



Comisión para la Promoción de Exportaciones



Plan Estratégico y Plan Operativo de Exportación de Software 2005-2009

MAXIMIXE



Presentación

PRESENTACIÓN

Uno de los objetivos del Plan Estratégico Nacional Exportador (PENX) es impulsar una oferta exportable de alto valor agregado y de calidad, que diversifique y consolide la presencia de las empresas, productos y servicios peruanos en los mercados internacionales. Dentro de este marco, como parte de su labor de promoción del comercio exterior, PROMPEX ha trazado como una de sus prioridades impulsar la exportación de servicios intensivos en capital humano, a fin de contribuir a expandir y diversificar la oferta exportable de alto valor agregado y calidad. Esta estrategia busca intensificar la capacidad de generación de empleo de calidad por parte del sector exportador, impulsando actividades movilizadoras de activos intangibles con alta capacidad de difusión del capital intelectual hacia el resto de la economía.

Con esa mira PROMPEX encargó a la consultora MAXIMIXE la coordinación de la formulación de planes estratégicos sectoriales de exportación para los sectores de Salud, Software, Consultoría Empresarial y Consultoría & Ingeniería, que detallen los objetivos, políticas y acciones orientados a incrementar sostenidamente la exportación de estos servicios, impulsando su competitividad, diversificación y valor agregado.

En este contexto, el presente documento expone los resultados del proceso de formulación del "Plan Estratégico de Exportación de Software y Servicios Relacionados 2005-2009", en el cual participaron activamente PROMPEX conjuntamente con los principales agentes empresariales privados vinculados al sector. En su elaboración se recurrió a la revisión y análisis de información primaria, complementada con la realización de entrevistas en profundidad y sesiones de trabajo en equipo con funcionarios, empresarios y operadores diversos vinculados directa o indirectamente al sector.

El Plan está estructurado en dos grandes capítulos y un anexo. El primer capítulo comprende el Diagnóstico de la situación del Perú en los aspectos relevantes que atañen al entorno sectorial y su performance exportadora actual y potencial. El segundo capítulo desarrolla los lineamientos de política y las actividades orientadas a impulsar la expansión sostenible y competitiva de las exportaciones de los servicios del sector.

El presente Plan plantea a la comunidad exportadora peruana de servicios de software y servicios relacionados, el reto de partir de un amplio consenso con el Estado para emprender un esfuerzo conjunto, articulado y consistente para llevar adelante una estrategia ambiciosa que acelere el proceso de conversión del Perú en protagonista del comercio de servicios a escala internacional. El compromiso de un trabajo conjunto es crucial, porque sólo hay posibilidad de alcanzar el éxito exportador fortaleciendo la competitividad sectorial, y ello sólo puede lograrse involucrando y comprometiendo a todos los actores relevantes vinculados directa e indirectamente al sector.

Uno de los principales retos del Plan es asegurar que las empresas que brindan servicios de software a extranjeros estén en condiciones de ofrecer un mix atractivo de servicios de calidad y precios atractivos, compitiendo de igual a igual con otros países que ya han logrado

reconocimiento internacional en este mercado. El resultado natural de un aumento sustantivo de la competitividad de las empresas de software es la expansión de sus exportaciones, por encima del crecimiento interno del sector. Es cierto que el crecimiento del mercado interno en estos servicios puede servir de plataforma base para alcanzar economías de escala a partir de las cuales se pueda emprender la conquista del mercado internacional, como también lo es el que esta conquista haría más fácil la expansión de las ventas dentro del país, en la medida que el nivel de exigencia del consumidor extranjero es mayor que el del consumidor interno y en cuanto la competencia a escala internacional es mayor a la desplegada a escala nacional.

El presente trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo brindado por la Gerencia de Proyectos Multisectoriales, integrada por los señores David Edery Muñoz, Irene Sifuentes y Jill Velezmoro, así como sin la participación de la Comisión de Trabajo de Exportación de Servicios Sub-Sector Software constituida por Prompex, e integrada por las principales empresas exportadoras de software y la Asociación Peruana de Productores de Software - APESOFT.



Resumen Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO

Las exportaciones mundiales de servicios vienen creciendo a mayor velocidad que las de bienes, siendo los motores de esta transformación los servicios de consultoría, software, ingeniería, servicios financieros, servicios educativos, mercadeo, entre las principales. El auge de estos servicios, caracterizados todos ellos por aplicar intensivamente capital humano, tiende a desplazar, en contrapartida, a las exportaciones de servicios más convencionales, como el transporte.

EEUU es el principal país exportador de servicios con alrededor de US\$ 215.000 millones en el año 2003, equivalentes al 12% del total mundial, el cual ascendió a US\$ 1.795 miles de millones, seguido de cerca por el Reino Unido, con 10% de participación. Similar a la estructura internacional, en EEUU el rubro 'Otros Servicios Comerciales' también es el dominante, pues detenta una participación de 43,5% en el total de sus exportaciones de servicios, ligeramente por debajo del 48% vigente a escala mundial. Asimismo, EEUU es el principal país importador al concentrar el 13% de las importaciones mundiales, en tanto Alemania ocupa la segunda posición importadora con 10% del total.

El gasto mundial en tecnologías de información (TI) alcanza los US\$ 916 mil millones. Sin considerar las ventas de hardware, el gasto en software y servicios de TI asciende a US\$ 534 mil millones, lo cual equivale al 58,3% del gasto total en TI, concentrándose principalmente en EEUU y Europa, regiones que abarcan más de la mitad del gasto total, mientras que la participación de América Latina aún es marginal, bordeando apenas el 3% del total.

La industria nacional de software opera con alrededor de 200 empresas debidamente registradas, cuya facturación en el año 2004 ascendió a US\$ 83 millones, cifra que se ha incrementado a un ritmo anual de 12,8% en los últimos cuatro años, ante el dinamismo de las ventas locales (10,4%) y las exportaciones (31,7%). Cabe destacar que el mercado peruano representa apenas el 0,01% del mercado mundial de software y tecnologías de información.

La industria de software produce básicamente para el mercado local, al cual destina el 84% de sus ventas (US\$ 69 millones). Sólo el 16% restante (US\$ 14 millones), se destina al mercado externo, principalmente a EEUU (18,4%), Chile (17,5%), Bolivia (16,7%) y México (14,9%).

Cabe destacar que el sector del software en el Perú es relativamente joven, dado que cerca del 76% de las empresas tienen una antigüedad no mayor de 10 años. Además, no está muy especializada en una sola actividad, dado que desarrolla varias actividades que complementan su giro principal, tales como elaboración de software genérico y específico, consultoría informática, desarrollo a medida, outsourcing, mantenimiento y soporte de equipos, entre otras.

Las principales debilidades que adolece la industria de software peruano son el elevado nivel de informalidad y competencia desleal, la débil articulación entre instituciones educativas, técnicas y profesionales, la dificultad para emplear fuentes de financiamiento; y el hecho que pocas empresas cuentan con certificaciones de calidad (ISO o CMM).

El escaso dominio de otros idiomas, aunque cada vez en menor medida, también constituye una de las limitantes para el empresario local que desea acceder al mercado externo. Ello es también la razón por que el mercado natural para la exportación de software tradicionalmente haya sido el hispanohablante. Los destinos potenciales, por afinidad cultural e idioma, son: Comunidad Andina, Centro América, España y sector hispano de EEUU.

El Plan Estratégico Exportador de Software propuesto apunta a convertir la industria nacional de software en un sector internacionalmente competitivo, con presencia en los principales mercados mundiales (EEUU, Unión Europea y Asia), a partir del desarrollo de cadenas productivas exportadoras con capacidad para ofrecer soluciones de software exitosas en los sectores económicos más exigentes del mercado internacional.

Los principales objetivos del Plan Estratégico propuesto son convertir al Perú en el principal proveedor de la región de software empaquetado y servicios de software, orientada hacia mercados en los cuales el Perú cuenta con experiencia exportadora en menor escala, proveyendo software aplicado en industrias locales de liderazgo reconocido en el mercado internacional. Inicialmente, se prevé que si el Perú logra desarrollar los factores críticos de éxito que sustentan su estrategia global de proyección de corto plazo (1 a 3 años), puede profundizar su oferta en mayor escala en los mercados de la comunidad andina (Ecuador, Colombia, Venezuela y Bolivia) y la comunidad latina de los Estados Unidos de Norteamérica (Florida, New York y California). Asimismo, se prevé que si el Perú logra desarrollar los factores críticos de éxito que sustentan su estrategia global de proyección de mediano plazo (4 a 8 años), puede profundizar su oferta en mayor escala en algunos de los estados de los Estados Unidos de Norteamérica, Chile, México y Brasil. En el largo plazo (después del 8avo. año), estará en condiciones de profundizar su presencia a mayor escala en el estados de los Estados Unidos de Norteamérica, Canadá y la Unión Europea.



