization* se logra sacar el perfil de la situación de Guatemala, lo anterior se muestra en la figura 11, en donde se indica el crecimiento del sector, a nivel mundial.

Figura 10. **Factibilidad de inversión en países por ingreso per capital USD millones**



Fuente: *Worldbank*. Países con mayor capacidad económica de apertura a mercados internacionales. <http://www.worldbank.org>. p. 1.01-08-2011.

Figura 11. Obtención del perfil Guatemala

WORLD TRADE ORGANIZATION

search on this site register contact us

THE WTO | WTO NEWS | TRADE TOPICS | RESOURCES | DOCUMENTS | COMMUNITY FORUMS

français español

Home > Resources > Statistics > Statistics database > Trade profiles

1 SELECTION
 ✓ Profile

2 VIEW PROFILES

3 DOWNLOAD

TECHNICAL NOTES

Statistics Database

Statistics gateway

Contact Statistics

Contact Tariffs

Trade Profiles - Selection (maximum 10)

AVAILABLE PROFILES

- European Union (27)
- Afghanistan
- Albania
- Algeria
- Angola
- Antigua and Barbuda
- Argentina
- Armenia
- Australia
- Austria

ADD

REMOVE

REMOVE ALL

SELECTED PROFILES

- Guatemala

Continue ▶

français español

Home > Resources > Statistics > Statistics database > Trade profiles

1 SELECTION
 ✓ Profile

2 VIEW PROFILES

3 DOWNLOAD

TECHNICAL NOTES

Statistics Database

Statistics gateway

Contact Statistics

Contact Tariffs

Guatemala

View printable version

October 2010

Guatemala

BASIC INDICATORS

		Rank in world trade, 2009	Exports	Imports
Population (thousands, 2009)	14 027	Merchandise	87	78
GDP (million current US\$, 2009)	36 788	excluding intra-EU trade	63	56
GDP (million current PPP US\$, 2009)	66 616	Commercial services	95	98
Current account balance (million US\$, 2009)	- 217	excluding intra-EU trade	73	72
Trade per capita (US\$, 2007-2009)	1 691			
Trade to GDP ratio (2007-2009)	63.2			

Annual percentage change

	2009	2008	2008	2009
Real GDP (2000=100)	136	3	4	0
Exports of goods and services (volume, 2000=100)	114	1	3	-4
Imports of goods and services (volume, 2000=100)	164	6	-3	29

TRADE POLICY

WTO accession	21 July 1995	Contribution to WTO budget (% 2010)	0.071
Trade Policy Review	4, 6 February 2009	Import duties collected (% 2008-2008)	
CPA accession	-	in total tax revenue	9.3
Tariffs and duty free imports		to total imports	2.4
Tariff binding coverage (%)	100	Number of notifications to WTO and measures in force	
MFN tariffs	<u>Final bound</u> <u>Applied 2009</u>	Outstanding notifications in WTO Central Registry	20
Simple average of import duties		Goods RTAs - services EIAs notified to WTO	3 - 2
All goods	41.2 5.6	Anti-dumping (30 June 2009)	

Fuente: Trade profile. Perfil de Guatemala <http://stat.wto.org/CountryProfile>. p. 2. 01-07-2011.

Como resultado del análisis comparativo de los sectores de *software* a nivel mundial en una vista macro, mediante un estudio realizado en octubre del 2010, se marcan los principales sectores representativos del país y la posición a nivel internacional de productividad a nivel mundial, datos obtenidos de la organización mundial de comercio OMC, lo anterior se presenta en el *TRADE PROFILE* ver tabla VIII.

Tabla VIII. **Guatemala TRADE PROFILE a nivel mundial**

Guatemala				
BASIC INDICATORS				
	14	Rank in worldtrade,		
<i>Population (thousands, 2009)</i>	027	<i>2009</i>	<u>Exports</u>	<u>Imports</u>
	36			
<i>GDP (millioncurrent US\$, 2009)</i>	788	<i>Merchandise</i>	87	78
<i>GDP (million current PPP US\$, 2009)</i>	66	<i>excludingintra-EU</i>		
	618	<i>trade</i>	63	56
<i>Current account balance (million US\$, 2009)</i>	- 217	<i>Commercialservices</i>	99	98
<i>Trade per capita (US\$, 2007-2009)</i>	1	<i>excludingintra-EU</i>		
	691	<i>trade</i>	73	72
<i>Trade to GDP ratio (2007-2009)</i>	63,2			
		<i>Annualpercentagechange</i>		
	2009	2000-2009	2008	2009
<i>Real GDP (2000=100)</i>	136	3	4	0
<i>Exports of goods and services (volume, 2000=100)</i>	114	1	3	-4
<i>Imports of goods and services (volume, 2000=100)</i>	164	6	-3	29
TRADE POLICY				

Continuación tabla VIII.

	21 July				0,07
WTO acesión	1995			Contribución a WTO budget (%, 2010)	1
	4, 6				
	February				
Trade Policy Review	2009			Import duties collected (%, 2006-2008)	
GPA accession	-			in total tax revenue	8,3
Tariffs and duty free imports				to total imports	2,4
				Number of notifications to WTO and measures in force	
Tariff binding coverage (%)	100			Outstanding notifications in WTO	
		<u>Final</u>	<u>Applied</u>	Central Registry	20
MFN tariffs		<u>bound</u>	<u>2009</u>	Goods RTAs - services EIAs notified to WTO	3 - 2
Simple average of import duties				Anti-dumping (30 June 2009)	...
All goods	41,2	5,6		Countervailing duties (30 June 2009)	...
Agricultural goods (AOA)	51,0	9,9		Safeguards (19 October 2009)	0
Non-agricultural goods	39,7	4,9			
Non ad-valorem duties (% total tariff lines)	0.0	0,0		Number of disputes (complainant - defendant)	
MFN duty free imports (% 2008)				Requests for consultation	7 - 2
in agricultural goods (AOA)		37,1		Original panel / Appellate Body (AB) reports	2 - 2
in non-agricultural goods		59,9		Compliance panel / AB reports (Article 21,5 DSU)	0 - 0
Services sectors with GATS commitments	20			Arbitration awards (Article 22,6 DSU)	0 - 0
MERCHANDISE TRADE	Value			Annual percentage change	
	2009			2000-2009	2008
Merchandise exports, f.o.b. (million US\$) a	7 214			...	12
					-7

Continuación tabla VIII.