Diagnóstico

I. ENTORNO INTERNACIONAL

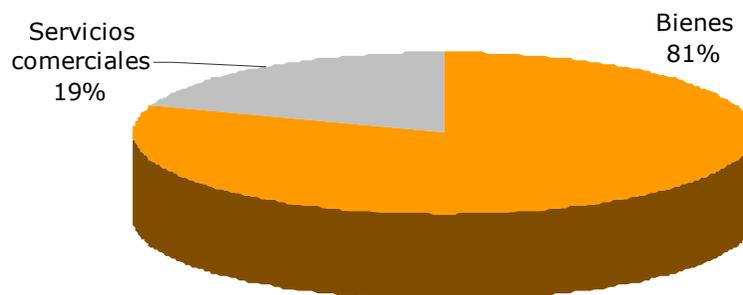
1.1 Dinámica de la Exportación Mundial de Servicios

En el marco del proceso de globalización, la producción y el comercio de servicios han adquirido un rol dominante en el funcionamiento de las economías del mundo desarrollado, dada la creciente rentabilidad relativa de aquellas actividades más intensivas en capital humano, las que a la vez poseen mayor capacidad de hacer trascender los efectos difusores del conocimiento hacia otros sectores. En las economías en desarrollo, el impulso de los servicios aparece como una opción atractiva, por el creciente interés en generar empleos de calidad y dar mayores oportunidades de trabajo a los profesionales talentosos formados en las universidades e institutos, los que en condiciones normales tienden a emigrar hacia el mundo desarrollado, en busca de mejores condiciones de vida.

Por ello, en economías en desarrollo como la peruana, es fundamental impulsar las actividades de servicios. Y qué mejor hacerlo a través de una estrategia pro exportadora, dada la enorme amplitud del mercado mundial, así como las múltiples oportunidades y nichos que surgen aplicando las nuevas tecnologías de la información a los negocios internacionales. Priorizar la exportación de servicios tiene la doble ventaja de dinamizar la competitividad y las ventas de bienes al exterior y, además, hacer que ese dinamismo genere efectos multiplicadores del conocimiento hacia el resto de la economía y la sociedad en su conjunto. Ello debido a que los servicios añaden valor a casi todas las actividades económicas, potenciando la capacidad exportadora de las industrias.

Gráfico N° 1

Exportaciones Mundiales de Bienes y Servicios Comerciales (2003)



Fuente: OMC

Elaboración: MAXIMIXE

Esta situación se refleja en exportaciones mundiales de servicios que vienen creciendo de manera vertiginosa, a un ritmo del 7% por año en el período 2000-2003, por encima de las exportaciones de bienes que marchan al 5%, en consonancia con el avance notable ganado por la producción de servicios en el PBI mundial durante la década de los 90's y los primeros años del presente siglo, al haber pasado de 57% en 1990 a cerca de 64% en 2003.

Cuadro Nº 1

Exportaciones Mundiales de Bienes y Servicios

	US\$ Miles	Variación Porcentual		
	Millones	2000-2003	2002	2003
Bienes	7294	5	5	16
Productos agropecuarios	674	7	6	15
Productos de las industrias extractivas	960	4	-1	21
Manufacturas	5437	5	5	14
Servicios comerciales	1795	7	7	13
Transporte	405	5	5	13
Viajes	525	4	4	10
Otros servicios comerciales	865	9	10	15
Total Bienes y Servicios	9089	6	6	14,5

Fuente: OMC

Elaboración: MAXIMIXE

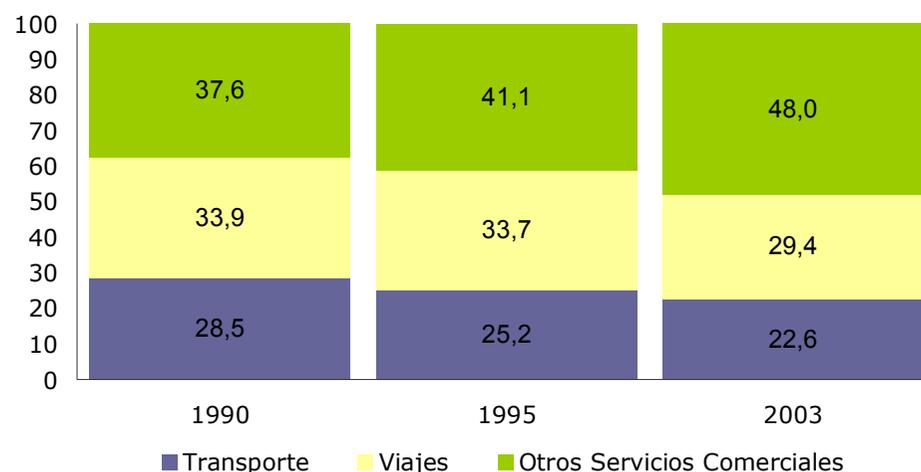
1.2 Estructura de la Oferta y Demanda Mundial de Servicios

A pesar de que las exportaciones de servicios vienen corriendo a mayor velocidad que las de bienes, todavía su monto no supera los US\$ 1.795 miles de millones, equivalentes al 19,8% del total de exportaciones de bienes y servicios. Sin embargo, manteniendo ese ritmo las exportaciones de servicios prometen seguir aumentando sostenidamente su participación hacia fines de la primera década del nuevo milenio. Y el motor de esta transformación serán los servicios de consultoría, software, ingeniería, servicios financieros, servicios educativos, mercadeo, etc., tópicos contenidos dentro del rubro 'Otros Servicios Comerciales', que durante la década de los 90's y los primeros años del siglo XXI ha venido ganando una posición sustantiva en el flujo total de exportación de servicios, llegando a representar el 48% en 2003, remontando el 37,6% que detentaba en 1990. El auge de estos servicios caracterizados todos ellos por aplicar intensivamente capital

humano, ha tendido a desplazar en contrapartida a las exportaciones de servicios más convencionales, como el transporte, que redujo su tamaño relativo de 28,5% en 1990 a 22,6% en 2003, y los viajes, que disminuyeron su participación de 33,9% en 1990 a 29,4% en 2003.

Gráfico N° 2

Estructura de las Exportaciones Mundiales de Servicios Comerciales



Fuente: OMC

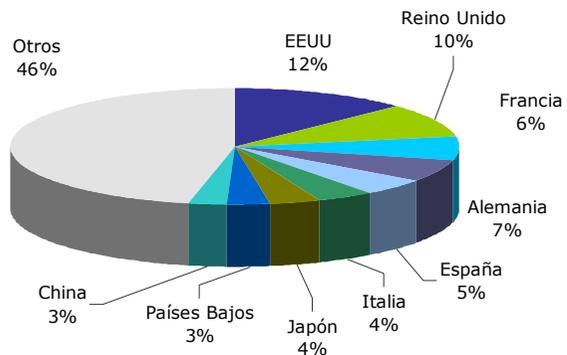
Elaboración: MAXIMIXE

EEUU es el principal país exportador de servicios con alrededor de US\$ 215 miles de millones, equivalentes al 12% del total mundial, seguido de cerca por el Reino Unido (10%). En EEUU también es el rubro 'Otros Servicios Comerciales' el dominante, aunque concentrando una participación del 43,5% del total de sus exportaciones de servicios, que está por debajo del 48% vigente a escala mundial.

Así también EEUU es el principal país importador, concentrando el 13% a nivel mundial, seguido de Alemania que ocupa la segunda posición importadora al concentrar el 10% del total mundial.

Gráfico N° 3

Principales Exportadores de Servicios Comerciales (2003)

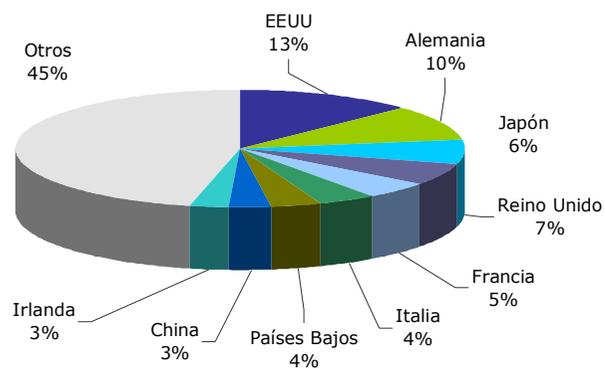


Fuente: OMC

Elaboración: MAXIMIXE

Gráfico N° 4

Principales Importadores de Servicios Comerciales (2003)



Fuente: OMC

Elaboración: MAXIMIXE

1.3 Mercado mundial de software

El gasto mundial en tecnologías de la información (TI) en el año 2003 ascendió a US\$ 916 mil millones. Excluyendo la venta de hardware, el consolidado de los mercados de software y servicios de TI alcanzó los US\$ 534 mil millones, 58,3% del gasto total en TI. A nivel mundial, EEUU y Europa, es el país y la región que absorben más de la mitad del total mundial. EEUU concentra el 32% del gasto mundial en TIC, secundado por Europa (30%), Japón (12%) y resto del mundo (26%).