<i>Merchandise imports, c.i.f. (million US\$)</i>	11 531	...	7	-21
	2009			2009
Share in world total exports	0,06	Share in world total imports		0,09
Breakdown in economy's total exports		Breakdown in economy's total imports		
<i>By main commodity group (ITS)</i>		<i>By main commodity group (ITS)</i>		
<i>Agricultural products</i>	47,6	<i>Agricultural products</i>		14,9
<i>Fuels and mining products</i>	9,2	<i>Fuels and mining products</i>		20,4
<i>Manufactures</i>	43,1	<i>Manufactures</i>		64,3
<i>By main destination</i>		<i>By main origin</i>		
1. <i>United States</i>	41,0	1. <i>United States</i>		36,2
2. <i>El Salvador</i>	11,3	2. <i>Mexico</i>		10,4
3. <i>Honduras</i>	8,4	3. <i>China</i>		9,0
4. <i>Mexico</i>	5,9	4. <i>European Union (27)</i>		7,7
5. <i>European Union (27)</i>	5,6	5. <i>El Salvador</i>		4,0
COMMERCIAL SERVICES				
TRADE	<i>Value</i>	<i>Annual percentage change</i>		
	2009	2000-2009	2008	2009
<i>Commercial services exports (million US\$)</i>	1 406	8	7	-19
<i>Commercial services imports (million US\$)</i>	1 857	10	5	-12
	2009			2009
Share in world total exports	0,04	Share in world total imports		0,06

Continuación tabla VIII.

Breakdown in economy's total exports				Breakdown in economy's total imports			
<i>By principal services item</i>				<i>By principal services item</i>			
<i>Transportation</i>		15,3		<i>Transportation</i>			50,3
<i>Travel</i>		58,3		<i>Travel</i>			29,0
<i>Other commercial services</i>		26,4		<i>Other commercial services</i>			20,7
INDUSTRIAL PROPERTY							
Patent grants by patent office, 2008				Trademark registrations by office, 2006			
	<u>Non-</u>						
<u>Residents</u>	<u>residents</u>	<u>Total</u>		<u>Direct residents</u>	<u>Direct non-residents</u>	<u>Madrid</u>	<u>Total</u>
...	96	96		...	4 184	...	4 184
Symbols and abbreviations:				<i>EU</i>	<i>European Union</i>		
...	<i>Not available or not reported</i>			<i>GATS</i>	<i>General Agreement on Trade in Services</i>		
-	<i>Not applicable</i>			<i>GDP</i>	<i>Gross Domestic Product</i>		
<i>AOA</i>	<i>WTO Agreement on Agriculture</i>			<i>GPA</i>	<i>Government Procurement Agreement</i>		
<i>CRN</i>	<i>Central Registry of Notifications</i>			<i>MFN</i>	<i>Most Favoured Nation</i>		
<i>DSU</i>	<i>Dispute Settlement Understanding</i>			<i>PPP</i>	<i>Purchasing Power Parity</i>		
<i>EIA</i>	<i>Economic Integration Agreement</i>			<i>RTA</i>	<i>Regional Trade Agreement</i>		
<i>Eurostat, New Cronos and Comext databases; IMF, Balance of Payments Statistics and Government Finance Statistics; UNCTAD, TRAINS database; UNSD, Comtrade database (for OECD members, UNSD-OECD Joint Trade Data Collection and Processing System); World Bank, World Development Indicators; WIPO, Industrial Property Statistics; WTO and national statistics.</i>							

Fuente: Organización mundial del comercio. Perfil de país a nivel comercial

<http://stat.wto.org/CountryProfile>. p 1. 08-08-2011

3.4.7. Límites y riesgos

En Guatemala, como en otras partes del mundo, no se garantiza que el *software* permanecerá intacto y que sea vendido en forma inadecuada, según un estudio mundial de piratería de *software* elaborado por *IDC*, bajo encargo de la *Business Software Alliance (BSA)*, Guatemala está entre los 20 países con mayor tasa de piratería.

Según la consultora *IDC*, 8 de cada 10 programas de *software* que se instalan en Guatemala fueron obtenidos en forma ilegal. Si bien, el índice se mantiene en 81 por ciento respecto a 2005, las pérdidas para los fabricantes de *software* como Microsoft, Adobe, Apple, IBM e Intel, entre otros, aumentaron, debido al incremento en el país de personas que tienen u operan una computadora.

IDC estima que la piratería de *software* generó pérdidas por US\$26 millones en 2006, superando los US\$14 millones del 2005, y casi triplica los US\$9 millones de 2003.

3.4.7.1. Industria nacional

La piratería de *software* en Guatemala se ubica sobre el promedio latinoamericano, ya que el índice de este problema tiene una creciente al 66 por ciento y aumentó desde un 77 por ciento en 2003, según estudios el menor índice de piratería del mundo es Estados Unidos, con una tasa de 21 por ciento. *IDC* evaluó a 102 países, y Guatemala se ubicó en el puesto 82 a nivel mundial.

Guatemala no se encuentra actualmente entre los 10 países con mayor índice de piratería de programas de computación, aún ocupa un lugar importante en la lista de las 20 naciones más infractoras, podría decirse que el descenso experimentado es la forma de ver de la población y la toma de conciencia que los usuarios finales han adquirido en los últimos años, debido a la información que diferentes organizaciones han lanzado acerca de los importantes beneficios a los que el país tiene acceso al respetar la propiedad intelectual, además de que en el país se han lanzado campañas informativas de la *BSA* sobre el tema específico del derecho de autor sobre las obras informáticas y los riesgos legales de utilizar copias reproducidas de forma ilegal.

IDC en los últimos días denunció que el 81% de los programas de *software* en el país son ilegales, la *Business Software Alliance (BSA)* contactó a 200 empresas guatemaltecas para alertarlas acerca de los riesgos legales y económicos que conlleva el uso de los mismos, en la tabla IX se muestran los índices de piratería en América latina.

Tabla IX. **Los índices de piratería de *software* en América Latina**

País	2004	2005	2006	2007	2008	Variación %
Argentina	75%	77%	75%	74%	73%	-1%
Bolivia *	80%	83%	82%	82%	81%	-1%
Brasil	64%	64%	60%	59%	58%	-1%
Chile	64%	66%	68%	66%	67%	1%
Colombia	55%	57%	59%	58%	56%	-2%
Costa Rica	67%	66%	64%	61%	60%	-1%
R. Dominicana	77%	77%	79%	79%	79%	0%
Ecuador	70%	69%	67%	66%	66%	0%

Continuación tabla IX.

El Salvador	80%	81%	82%	81%	80%	-1%
Guatemala	78%	81%	81%	80%	81%	1%
Honduras *	75%	75%	75%	74%	74%	0%
México	65%	65%	63%	61%	59%	-2%
Nicaragua *	80%	80%	80%	80%	79%	-1%
Panamá	70%	71%	74%	74%	73%	-1%
Paraguay	83%	83%	82%	82%	83%	1%
Perú	73%	73%	71%	71%	71%	0%
Uruguay	71%	70%	70%	69%	69%	0%
Venezuela *	79%	82%	86%	87%	86%	-1%
TOTAL LATAM	66%	68%	66%	65%	65%	0%

Fuente: Índices de piratería. En América Latina se perdieron *USD* 43 billones de dólares en piratería <http://www.cidnewsmedia.com>, p. 1. 20-08-2011

La BSA trabaja con la iniciativa de que entre empresarios se reduzca este flagelo que afecta a muchas naciones a nivel mundial, la Cámara de Comercio Americana (AmCham) denuncia que la piratería representa, para el país, una evasión de más de \$48 millones (Q.369 600, 00) sólo del impuesto al valor agregado (IVA).

La directora ejecutiva de AmCham, Carolina Castellanos, indicó que sólo en el área metropolitana y sus municipios la población gasta, anualmente, \$400 millones (Q.3 080 000, 00 millones) en mercadería pirata.⁶

⁶ Siglo21. Piratería. p. 1. 26-08-2011

3.4.7.2. Aspectos legales de riesgos

Delitos de la propiedad intelectual son comunes, según Miriam Bonilla del Ministerio Público, mensualmente efectúan un promedio de 12 allanamientos, en los que se incautan, desde discos compactos de música, hasta *software*, todo esto derivado de que en el país, a partir de la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos forman parte del Decreto 33-98 y sus reformas contenidas en los Decretos 56-2000 y 11-2006 que promueven, entre otros aspectos, los derechos sobre las obras intelectuales, en la figura 12 se demuestra el índice de piratería a nivel mundial.

Al utilizar *software* que se encuentra debidamente registrado, mantiene cerca de 165 000 puestos de trabajo que podrían ser preservados si se respeta la propiedad intelectual del *software*.

Figura 12. Piratería a nivel mundial

Top 25 Economies with Highest Piracy Rate in 2009			Top-25 Economies with Lowest Piracy Rate in 2009		
Rank	Country	2009	Rank	Country	2009
1	Georgia	95%	1	United States	20%
2	Zimbabwe	92%	2	Japan	21%
3	Bangladesh	91%	3	Luxembourg	21%
4	Moldova	91%	4	New Zealand	22%
5	Armenia	90%	5	Australia	25%
6	Yemen	90%	6	Austria	25%
7	Sri Lanka	89%	7	Belgium	25%
8	Azerbaijan	88%	8	Finland	25%
9	Libya	88%	9	Sweden	25%
10	Belarus	87%	10	Switzerland	25%
11	Venezuela	87%	11	Denmark	26%
12	Indonesia	86%	12	United Kingdom	27%
13	Vietnam	85%	13	Germany	28%
14	Ukraine	85%	14	Netherlands	28%
15	Iraq	85%	15	Canada	29%
16	Pakistan	84%	16	Norway	29%
17	Algeria	84%	17	Israel	33%
18	Cameroon	83%	18	South Africa	35%
19	Nigeria	83%	19	Ireland	35%
20	Paraguay	82%	20	Singapore	35%
21	Zambia	82%	21	UAE	36%
22	Montenegro	81%	22	Czech Republic	37%
23	Bolivia	80%	23	Taiwan	38%
24	El Salvador	80%	24	France	40%
25	Guatemala	80%	25	Portugal	40%

Fuente: *Economies with highest piracy*. <http://www.cidnewsmedia.com>. p.1. 01-08-2011

4. SECTOR DE *SOFTWARE* EXPORTANDO CALIDAD

4.1. Estrategia enfocada al cuadro de mando integral

El objetivo del sector es el crecimiento de las exportaciones, para lo cual se debe aplicar una estrategia basada en las herramientas de inteligencia de mercados y negocios, para ubicar al sector guatemalteco de *software* en un lugar preferencial a nivel mundial. Para lograr el objetivo es indispensable ubicar, contactar y dar seguimiento a los nuevos clientes del sector, los medios identificados para lograr su cometido son:

- Cámaras y asociaciones empresariales
- Embajadas y consulados
- Ferias y exposiciones
- Misiones comerciales
- Promoción de servicios y productos de *software* personalizadas

Un punto a tomar en consideraciones es que los viajes de negocios que se realizan tienen como objetivo ser provechosos para el sector de *software*, si se desea vender y generar oportunidades de negocios, la obtención de contactos y proveedores de clientes potenciales son metas prioritarias, ya que se conoce tanto al cliente como a la posible competencia y lograr una visión de la

tendencia del mercado, calidad de los servicios, teniendo así una sólida estrategia de *marketing* y publicidad.