Gráfico N° 5

Cuadro N° 2

Gasto Mundial en TI, 2003

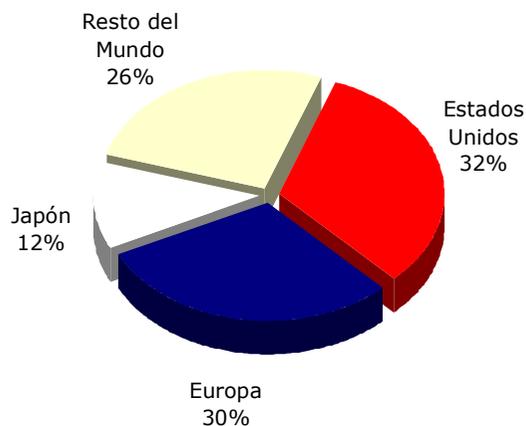
(miles de millones US\$)

	US\$	%
Software	185,9	20,3
Servicios de TI	348,1	38,0
Hardware	382,0	41,7
Total	916,0	100,0

Fuente: IDC

Elaboración: MAXIMIXE

Mercado Mundial TIC por región 2004



Fuente: EITO 2004

Elaboración: MAXIMIXE

Cuadro N° 3

Mercado Mundial TIC por región 2004

Región	US\$ (Miles Mill.)	%
Estados Unidos	550,04	32,1
Europa	515,77	30,1
Japón	205,62	12,0
Resto del Mundo	442,08	25,8
Total	1713,51	100

Fuente: EITO 2004

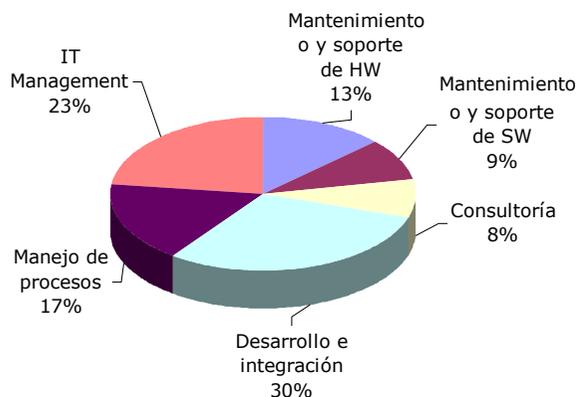
Elaboración: MAXIMIXE

1.3.1 Demanda mundial en servicios de TI

El gasto global en Servicios de TI en el año 2003 alcanzó los US\$ 348 millones, casi duplicando al gasto en Software el cual llegó a los US\$ 186 millones. Es particularmente interesante notar que la inversión en software implica el gasto adicional en servicios de tecnología de la información para su adecuación, mantenimiento posterior, desarrollos adicionales, la administración del recurso, entre otros. En este sentido, los servicios que han tomado mayor auge son el de Desarrollo e Integración (30%) denominados así porque personalizan o desarrollan soluciones tecnológicas para posteriormente integrarlos a la infraestructura y procesos existentes en la empresa. Comprende también la instrumentación de soluciones a medida. El otro servicio de mayor participación es el denominado: IT Management (23%), referido a los servicios de administración y operación cotidiana de activos y procesos tecnológicos.

Gráfico N° 6

Gasto Mundial por Tipo de Servicio de TI, 2003



Fuente: Gartner, IDC

Elaboración: MAXIMIXE

El gasto de Servicios de TI está compuesto por:

Servicios Profesionales: 78%

- ✓ Consultoría
- ✓ Desarrollo e Integración
- ✓ IT Management
- ✓ Manejo de Procesos

Servicios de Soporte de Producto: 22%

- ✓ Soporte y Mantenimiento de Hardware
- ✓ Soporte y Mantenimiento de Software

1.3.2 Demanda mundial de productos de software

Existe una gama de oportunidades que pueden constituirse en verdaderos nichos de mercado. El gráfico permite visualizar tres productos particularmente demandados: desarrollo de aplicaciones y middleware (17%), constituido por un conjunto de herramientas de SW que respaldan la planeación, diseño, construcción, calidad y operación de las operaciones; también son responsables de las comunicaciones entre las aplicaciones y los protocolos entre éstas. El otro producto es el software colaborativo y personal (20%), comprende productos de SW, herramientas y servicios que permiten la colaboración y la administración del conocimiento al interior de la organización. También incluye el balance de las aplicaciones para PC utilizadas por las empresas. Finalmente, la otra gran demanda está constituida por SW para el manejo de sistemas y redes (21%). Estas herramientas sirven para administrar el aprovisionamiento, capacidad, desempeño y posibilidad de los sistemas TI.

Gráfico N° 7

Gasto Mundial por Tipo de Producto de Software, 2003



Fuente: Gartner, IDC

Elaboración: MAXIMIXE

En general, el gasto de Servicios en software se descompone en:

SW de Manejo de Infraestructura de Información: 57%

- ✓ Aplicación de Desarrollo y Middleware
- ✓ Manejo de Información
- ✓ Manejo de Sistemas y Redes

SW de Aplicaciones de Programas: 43%

- ✓ Aplicaciones de Interacción con el Cliente (Front office/CRM)
- ✓ Aplicaciones de Soporte de Operaciones y Enlace con Proveedores (Back Office/ERP and Supply Chain)
- ✓ Aplicaciones de Colaboración y Personales
- ✓ Aplicaciones de Ingeniería

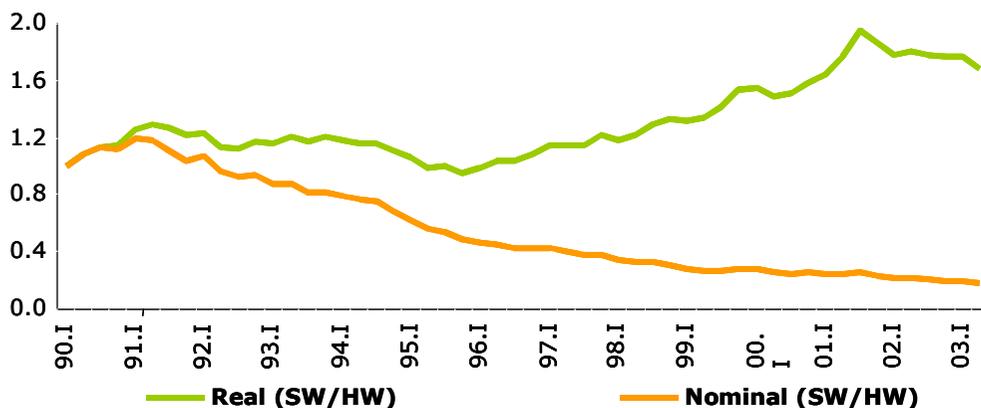
1.3.3 El gasto en software tiende a desplazar el gasto en hardware

En general, el desarrollo de la industria de TI ha contribuido a disminuir costos y precios tanto de SW como de HW; sin embargo, la reducción se ha acentuado más en HW donde se puede optimizar más fácilmente la escala de producción, el empleo de insumos de menor costo, relocalizar la producción donde la mano de obra es más barata, mientras que la mano de obra dedicada al SW es mucho más sofisticada y por lo tanto requiere un horizonte mayor de tiempo para desplazarla.

Este fenómeno se ve reflejado, por ejemplo, en la brusca caída en los precios del hardware en EEUU. Comparando el gasto de los elementos que interactúan: software, hardware y telecomunicaciones, el hardware ha sufrido el mayor descenso en el mayor mercado del mundo creando las condiciones para ofertar nuevos productos de software, también en la población de hispanohablantes, grupo poblacional cuya demanda va en aumento.

Gráfico N° 8

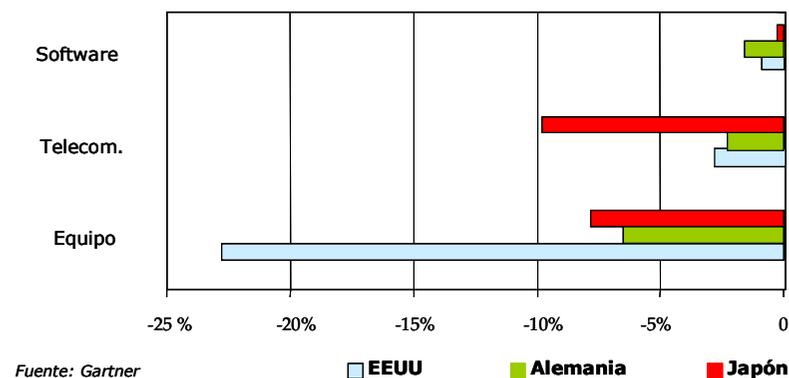
Gasto Relativo en Software/Hardware en EE.UU.
(Índice 1er Trimestre de 1990=100)



Fuente: ESANE, Datos del Bureau of Economic Analysis (BEA) de EE.UU

Gráfico N° 9

Variación del Índice de Precios de TI, 1995-2000
(Variación anual promedio)



Fuente: Gartner

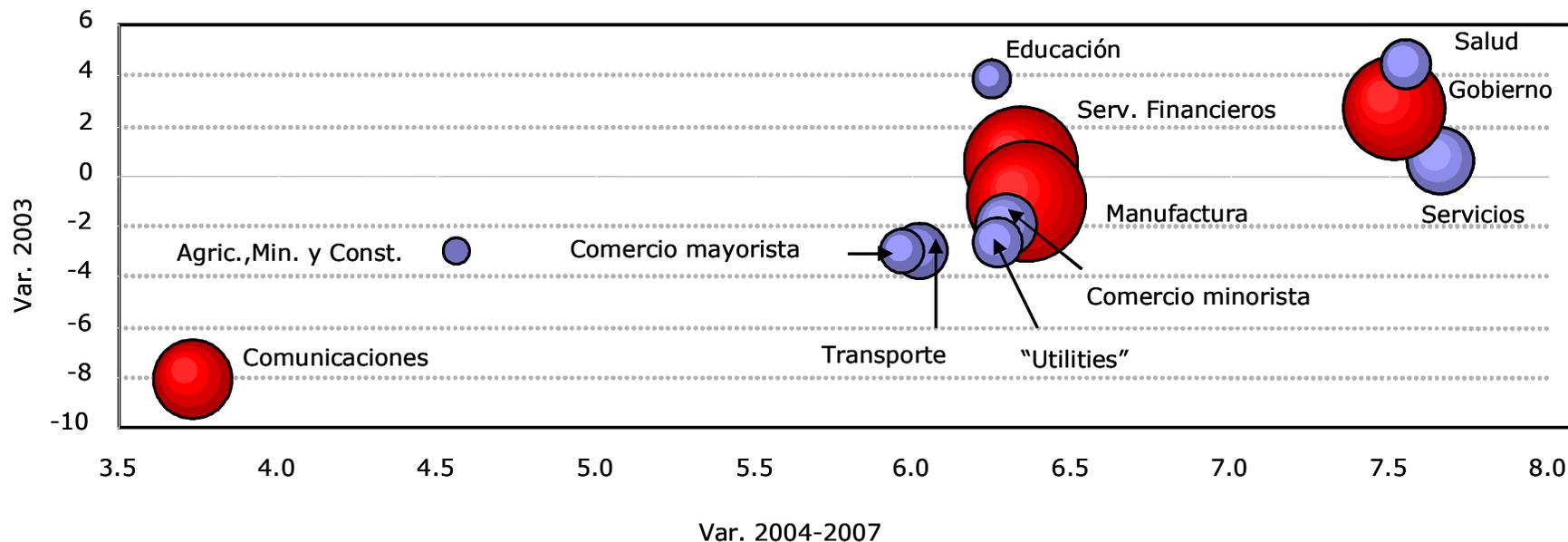
1.3.4 Sectores más dinámicos demandantes de Software

El pronóstico de Gartner a nivel mundial, para el periodo 2004-2007, es que los sectores que gastaran más en Software y Tecnología de la Información serán Salud, Gobierno y Servicios Diversos. Este gasto viene aparejado con otro: comunicaciones (internet y similares); que aunque rezagado respecto de los primeros, viene creciendo a un ritmo mayor. También es importante notar el crecimiento en el gasto de sectores donde la industria peruana de software puede competir exitosamente: Manufactura, Comercio Minorista, Servicios Financieros. El gasto, además, seguirá localizándose en países y regiones desarrolladas: EEUU, Europa y Japón, las que, según la misma fuente, para el año 2002 representaron el 85% del gasto a nivel mundial. En general se espera que durante los años 2004 al 2007, el gasto en software y TI para todo tipo de servicio será mayor respecto al año 2003.

Gráfico Nº 10

Gasto Mundial en Productos de Software y Servicios de TI

Variación observada, esperada y tamaño de mercado vertical



Fuente: Gartner

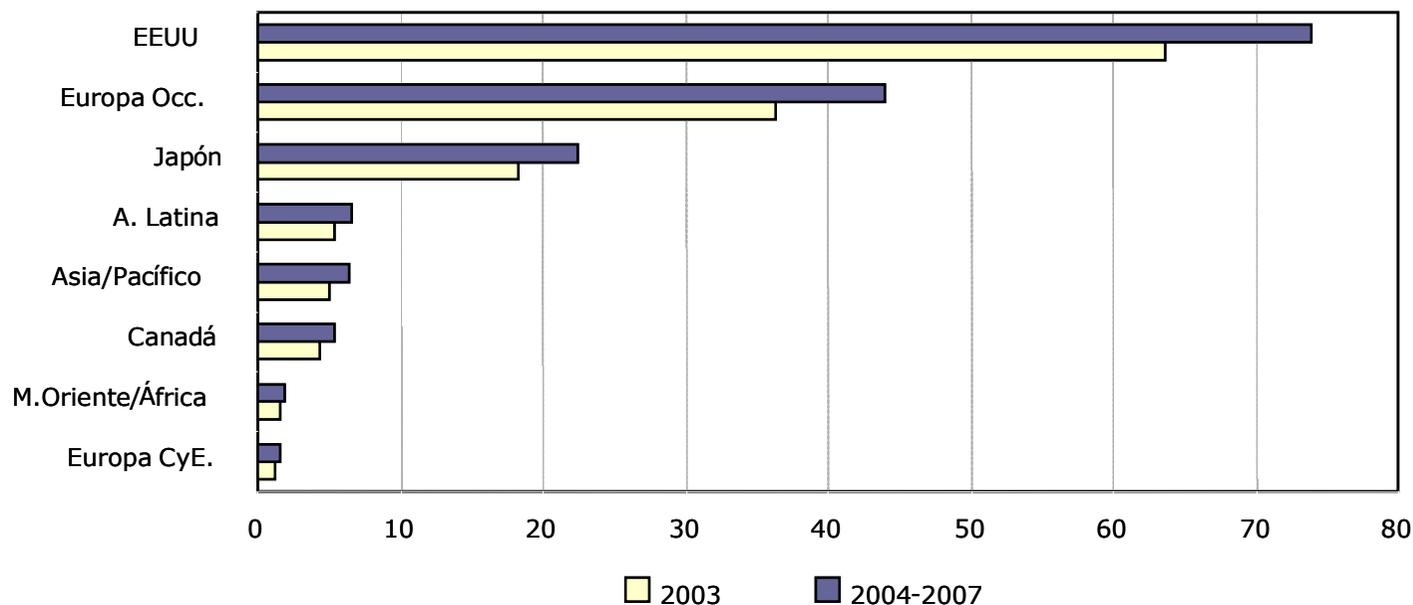
Elaboración: MAXIMIXE

1.3.5 Perspectivas de expansión del mercado mundial de TI

Gartner pronosticó que para el periodo 2004-2007, el gasto en software y servicios de tecnología de la información, en comparación con el gasto efectuado durante el año 2003, aumentará en todas las regiones. Los mercados de EEUU, Europa Occidental y Japón seguirán siendo los más atractivos por su creciente demanda en productos de software y TI. Cabe destacar que en EEUU y España existen nichos de mercado entre usuarios individuales y empresas, hispanohablantes, los cuales mantienen un constante crecimiento.

Gráfico Nº 11

Gasto en Productos de Software y Servicios de TI por región (miles de millones US\$)



Fuente: Gartner

Elaboración: MAXIMIXE

1.3.6 Análisis de la demanda mundial de software según nichos de mercado

1.3.6.1 Nichos de mercado en EEUU

El gasto de las empresas en software se puede ubicar en dos grandes clasificadores:

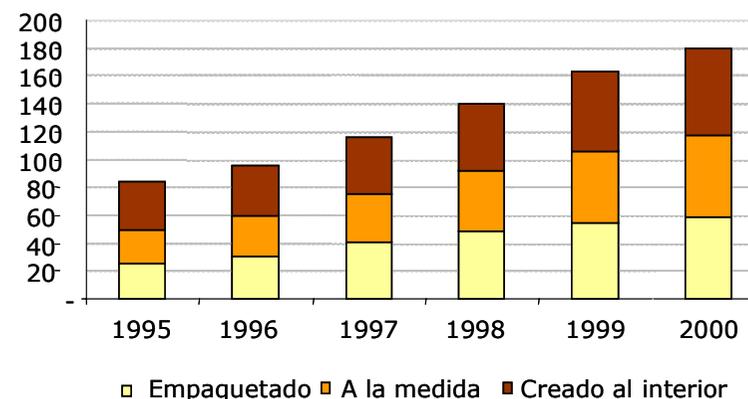
- Según su tipo, a saber: SW empaquetado, creado para uso no especializado; SW a la medida, que es modificado a medida de la empresa; y SW creado por las mismas empresas, que cuentan con personal que crea o modifica el SW que éstas requieren.
- Según su aplicación: servicios financieros, seguros y bienes raíces (FIRE), comercio, servicios, comunicaciones, manufactura de bienes duraderos, manufactura de bienes no duraderos, servicios públicos, y el resto.

El gasto en software en EU se triplicó de 1995 a 2000, representando aquel último año US\$ 180,4 mil millones. Se puede observar que a pesar que el SW creado por las empresas sigue constituyendo el mayor % del gasto, va perdiendo terreno frente al gasto en SW empaquetado y SW a la medida, siguiendo la tendencia de la contratación bajo el mecanismo de outsourcing evitando los costos laborales que significan contar con personal en planta. Esta tendencia, dicho sea de paso, constituye una oportunidad para aquellos países y empresas que ven en los EU un mercado donde ofertar sus servicios

En relación a los tipos de servicios por su aplicación, tres tipos constituyen el 76% de la demanda: Seguros y bienes raíces (FIRE) con 30%, Comercio con 24%; y Servicios con 22%. Siendo EU un nicho atractivo por sus dimensiones, sería interesante verificar en que medida nuestra oferta nacional ha considerado la orientación trazada por dicha demanda.

Gráfico N° 12

EEUU: Inversión en software (miles de millones US\$)

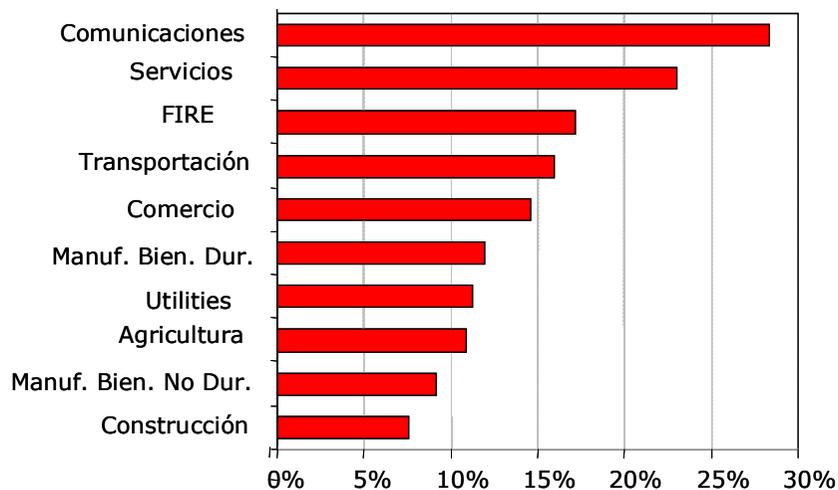


Fuente: BEA, 2003

Los cuadros que se presentan a continuación explican además que Servicios y FIRE (dos de los sectores que mayor crecimiento registraron entre 1995 y 2001), mantendrán altas tasas de crecimiento en el mediano plazo. Por su parte, Comunicaciones tomará un gran auge durante el periodo 2004-2007.