4.1.1. Ferias y exposiciones

Un ejemplo de ello es *Service Summit*, es una plataforma donde todos los gerentes y propietarios de empresas, ligadas a los sectores de la industria de exportación de servicios, se reúnen para generar alianzas y oportunidades de negocios entre las regiones de Centroamérica, Latinoamérica y Norteamérica.

"De acuerdo con los organizadores se han programado alrededor de 692 citas de negocios que se llevarán a cabo en los 85 puestos de exposición con los que cuenta el evento".⁷

4.1.2. Sector de *software* y el éxito previsto

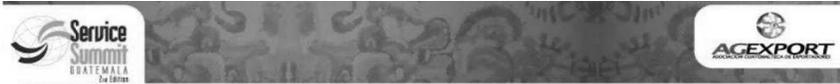
La selección de indicadores de control es factor clave de éxito en el negocio, derivado de la estrategia que siga para triunfar ante la competencia. La visión del sector es potenciar a la industria local de desarrollo de *software* y promover sus exportaciones.

Para la promoción de los servicios de *software* se han organizado eventos como *Service Summit*, que ofrece ruedas de negocios a empresas guatemaltecas, para que se les conozca, así como, lo que la tecnología puede hacer por sus productos y competitividad, además evaluar los servicios que ofrecen estas empresas a nivel internacional, ver en figura 13 la promoción del evento.

⁷ DARDÓN, Byron. Prensalibre.com p. 1. 01-05-2010

La presentación de resultados del proyecto SOFEX GIZ/DESCA muestra el avance que el clúster de *software* está logrando para la promoción de los servicios guatemaltecos, todo esto para mejorar las competencias tecnológicas y comerciales de este sector, en Guatemala.

Figura 13. Presentación *Service Summit*



**SERVICE SUMMIT
GUATEMALA 2009**

**Evento que reúne a las empresas guatemaltecas
exportadoras de servicios con socios internacionales**

- Rueda de Negocios especializada.
- Programa de conferencias transversales.
- Programa de conferencias especializadas.
- Viajes de familiarización.
- Programa de turismo post-evento.

Guatemala:
The People.
The Place.
The Solutions.



**Service Summit
GUATEMALA
2da. Edición**
Cumbre de Exportación de Servicios

**Guatemala:
The People.
The Place.
The Solutions.**

Un evento de: 

Con el apoyo de:



Fuente: *Service Summit* 2da edición. p. 1. 05-01-2011.

4.1.3. *INDIASOFT*, participación de Guatemala y firma de Convenio ESC-SOFEX

En el sector de *software*, Guatemala como país, fue invitado por primera vez al evento *INDIASOFT* edición 2010, este evento ayudó al sector de gran manera, al contar con una organización como SOFEX, a través del soporte de AGEXPORT y el apoyo de cooperantes como GTZ.

La invitación fue hecha a varias empresas adscritas a SOFEX. Por ser la empresa consultoría en informática COINSA parte de la directiva de SOFEX, se estableció como objetivo primario la firma de un convenio de cooperación entre ESC y SOFEX.

El tablero de comando para la alta dirección forma parte del manejo de los indicadores y la selección de los que representan factores clave para la alta dirección. Lo anterior suele ser una mezcla equilibrada de indicadores físicos y monetarios, entre información interna e información de contexto, entre información de corto y de mediano plazo. Para la elección de indicadores, pueden usarse diferentes formas de razonar como las finanzas, ventas y utilidades.

Todo lo anterior aplicado al mercado nacional, se analiza en función del mercado de las pequeñas y medianas empresas hindúes proveedoras de servicios y productos de TI, que a continuación se presentan:

- Ofrecen el 15% productos como su principal giro de negocio.
- Proveen el 55% servicios de desarrollo en *JAVA, NET, php, flash, Ajax*.

- Proveen el 10% desarrollos móviles basados en *iphone, Android, Windows Mobile, Blackberry, Symbian*.
- El 15% están especializadas en aplicaciones *open source* y desarrollo de contenidos por CMS.
- Se dedican el 5% principalmente, a ejecutar animaciones (2D, 3D, *flash*).

Actualmente, el sector de TI en India tiene alrededor de 48 parques tecnológicos, los principales destinos de sus exportaciones de *software* son:

- Estados Unidos de Norteamérica y Canadá (58%)
- Europa (31%)
- Sudeste Asiático (3%)
- Medio Oriente (3%)
- Australia (2%)
- África (1%)
- América Latina (0.15%)

La mayoría de las empresas expositoras en el evento no cuentan con certificaciones internacionales de calidad; sin embargo, es importante destacar que India cuenta con el mayor número de empresas certificadas en *CMMI*, los datos siguientes presentados en el informe de *INDIASOFT*.

- El 68% del total de empresas, a nivel global certificadas en *CMMI*, están en India.
- 80 de las 117 compañías certificadas en *CMMI* en India, tienen nivel 5.
- En India hay 300 compañías de *Software* certificadas en *ISO 9000* .

4.1.4. Oferta y demanda contra mercado nacional

La oferta de las empresas expositoras que se dedican a la prestación de servicios para el desarrollo de *software* es extensa, varios de los factores analizados en la oferta y demanda en el mercado nacional, son los siguientes:

- En la mayoría de ellas, no existe un diferenciador claro de los servicios que proveen, todas prometen hacer de todo.
- El precio de desarrollo por hora, oscila en los 12 *USD/h* en India.
- El único diferenciador entre las empresas hindús, es el precio por hora de los recursos que ofrecen.