Gráfico N° 13

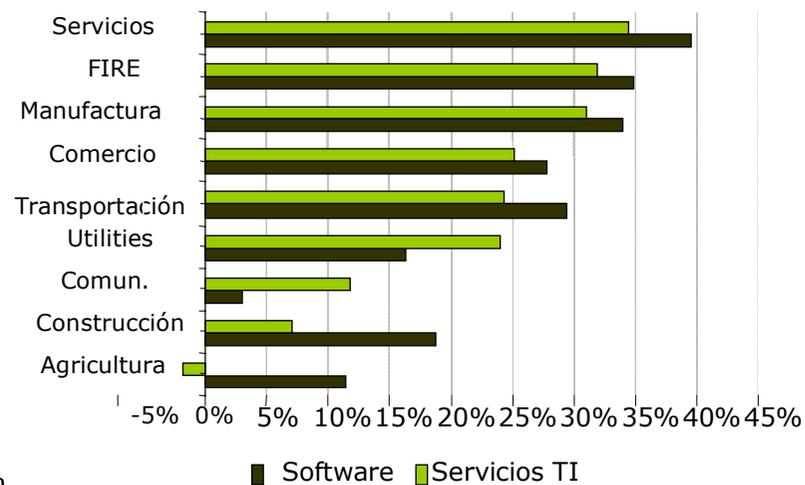
EEUU: Crecimiento del Sector Software 1995-2001 (Promedio anual)



Fuente: BEA

Gráfico N° 14

EEUU: Crecimiento del Sector Software 2004-2007 (Promedio anual)



Fuente: Gartner

Cuadro Nº 4

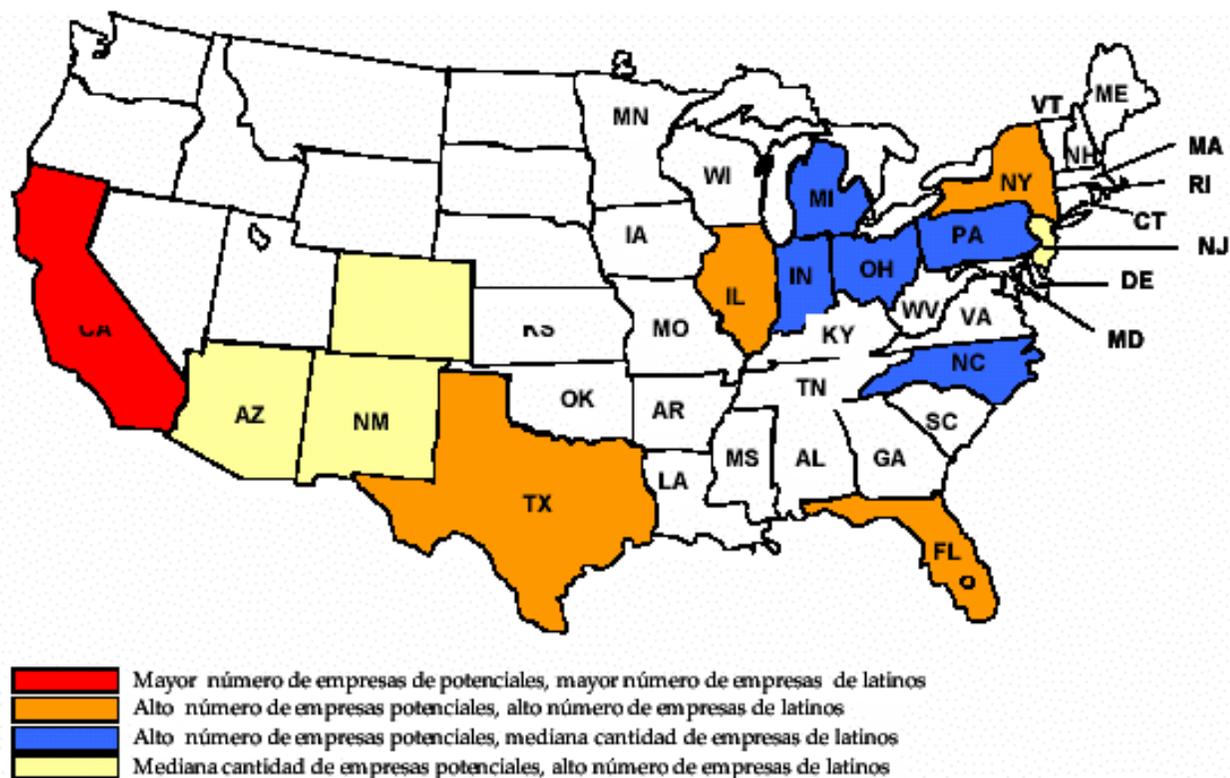
Nichos con Alto Potencial de Crecimiento en Norteamérica, 2005-2007			
País	Tipo de Servicio	Sector	Subsector
EEUU	Mantenimiento SW	Gob. Federal	Defensa
		Gob. Local	Gobierno local
		Gob. Federal	Burocracia
		Manufactura	Productos electrónicos y computadoras
		Serv. Financieros	Otros seguros
		Serv. Financieros	Valores
	Mantenimiento HW	Gob. Federal	Defensa
		Utilities	Electricidad y gas
	Manejo de TI	Comercio	Comercio mayorista
		Manufactura	Consumibles
Transporte		Carga	
Manufactura		Equipo eléctrico e industrial	
Manufactura		Químicos, plástico, caucho	
Comercio		Minoristas especializados	
Manufactura		Metal, madera, minerales, papel	
Manufactura		Equipos de transporte	
Manufactura		Textiles	
Manejo de Procesos	Comercio	Comercio mayorista	
	Comercio	Minoristas especializados	
	Manufactura	Consumibles	
	Utilities	Electricidad y gas	
	Manufactura	Químicos, plástico, caucho	
	Comunicaciones	Inalámbrica	
	Transporte	Carga	
	Gob. Federal	Defensa	
	Manufactura	Equipo eléctrico e industrial	
	Manufactura	Metal, madera, minerales, papel	
	Gob. Federal	Burocracia	
	Manufactura	Textiles	
	Manufactura	Equipos de transporte	
Comercio	Almacenes		
Manufactura	Farmacéutica		
Consultoría	Gob. Federal	Defensa	
	Gob. Federal	Burocracia	
Desarrollo e Integración	Comunicaciones	Transmisión y cable	
Canadá	Manejo de TI	Serv. Financieros	Banca
		Gob. Local	Gobierno local
		Comunicaciones	Alámbrica
	Manufactura	Equipos de transporte	
Manejo de Procesos	Serv. Financieros	Banca	

Fuente: Gartner

Elaboración: MAXIMIXE

Clasificación de los estados para la venta potencial de software por número de empresas medianas en nichos seleccionados y número de empresas de dueños latinos.

Gráfico N° 15



Fuente: Estimaciones de ESANE Consultores en base a cifras de *Census Bureau* y *US Small Business Administration*.

1.3.6.2 Nichos de mercado en Europa

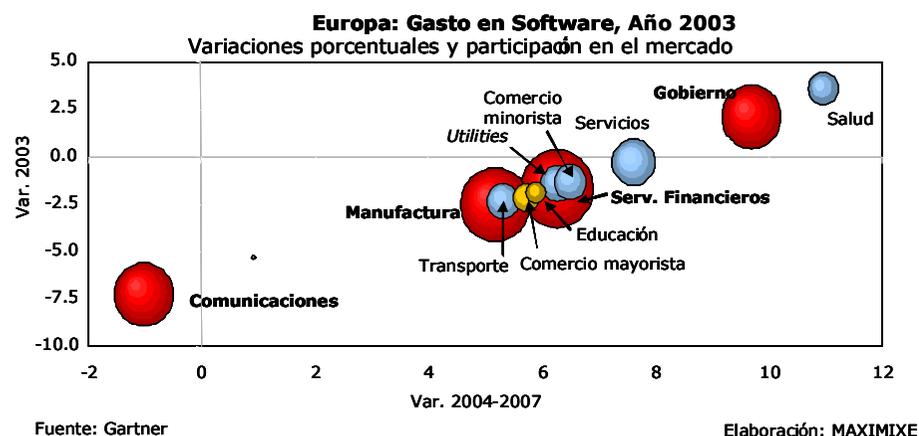
Se espera que el sector Comunicaciones, en los próximos años, se mantenga sin cambios como consecuencia de la sobre inversión que registró este sector en Europa.

Por tipo de aplicaciones de software se estima que para el periodo 2004-2007:

- El gasto en ERP, software para el planeamiento al interior de las empresas, será más dinámico en Gobierno, Servicios y Salud.
- Gobierno, Servicios, Comercio serán las industrias que más incrementen su gasto en aplicaciones de CRM, Software de manejo de clientes.
- En SCM, software para el manejo de la cadena logística, Salud, Gobierno y Servicios serán las industrias con mayor incremento.

Gráfico Nº 16

Cuadro Nº 5



Nichos con Alto Potencial de Crecimiento en España, 2005-2007		
Tipo de Servicio	Sector	Subsector
Desarrollo e Integración	Gob. Federal	Defensa
	Servicios	Proveedores de servicios de TI
	Comercio	Comercio Mayorista
	Servicios	Servicios Pprofesionales, científicos y técnicos
Mantenimiento SW	Serv. Financieros	Banca
	Gob. Local	Gobierno local
	Serv. Financieros	Valores
	Manufactura	Otras
	Gob. Federal	Burocracia

Fuente: Gartner

Elaboración: MAXIMIXE

1.3.6.3 Nichos de mercado en Asia Pacífico

Japón destaca nítidamente como el país de la región que efectúa los mayores gastos en software y servicios, seguido de lejos por Australia y Corea, siendo las áreas de mayor demanda, los sectores gobierno y manufactura. China aparece los últimos años desplazando incluso a Corea en porcentaje de gasto en software.

Gráfico N° 17

Asia Pacífico: Gasto en Software y Servicios de TI, promedio 2000 -2003
(Porcentaje)

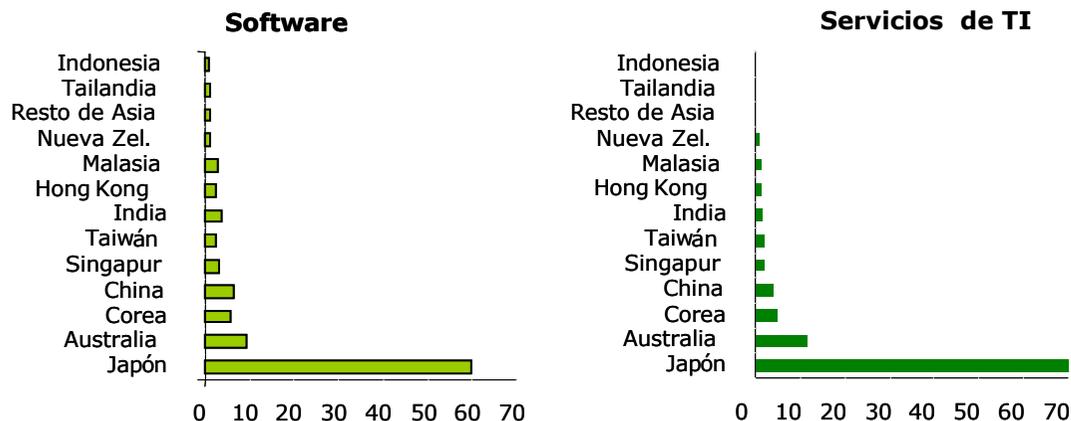
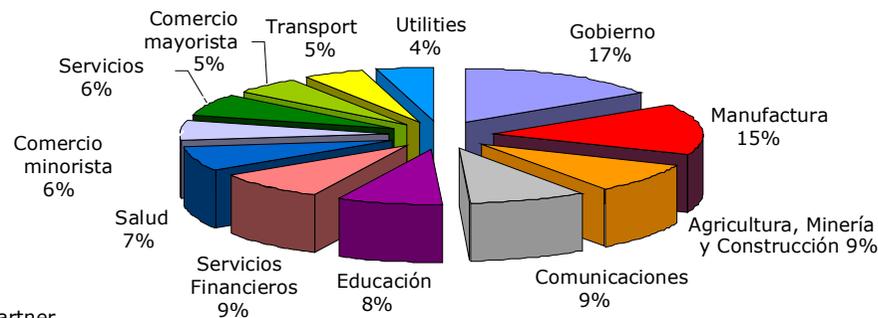


Gráfico N° 18

Gasto en software en Asia, 2001-2002
(Porcentaje)



Fuente: Gartner

1.3.6.4 Nichos de mercado en América Latina

Cuadro Nº 6

Nichos con Alto Potencial de Crecimiento en América Latina, 2005-2007		
País	Tipo de Servicio	Sector
Argentina	Servicios Profesionales	Serv. Financieros Manufactura Comunicaciones
	Soporte de Producto	Serv. Financieros Manufactura
Brasil	Servicios Profesionales	Utilities Sector Público
	Soporte de Producto	Manufactura
Colombia	Servicios Profesionales	Serv. Financieros
	Soporte de Producto	Serv. Financieros
México	Servicios Profesionales	Comunicaciones
	Soporte de Producto	Comunicaciones
Bolivia	Servicios Profesionales	Manufactura Educación
	Soporte de Producto	Manufactura
Chile	Servicios Profesionales	Manufactura Serv. Financieros Comercio
	Soporte de Producto	Serv. Financieros
Ecuador	Servicios Profesionales	Serv. Financieros Manufactura Serv. Salud Educación
	Soporte de Producto	Serv. Financieros

Fuente: IDC

Elaboración: MAXIMIXE

Cuadro Nº 7

Nichos con Alto Potencial de Crecimiento en América Latina, 2005-2007		
País	Tipo de SW Empaquetado	Sector
Argentina	SW de Aplicaciones	Manufactura Serv. Financieros
	SW de Infraestructura	Comunicaciones
Brasil	SW de Aplicaciones	Servicios Utilities
Colombia	SW de Aplicaciones	Comunicaciones Serv. Financieros
	SW de Infraestructura	Comunicaciones
México	SW de Aplicaciones	Sector Público
Venezuela	SW de Infraestructura	Serv. Financieros Comunicaciones Manufactura
Bolivia	SW de Aplicaciones	Manufactura Educación
	SW de Infraestructura	Serv. Transporte Educación
Chile	SW de Aplicaciones	Serv. Financieros Comercio
	SW de Infraestructura	Comercio
Ecuador	SW de Aplicaciones	Serv. Financieros Serv. Salud Educación
	SW de Infraestructura	Serv. Financieros Serv. Salud Educación

Fuente: IDC

Elaboración: MAXIMIXE

América Latina alberga importantes oportunidades para el software peruano de exportación y se constituye un mercado potencial dada la afinidad cultural, similitud de idioma y la relativa cercanía geográfica. Perú es competitivo en temas de gestión de salud (Lolimsa a la vanguardia), banca y finanzas (Novatronic, Cosapisoft y Recourse), educación (Vía Alumni), telecomunicaciones (Depesa y Visual Soft), entre otros. También se avizora una creciente demanda en temas relacionados a los ya mencionados, tales como gestión hospitalaria, integración de soluciones de salud, e-salud, banca pública, e-banking, seguros y jubilaciones; además de los emergentes comercio electrónico, telemedicina y seguridad informática. El ingreso exitoso a dichos mercados requiere de una cuidadosa selección de los nichos y la formación de alianzas estratégicas con empresas locales. Así, siendo competitivos con nuestros vecinos, nos proporcionará la fortaleza necesaria para pretender mercados más sofisticados, tales como EEUU y Europa.

Cuadro Nº 8-A: Demanda Potencial de Software en América Latina

País	Demanda	Competencia Interna (P)-Sectores	Tamaño de Mercado	Competencia Externa (M)	Exportación
Brasil	Finanzas (Novatronic, Cosapi, Recourse) Gestión Agropecuaria Gestión Ganadera Agroindustria Gestión Hospitalaria Gestión de Salud (Lolimsa) Integración de soluciones de salud Telemedicina Educación (Vía Alumni) Gestión Hotelera Logística Transporte aéreo y gobierno CRM, ERP Comercio Electrónico (e-banking, e-gobierno, B2B, B2C)	Banca Finanzas Gestión pública ERP CRM Inteligencia de negocios	10 mil empresas US\$ 18.000 millones	US\$ 6.000 millones EEUU Alemania Reino Unido Israel Francia	US\$ 100 millones
México	Salud (Lolimsa) Gobierno Sector eléctrico Infraestructura (Transporte, servicios públicos, comunicaciones) Industria del acero Logística Comercio minorista Gobierno (e-gobierno, e-learning, e-salud)		250 empresas 30% micro 64% pymes 5% grandes		IBM 30 millones (80% de las X)
Uruguay	Sector público Adiministración de gobierno Salud (Lolimsa) Seguros y jubilaciones Banca pública y privada (Novatronic) Comercio electrónico		60% mcdo. Aplicativo 35% licencias	EEUU	240 millones (34% de la P) 15 empresas

Fuente: PROMPEX

Cuadro Nº 8-B: Demanda Potencial de Software en América Latina

País	Demanda	Competencia Interna (P)-Sectores	Tamaño de Mercado	Competencia Externa (M)	Exportación
Costa Rica	Banca y finanzas (Novatronic, Cosapi, Recourse) RRHH (Cosapisoft) Salud (Lolimsa) Educación (Via Alumni) Comunicaciones (Visual Soft, Depesa) Turismo Internet		150 empresas		105 empresas 50 millones Latinoamérica Europa, Asia (inicio)
Chile	Comercio electrónico (B2C) Seguridad informática Minería Forestal Agroindustria Agricultura Pesca Medio Ambiente	Salud Gobierno	1800 empresas (90% micro)		Presencia regional en Latinoamérica Argentina Brasil
Colombia	Sector Bancario (Novatronic, Cosapisoft, Recourse) Salud (Lolimsa) Educación (Via Alumni) Telecomunicaciones (Visual Soft, Depesa) Energía Agronegocios		4000 empresas - TI 190 millones SW 800 empresas SW FEDESOF: 165 miembros	EEUU (70%) Alemania Reino Unido México Canadá	Incipiente Ecuador Venezuela (22 millones - 2001)
Venezuela	E-banking ERP CRM Business Intelligence Petróleo y Gas Bancos (Novatronic, Cosapisoft, Recourse) Seguros Telecomunicaciones celulares (Novatronic, Depesa, Visual Soft)	Petróleo (IBM) Banca (IBM) Sector público (IBM)	US\$ 180 millones 200 empresas	EEUU (70%)	10 millones a países limítrofes
Ecuador	Telecomunicaciones (Depesa)	60% concentración en: Finanzas Bancario Salud Gobierno	US\$ 270 millones 19 empresas Buena calidad Bajo nivel de certificación		Finanzas Banca Bolivia Paraguay Argentina Colombia EEUU