Entre las fortalezas y debilidades detectadas versus mercado nacional, se identifican algunos datos interesantes detallados a continuación.

Fortalezas:

- Precios muy bajos contra mercado nacional.
- Poseen reconocimiento a nivel global.

- La credibilidad es buena.
- Poseen una oferta interesante de productos ofrecidos en modalidad de servicio/renta.

Debilidades detectadas:

- No hay un diferenciador claro inter-empresa (todas las empresas prometen hacer de todo).
- La calidad es cuestionable y el código poco entendible.
- El tiempo de reacción para los cambios solicitados, una vez iniciados los proyectos, es cuestionable.

Los clientes internos cuentan con mayor participación en el mercado, con índices de calidad. Con esto se logra monitorear las quejas de clientes, el tiempo de entrega y mejora de los mismos.

Se mejora la calidad a través de acuerdos con instituciones como USAC, en donde se proveen una cantidad considerable de mano de obra derivado de los estudiantes, el acuerdo fue suscrito con el fin de dar nuevas oportunidades a más de 2 mil 700 alumnos, pues Guatemala necesita para su desarrollo económico, personal calificado y certificado acorde a las necesidades de la industria de tecnologías de información.

Murphy Paiz, Decano de la Facultad de Ingeniería de la USAC, manifestó su complacencia con el acuerdo y señaló: “Este convenio fortalecerá las

relaciones entre la industria y la academia, y dará como resultado la mejora continua de las empresas desarrolladoras de *software* en Guatemala”.⁸

Por su lado, Edgar Santos, Presidente de SOFEX indicó que esta alianza permitirá tomar el liderazgo en el mercado profesional local, al elevar el nivel tecnológico y productivo de las empresas y organizaciones en donde los nuevos profesionales se desempeñen, ver figura 14.

La oferta y la demanda contribuyen al crecimiento del sector de *software* mediante proyectos, nuevos productos y proyectos de inversión, lo anterior ayuda a los involucrados en el sector.

⁸ DATA EXPORT, p. 7. 01-05-2010.

Figura 14. **Acuerdo USAC-SOFEX**



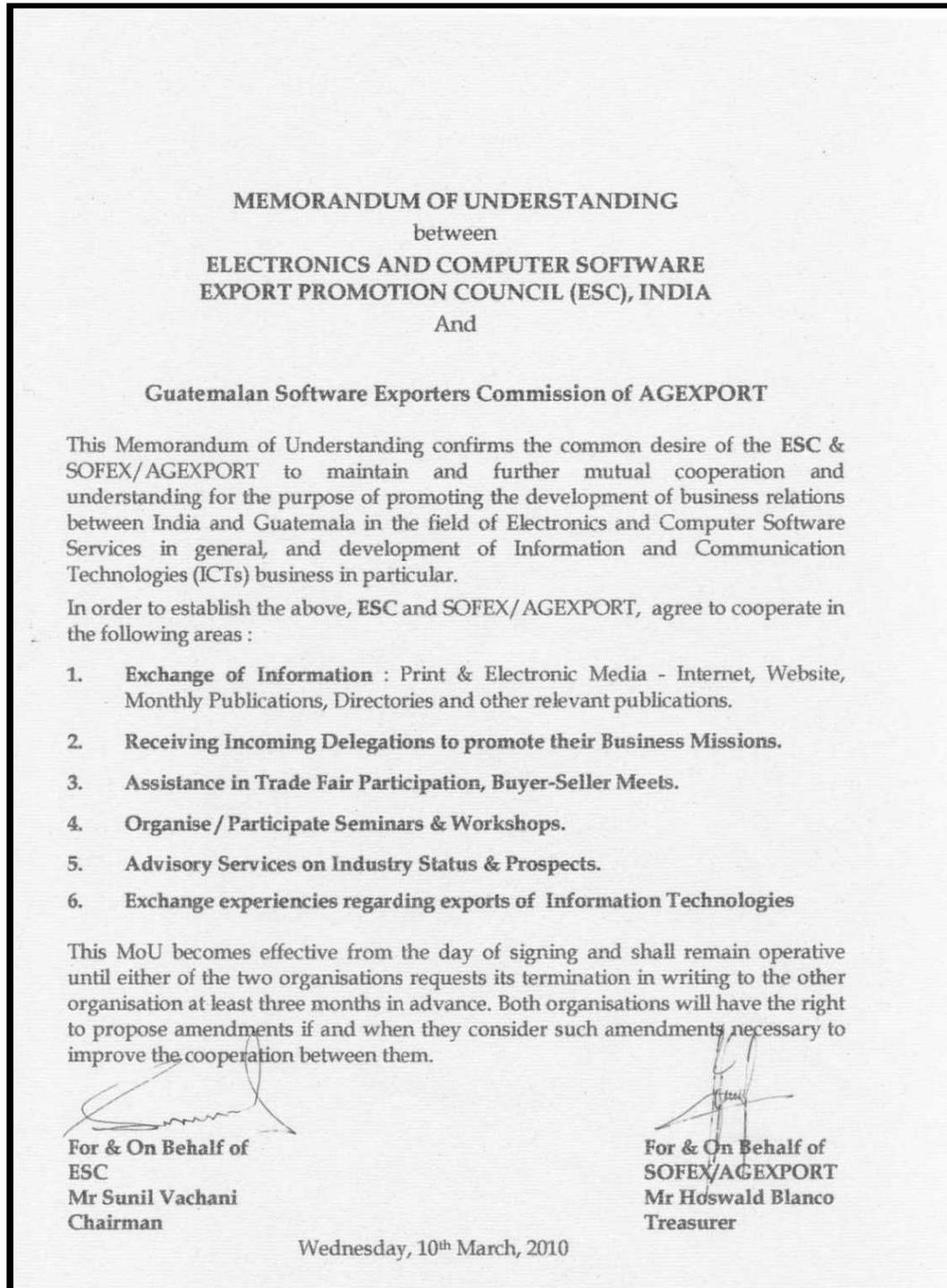
Fuente: *Data Export*. Acuerdo p. 15. 01-05-2010

Se logró un acuerdo de Cooperación entre la Comisión de *Software* de Exportación (SOFEX) y la Universidad de San Carlos (USAC) con el objetivo de contar con una relación inter-organizacional que permita la colaboración continua y permanente entre ambas organizaciones.