Fuente: PROMPEX

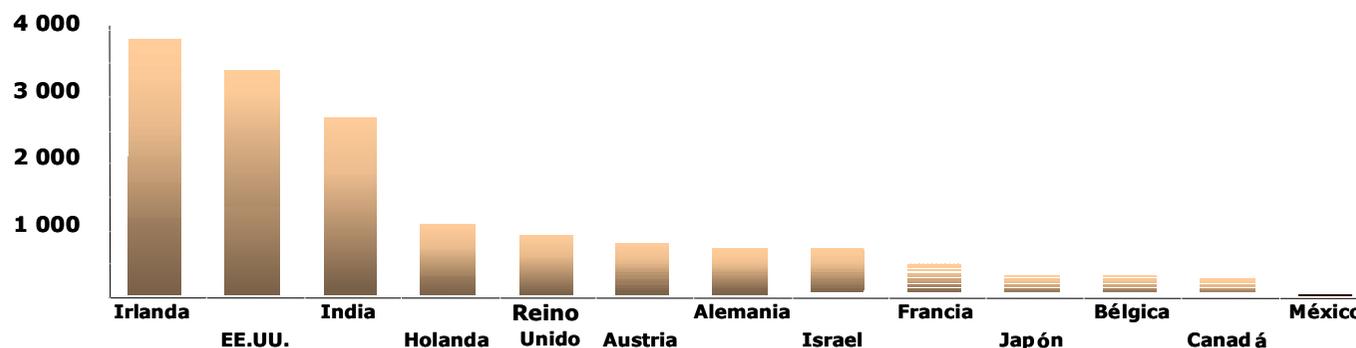
1.4 Análisis de la Oferta Mundial de Software

1.4.1 Irlanda, EEUU e India lideran las exportaciones mundiales de software

- La estadística disponible acerca de oferta de software por países es escasa y heterogénea. Sin embargo, a niveles agregados se puede afirmar que Irlanda, EEUU e India concentran más del 60% de las exportaciones de software y servicios relacionados.
- EEUU es el principal productor de software a nivel mundial además de gran consumidor de sus propios productos.
- Irlanda se consolida como modelo de exportación a nivel europeo.
- La India orienta su producción a países de habla inglesa e inicia acercamiento a otras partes del mundo.
- Comienzan a aparecer nuevos productores a nivel mundial como Canadá y México luego de ejecutar sendos planes estratégicos elaborados con la participación de todos los estamentos representativos de sus sociedades, como producto de políticas de estado

Gráfico N° 19

Principales Países Exportadores de Software Año 2000
(millones US\$)



Fuente: OCDE, Nasscom

Elaboración: MAXIMIXE

1.4.2 Fortalezas y debilidades de los principales exportadores mundiales de software

El motor del despegue de los países que exportan software a nivel mundial, es el apoyo directo e indirecto recibido de sus gobiernos creando las condiciones de infraestructura (plataformas, polos tecnológicos), laborales (incentivos para la contratación del personal), fiscales (exoneraciones tributarias) y de capacitación (becas en instituciones de prestigio), para atraer la inversión extranjera e impulsar la inversión nativa

Cuadro N° 9

País	Fortalezas	Debilidades
Irlanda	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alta concentración de empresas extranjeras. ○ Alta calidad de la mano de obra. ○ Incentivos fiscales. ○ Idioma. ○ Infraestructura Telecom. ○ Industria enfocada a productos/exportaciones. ○ Diáspora. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Altos costos de mano de obra comparados con otros países. ○ En el futuro: escasez de mano de obra calificada.
India	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estrategia nacional para convertirse en potencia en la industria de TI. ○ Idioma. ○ Calidad en los productos. ○ Bajo costo y alta calidad de mano de obra. ○ Diáspora. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Situación geopolítica inestable ○ Retención de personal calificado. ○ Competencia del exterior
Filipinas	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bajo costo y calidad de mano de obra. ○ Idioma. ○ Infraestructura Telecom. ○ Estabilidad económica y política (a pesar de ataques terroristas en algunas islas). 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Falta de gerentes con experiencia. ○ Falta de promoción. ○ Falta de habilidades de venta, promoción.

Fuente: Perfil de la industria mexicana de software, Secretaria de Economía, 2004

País	Fortalezas	Debilidades
China	<ul style="list-style-type: none"> Alta calidad de mano de obra. Creciente demanda interna. Apoyo gubernamental al desarrollo de la industria. Incremento de personal capacitado en software. Diáspora. 	<ul style="list-style-type: none"> Idioma Empresas muy pequeñas Capacidad de estas empresas de exportar. Innovación tecnológica. Factores culturales
Rusia	<ul style="list-style-type: none"> Calidad y cantidad de mano de obra comparable con Estados Unidos a mucho menor costo. Alta oferta de científicos sobre todo con habilidades matemáticas por lo que se considera como un destino para desarrollo de software sofisticado. País con más personal en investigación y desarrollo en el mundo. Cercanía con el resto de Europa. Factores culturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de directivos con experiencia. Certificación a nivel internacional de las empresas. Apoyo del gobierno Deficiente marco regulatorio. Idioma. Costos de acceso a infraestructura.
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo del gobierno a la industria a través del programa Softex (ahora privado). Incentivos fiscales / reducción de impuestos para la industria. Privatización del sector Telecomunicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de cultura de servicio al cliente. Altas tasas de interés en créditos. Industria enfocada al mercado interno.
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de empresas extranjeras. Infraestructura Telecom. Apoyo del gobierno. Desarrollo de empresas nacionales de software. Calidad y bajo costo de la mano de obra, aunque faltan programas educativos enfocados a software. 	<ul style="list-style-type: none"> Inestabilidad Económica. Fuerte impacto de la explosión de la burbuja de Internet. Falta de especialización de las empresas locales. Falta de estrategia de negocio de la industria. Falta de adopción de nuevas tecnologías.

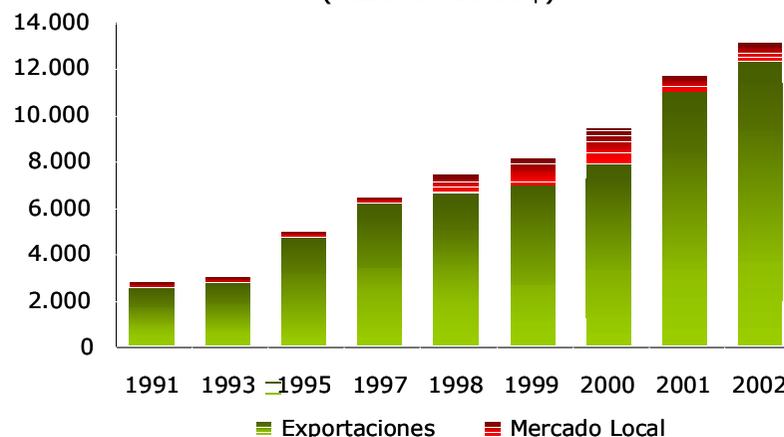
Fuente: Perfil de la industria mexicana de software, Secretaria de Economía, 2004

1.4.3 Irlanda: Análisis de la oferta

La industria de software en Irlanda está orientada principalmente al mercado exportador, con énfasis en productos más que en servicios. En 2002, la industria generó más de US\$ 13.000 millones en ventas totales.

El "tigre celta", como es conocida Irlanda por el despegue tan fuerte de su industria de SW en los últimos 10 años, despegue similar al de los países asiáticos, tiene una ventaja natural que es su posición geográfica: siendo un país europeo es el mayor distribuidor de software empaquetado y de negocios de la región (50% del total del mercado, en promedio); además, posee una economía estable, otorga una serie de beneficios tributarios; contando además con un vasto y económico sistema de comunicaciones en banda ancha, lo cual generó un gran atractivo para aquellas empresas multinacionales como IBM, Microsoft, Oracle, que ingresaron a trabajar en el país exportando software.

Gráfico N° 20
Irlanda: Ingreso Total de la Industria de Software
 (millones de US\$)



Fuente: Nacional Software Directorate de Irlanda

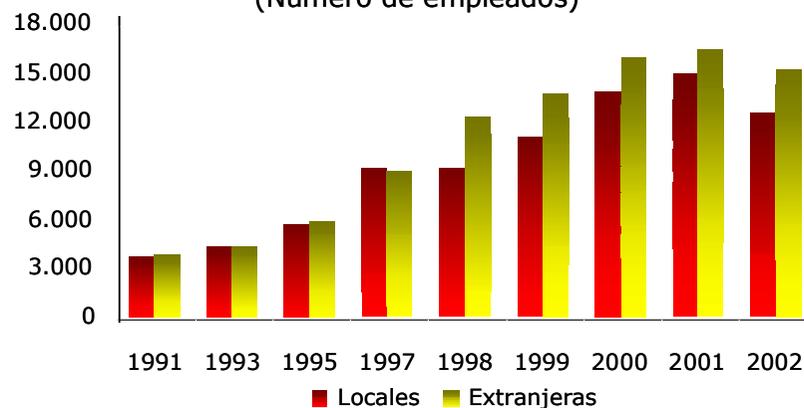
Un factor importante para el fortalecimiento de las empresas es su acreditación en gran número bajo la norma ISO y CMMI, otorgándoles credibilidad por el grado de estandarización de sus productos, que ello implica. Otro dato importante es el número de convenios que tienen las

empresas con las universidades para la investigación conjunta. China, inclusive, tiene convenios de cooperación con Irlanda para el intercambio tecnológico.