A partir del convenio, ambas instituciones evaluarán proyectos de cooperación que busquen incentivar el mercado de desarrollo de *software* en Guatemala, con proyección a nivel nacional e internacional.

Las alianzas estratégicas internacionales ayudan al crecimiento del sector de *software*, por ser la India una de las 3 potencias mundiales en *software* (las otras 2 son Israel e Irlanda), se estableció como objetivo primario hacer inteligencia de mercado y posibles alianzas comerciales con empresas de ese país, principalmente, con las especializadas en tecnología Microsoft, ver figura 15.

Figura 15. **Acuerdo IndiaSoft**



Fuente: *INDIASOFT*. Informe de Participación p. 18. 05-08-2010.

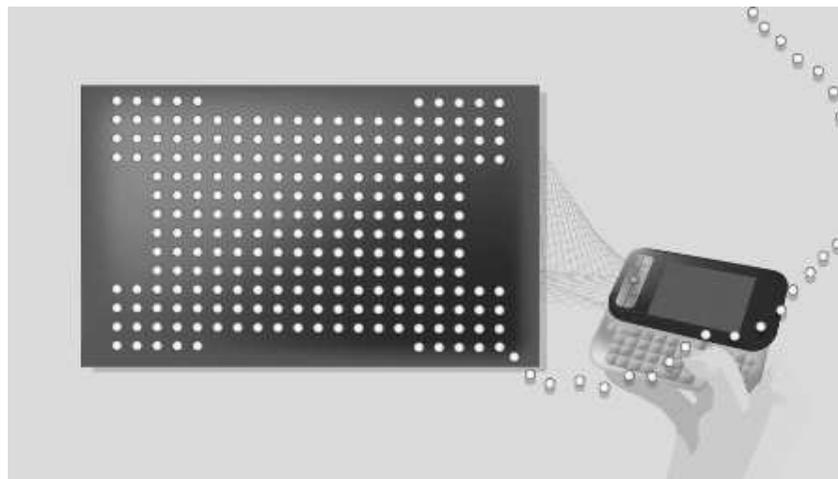
4.1.5. La innovación es recompensada

La presentación de productos en el mercado internacional le ha valido a las empresas de software nacional ser reconocidas, con el objeto de promover los logros de las empresas se han creado iniciativas que demuestran el posicionamiento e importancia del sector software guatemalteco.

4.1.5.1. Caso de éxito

Uno de los objetivos del clúster de *software* es reconocer a las empresas dedicadas a la creatividad tecnológica con el premio Innovation 2010, que entrega la Comisión de *Software* de Exportación, ver figura 16.

Figura 16. Premio a la innovación



Fuente: elaboración propia.

Una de las empresas que ha llamado la atención es, *Milk 'n' Cookies*, esta se dedica al desarrollo tecnológico enfocado en mercadeo y publicidad. Según artículo, tomado de la página estrategia y tecnologías, la compañía desarrolló

Mini-Mundi, un *tamagotchi* en la red, un pequeño planeta virtual que enseña a separar los envases para su correcto reciclaje, sin ánimo de lucro de Ecoembalajes España.

Por la razón anterior, esta empresa fue nominada al premio *Innovation* 2010, otorgado por la Comisión de *Software* de Exportación (SOFEX) de la Asociación Guatemalteca de Exportadores (AGEXPORT).

También en el artículo se menciona a la empresa socia Vía Asesores del sector de *software*, quien desarrolló el *software* Orbis®Muni que permitió a la municipalidad de Villa Nueva la agilización e integración de los pagos de los vecinos, reducir filas, incrementar los ingresos municipales, entre otros.

Otra empresa mencionada es Soluciones Estratégicas, también nominada, se dedica al desarrollo de *software* y aplicaciones para el sector de telefonía celular. Creó Mobilges Ventas, utilizado en los teléfonos *BlackBerry*. Permite enviar información de pedidos y hacer consultas en tiempo real y fue desarrollado para la empresa Codimisa, con el respaldo de *Research in Motion* (RIM).

Muchas de las empresas siguen los pasos de la estrategia trazada a un inicio en el seminario de TICs, tal es el caso de las compañías finalistas al premio antes mencionado, estas son ejemplo de lo que hace el sector de servicios de *software* en Guatemala, rubro que es poco conocido, pero que actualmente son exportadores de productos y servicios a Estados Unidos, Europa, Sudamérica y Centroamérica.

Édgar Santos, presidente de SOFEX, afirmó "... que una de las áreas donde se puede innovar más es en el tema de la información y *software*.

El objetivo de la entrega del premio *Innovation* 2010 es buscar que los empresarios desarrollen programas novedosos, que aporten soluciones. Uno de los principales problemas en el país para este sector es el acceso a capital, porque si vamos con un proyecto al banco y pedimos un préstamo pues no nos lo dan, pero, por ejemplo, en Brasil el Gobierno sí ayuda a las nuevas ideas. Nosotros tenemos que trabajar en eso”.⁹

El premio a la innovación es una iniciativa de SOFEX y cuenta con el apoyo que se definió entre sectores públicos y privados en la estrategia nacional en materia de ciencia y tecnología entre academia-gobierno. En el INTECAP se inició la estrategia con la capacitación del recurso humano, todo esto para lograr el crecimiento del sector y el de exportaciones e incursión en los mercados internacionales, para lograr el objetivo se tiene el apoyo del gerente del Centro de las Tecnologías de la Información (TIC) del INTECAP, Ricardo Méndez, y la asesora en innovación y tecnologías del programa Desarrollo Económico Sostenible en Centroamérica (DESCA), Ligia Orantes.

La incursión en los mercados internacionales por medio de ferias, es uno de los objetivos de SOFEX, se incentiva, mediante premios y reconocimientos a nivel nacional, para que Guatemala se dé a conocer como una marca mundial de competitividad a nivel de *software*, teniendo al país como una imagen de productores de *software*, creatividad e innovación. El premio *Innovation* 2010, fue entregado el 28 de octubre en un hotel capitalino por AGEXPORT.

La estrategia a seguir para el crecimiento del sector de *software*, es darle un enfoque de inteligencia de negocios que sea de utilidad para la investigación, también medir el éxito obtenido a partir de iniciativas como el otorgamiento de premios y las estrategias de relación entre industrias privadas con el sector

⁹ Lima, Luís. El Periódico. Industria guatemalteca de software cruza fronteras. 21-10-2010

público. Esta serie de indicadores darán una idea concreta del manejo de la inteligencia de negocios aplicados al sector de *software*, del cual se desprenderán los resultados utilizados para el objetivo del estudio.

Por lo expuesto en el párrafo anterior, se incentiva a la industria de *software* a seguir realizando las cosas de forma correcta, a través de medir la capacidad de innovación y la automatización de los procesos de las industrias productoras de *software* y la calidad, interactividad y facilidad de uso que tengan los productos ofrecidos por las industrias en el mercado nacional e internacional.

Es importante resaltar que el precio del producto no es mencionado en ningún indicador, no obstante el parámetro de medición es el servicio y la calidad que el producto refleja en el mercado, el establecimiento del precio se hace de acuerdo al nivel de calidad y cantidad de certificaciones que se tenga del vendedor del producto.

En ese sentido, el nivel de calidad y las certificaciones son factores que influyen para lograr tener una estrategia fiable y definida de retorno de la inversión, también el de trasladar una imagen de calidad de lo que el consumidor espera de los productos de *software* guatemalteco. La promoción por medio del precio y la gestión del mismo va muy de la mano de la demanda y la oferta que se tenga en el mercado internacional.

Una estrategia tomada en muchas ocasiones es la información previa que tenga el cliente internacional del producto y la publicidad que haya tenido, así como, la experiencia previa, ya sea propia o ajena, a través de boca a oídos.

Las empresas guatemaltecas deben cumplir con algunos factores que influyen en el mercado, tanto nacional como internacional.

- Profesionalidad y habilidad, ya que el cliente percibe que el proveedor tiene conocimiento y los recursos para resolver los problemas que le presenta de forma profesional.
- Actitud, el cliente percibe que la empresa está disponible, accesible y preparada.
- Fiabilidad y formalidad, es un hecho que puede confiarse en alguien que cumplirá sus promesas en función de los intereses del cliente.
- Restablecimiento y contingencia, ya que si algo sale mal o es inesperado debe estar preparado y actuar rápida y efectivamente para devolver el control al cliente.
- Reputación y credibilidad es algo que las empresas logran de acuerdo a sus acciones, con lo cual se consigue confiar en la operación del proveedor y da un nivel adecuado al valor real del dinero, que es la calidad esperada.

Con los puntos descritos anteriormente, se trata de alcanzar el objetivo de contar con una oferta integrada de servicios, que fomenten la mejora de las competencias comerciales y tecnológicas en las empresas. La comisión de *software* es un esfuerzo nacional que apoya el crecimiento de las exportaciones mediante asesorías de consultores para establecer, en conjunto, una estrategia en la reducción de estas brechas y creación de nuevos servicios a través de inteligencia de negocios.

CONCLUSIONES

1. La inteligencia de negocios es un conjunto de datos, que organizados adecuadamente facilitan la toma de decisiones en ámbitos empresariales, anticipa acontecimientos y, por consiguiente, incrementa la eficiencia y rentabilidad empresarial, ya que proporciona la información que se necesita, en el momento y la forma adecuada.
2. Entre las principales causas que afectan cualquier porción de mercado o foco de estudio, es la falta de unificación de criterios, por ello es necesario la utilización de inteligencia de negocios. Para poder definir una estrategia y liderar la ejecución de la misma, la estrategia es derivada de la información representada en indicadores y tendencias actualizadas y de esta forma visualizar más fácilmente, los objetivos.
3. El crecimiento global del sector de *software* ha ido cambiando conforme el tiempo, esto no es ajeno al sector guatemalteco, según *IDC* América Latina reportó que el crecimiento de la inversión en *software* en la región será del 8,2% durante el 2011, con esta premisa el sector de *software* en Guatemala y los servicios que prestan tienen un enorme potencial de crecimiento.
4. El sector de *software* guatemalteco creó iniciativas para contribuir con el crecimiento de las exportaciones y facilitar la entrada en nuevos mercados, mediante la inversión e investigación de parte de instituciones gubernamentales y alianzas estratégicas con instituciones; tales como: INTECAP-USAC, además del apoyo de entidades como Pronacom- Invest

Guatemala, para fortalecer la relación academia-industria-gobierno y poder desarrollar proyectos e investigaciones que permitan la innovación de los productos y servicios que actualmente se ofrecen.

5. Con base en estadísticas de mayores exportadores e importadores de servicios informáticos por la Organización Mundial del Comercio *WTO*, se afirma que actualmente no se considera a Guatemala como un país que proporcione cantidades considerables de servicios informáticos.
6. Con el apoyo de SOFEX, una de las gestiones más importantes para la internacionalización de empresas guatemaltecas son los programas de capacitación, asistencia técnica, misiones comerciales y proyectos de certificación *CMMI*, Normas *ISO 27000* y *90003* y *Project Management*.
7. Con el uso de la innovación se ha logrado que las empresas guatemaltecas exporten y tengan representación a nivel internacional, siendo proveedores de mejores servicios, atención personalizada y por consiguiente, la incursión en el mercado internacional.
8. Mediante la entrega del premio *Innovation* se busca que los empresarios desarrollen programas novedosos, que aporten soluciones innovadoras en mercados internacionales.

RECOMENDACIONES

1. Para posicionar la industria/sector en mercados internacionales es indispensable que se implementen métodos de inteligencia de negocios y mercados, para analizar tendencias de productos y de esta manera poseer información clara, real y concisa en las ruedas de negocios internacionales.
2. Alcanzar la expansión de forma efectiva del mercado local a nivel internacional, para ello, en la mayoría de los casos, se necesita la participación y organización de congresos y conferencias, en donde se represente al sector y se logre aprender de las mejores prácticas de países que han logrado posicionarse en la industria de *software*, así como, dar a conocer el sector mediante material promocional a las principales asociaciones de mercado en el que se desee incursionar.
3. Lograr la internacionalización exitosa de empresas guatemaltecas conlleva que los programas de capacitación, asistencia técnica, misiones comerciales y proyectos de certificación se deben concluir y llevar un seguimiento de crecimiento del sector de *software* guatemalteco. De esta forma estar al más alto nivel competitivo en el mercado internacional.
4. Generar un compromiso entre el sector académico y el sector de la industria de *software*, capacitando recurso humano con habilidades gerenciales y de negociación, de esta forma brindar oportunidades de empleo mediante asociaciones académicas, que de forma estratégica proyecten al estudiante a mercados nacionales e internacionales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Asociación Guatemalteca de Exportadores. *Sector de software AGEXPORT SOFEX* [en línea]. [ref. 10 de noviembre de 2010]. Disponible en Web: <<http://www.export.com.gt/Portal/Home.aspx?secid=936>> [Consulta: 10 de noviembre de 2010].
2. Banco de Guatemala. *Estadísticas de comercio exterior* [en línea]. Guatemala, marzo 2011 [ref. 10 de junio de 2011]. Disponible en Web: <<http://www.banguat.gob.gt/estaeco/ceie/hist/indicenr.asp?ktipo=C>> [Consulta: 10 de junio de 2011].
3. *Business intelligence concepts* [en línea]. Guatemala, julio 2010 [ref. 14 de enero de 2011]. Disponible en Web: <www.businessintelligence.info>.
4. CONCHA GAVIRIA, Camilo. *Pricewaterhouse, contribución de la industria de paquetes de software a las economías Latinoamericanas Análisis sector de software*. Bogotá, Colombia: Proexport Colombia, 2004. p. 1-47.
5. *Desarrollo tecnológico nacional* [en línea]. Guatemala, marzo 2004. Disponible en Web: <www.Prensalibre.com > [Consulta: 14 de marzo de 2011].

6. *Directorio de exportadores*. Guatemala: Asociación Guatemalteca de Exportadores, 2010. núm. 5, p. 24-25.
7. *Informe de Participación INDIASOFT* [en línea]. Guatemala, diciembre 2010 [ref. 17 de agosto de 2011]. Disponible en Web: <www.escindia.in, www.indiasoft.org> [Consulta: 17 de agosto de 2011].
8. *Inteligencia de negocios GESTIOPOLIS* [en línea]. Guatemala, febrero 2011 [ref. 2 de febrero de 2011]. Disponible en Web: <www.Gestiopolis.com\bi> [Consulta: 2 de febrero de 2011].
9. *Inteligencia Empresarial y aplicaciones MICROSOFT* [en línea]. Guatemala, enero 2011 [ref. 27 de enero de 2011]. Disponible en Web: <Inteligencia Empresarial www.microsoft.com/bi/business-intelligence.aspx>.
10. *Las 5 fuerzas de Porter* [en línea]. Guatemala, noviembre 2010 [ref. 21 de marzo de 2011]. Disponible en Web: <<http://sinergiacreativa.files.wordpress.com/2008/05/las-5-fuerzas-de-porter.png>>.
11. Organización mundial del comercio WTO. *Estadísticas de mayores exportadores e importadores de servicios informáticos*. Guatemala [en línea]. Guatemala, julio 2011 [ref. 25 de julio de 2011]. Disponible en Web: <http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2008_e/its08_trade_category_e.htm>.

12. *Países con mayor índice de piratería de software* [en línea]. Guatemala, julio 2011 [ref. 28 de julio de 2011]. Disponible en *Web*: <<http://www.cidnewsmedia.com/images/stories/bsa.png>> [Consulta: 28 de julio de 2011].
13. *Perfil de Guatemala en servicios informáticos*. Guatemala [en línea]. Guatemala, julio 2011 [ref. 27 de julio de 2011]. Disponible en *Web*: <http://api.worldbank.org/datafiles/NY.GNP.PCAP.CD_Indicator_MetaData_es_EXCEL.zip>.
14. *Piratería de software a nivel mundial* [en línea]. Guatemala, junio 2011 [ref. 12 de julio de 2011]. Disponible en *Web*: <http://www.cidnewsmedia.com/index.php?option=com_content&view=article&id=708%3Aen-america-latina-se-perdieron-us-43-billones-de-dolares-por-pirateria-de-software-el-ultimo-ano&Itemid=80>.
15. *Piratería de software en Guatemala* [en línea]. Guatemala, junio 2011 [ref. 14 de julio de 2011]. Disponible en *Web*: <http://www.deguate.com/artman/publish/ecofin_articulos/La-pirateria-de-software-en-Guatemala.shtml>.
16. *Portfolio management INTELLEDATA* [en línea]. Guatemala, mayo 2010 [ref. 25 de enero de 2011]. Disponible en *Web*: <<http://www.intelldata.com>>.
17. *Segmentos en crecimiento tecnología y software* [en línea]. Guatemala, mayo 2011 [ref. 25 de marzo de 2011]. Disponible en *Web*: <www.tendencias21.net>.