Entre 1991 y 2001, el número de empleados en la industria de software creció poco más de 300%, alcanzando 31.500 empleados en 2001. La baja en la evolución del empleo en el 2002 se debió a la desaceleración de la economía mundial, a la explosión de la burbuja de TIC; y en menor medida, a la tendencia de producir y vender software de empleo directo por el usuario, sin la intervención de intermediarios, vía Internet. Dicho fenómeno, coyuntural, ha ido revertiéndose en la medida que la industria sigue su senda expansiva

Gráfico N° 21

Irlanda: Evolución del Empleo en la Industria de Software
(Número de empleados)

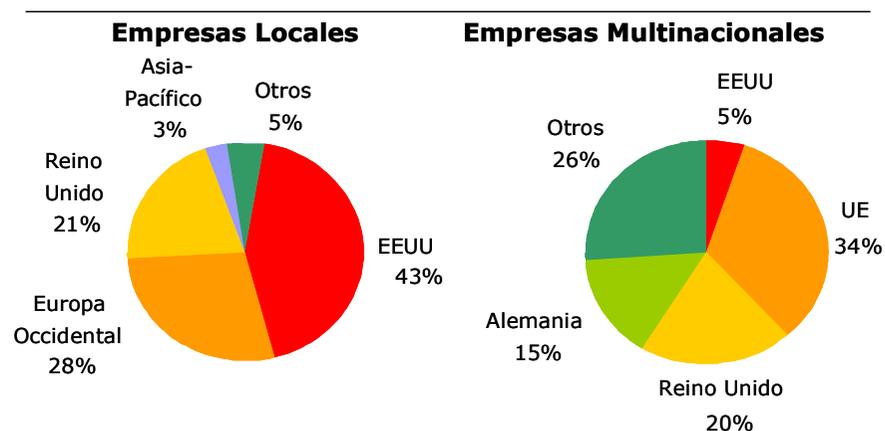


Las empresas locales destinan sus exportaciones principalmente a EEUU; en tanto, las multinacionales exportan fundamentalmente a la Unión Europea.

La principal actividad de las empresas extranjeras es la localización; es decir, la creación de versiones de productos y aplicaciones en idiomas nativos, y al desarrollo de software; es decir, la construcción de aplicaciones adaptadas a las necesidades de los clientes.

Gráfico Nº 22

Irlanda: Exportaciones de Software y Servicios por Destino, 2002



Cuadro Nº 10

Número de Empresas en Irlanda Clasificadas por Actividad, 2002

Empresas Locales		Empresas Multinacionales	
Localización, Manufactura y Distribución	18	Desarrollo de Software a la Medida	300
Subcontratación	16	Productos y Aplicaciones	227
Centros de Desarrollo de Software	85	Servicios Relacionados con Internet	135
Consultoría y Servicios (Incluyendo ASP's)	8	Multimedia	77
Soporte Técnico/ Telemarketing	28	Otros Servicios (incluyendo soporte técnico)	76
Información no Disponible	21	Localización	70
		Software de Sistemas/Herramientas	54

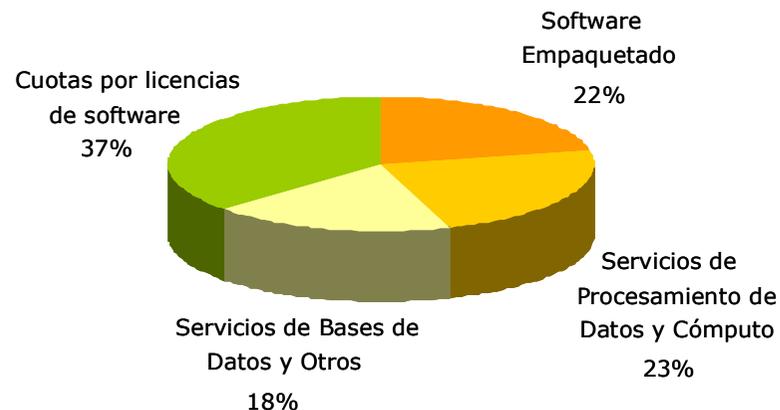
1.4.4 EEUU: Análisis de la oferta

Las exportaciones de software y servicios relacionados de EEUU durante el año 2002 ascendieron a US\$ 13.000 millones. El 78% de las exportaciones de software y servicios relacionados corresponde a servicios de software, mientras que el 22 por ciento restante son exportaciones de software empaquetado. Sin embargo, estos montos representan un porcentaje relativamente pequeño pues la estrategia de las empresas norteamericanas consiste en establecer filiales o contratar empresas nativas alrededor del mundo y desde éstas producir y vender, con la consiguiente ventaja económica (costo de la mano de obra, ventajas fiscales, etc.), que representa producir fuera de los EEUU.

En cuanto a la estructura de las exportaciones, las cuotas por tipo de servicio se han mantenido relativamente estables; salvo el caso de las licencias que han crecido año a año denotando el incremento de sus ventas por parte de las filiales en el extranjero, con el consecuente decremento en las ventas de SW empaquetado

Gráfico N° 23

EEUU: Estructura de las Exportaciones de Software y Servicios Relacionados, 2002



1.4.5 India: Análisis de la oferta

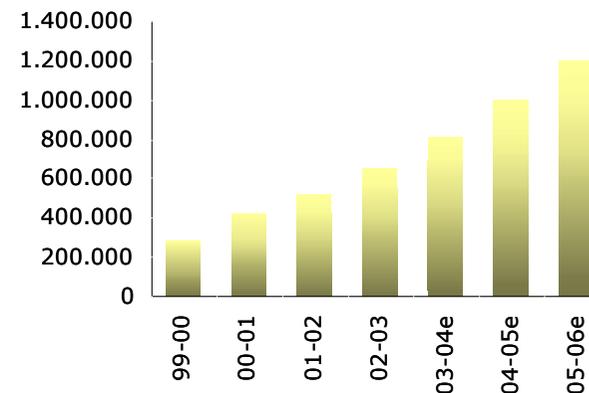
la industria hindú es bastante heterogénea, estando constituida por miles de pequeñas empresas, así como de pocas compañías multinacionales cuyas ventas superan los miles de millones de US\$. Lo singular radica en que las empresas más grandes son hindúes y no multinacionales extranjeras, como resultado de la política de desarrollo de la industria impulsada desde el gobierno a partir de los años 80's creando polos de desarrollo que fortalecieron a las empresas nativas.

Otro aspecto estratégico singular es que el idioma inglés es virtualmente la segunda lengua oficial lo que ha sido particularmente importante para su ingreso en el mercado norteamericano. Según la Strategic Review de Nasscom, 2003, el 68% de las exportaciones indias se destinaron al mercado de los EEUU.

Otra característica sobresaliente es que la India posee, por mucho, el mayor número de compañías con certificación de calidad CMM5 en el mundo, esto implica alinear la calidad de los procesos de fabricación del SW con los procesos administrativos de ventas, facturación, recursos humanos y servicios postventa.

El último factor estratégico clave a destacar es el de su mano de obra, altamente calificada con remuneraciones relativamente bajas.

Gráfico N° 24
India: Profesionistas Técnicos Empleados en el Sector TI



Fuente: Nasscom

Cuadro N° 11

India: Niveles de Certificación de la Industria del Software

Nivel de Calidad	Nº de Compañías
SEI CMMI	6
SEI CMM Nivel 5	48
SEI CMM Nivel 4	23
SEI CMM Nivel 3	22
SEI CMM Nivel 2	1
PCMM Nivel 5	5
PCMM Nivel 4	1
PCMM Nivel 3	5
PCMM Nivel 2	3

Fuente: Nasscom

Cuadro N° 12

India: Software y Servicios por Industria 2001-2002

Servicios financieros, banca y seguros	35%
Manufactura	12%
Equipo de telecomunicaciones	12%
Comercio minorista	4%
Salud	3%
Servicios de telecomunicaciones	3%
Resto	31%

Fuente: Nasscom

1.5 Situación de la piratería a nivel mundial

Según el Primer Estudio anual Mundial de piratería de Software BSA – IDC de julio de 2004, existe una alta correlación entre la alta tasa de piratería y las altas tasas de crecimiento de los mercados como son los casos de China, India y Rusia. En América Latina el problema puede graficarse si consideramos, por ejemplo, que el crecimiento de las remesas de pc's es 30%,; sin embargo, las remesas de SW no llegan al 10%.

A nivel mundial, Perú ocupa el puesto No. 31

Cuadro Nº 13

Las fuerzas que hacen crecer en proporción directa la piratería en el mundo, son:

- El retraso económico de los países
- Débiles leyes de derecho de autor
- Leyes inefectivas para atacar el contrabando
- Cada vez mayor disponibilidad de SW pirata a través del Internet y de los sistemas P2P (peer to peer)
- Aumento sensible en la velocidad de transmisión, que permite enviar archivos grandes como los programas de SW

Estos elementos caracterizan nuestra propia realidad. Si bien se realizan acciones para paliar sus efectos negativos, no se ha creado conciencia colectiva que la piratería afecta a la sociedad en su conjunto.

Asimismo, en Latinoamérica el índice de piratería también es alto. Por cada dos dólares de software comprado legítimamente, hay un dólar de software obtenido ilegalmente. Perú tiene una tasa de piratería de 68% que genera pérdidas por US\$ 31 millones, por arriba del promedio latinoamericano que es 63%, relativamente alto respecto de países con un volumen de comercio bastante mayor como Brasil, México y Argentina. Esta situación conlleva a considerar a Perú en uno de los puestos altos de piratería a nivel latinoamericano.

Piratería de Software para PC's, 2003

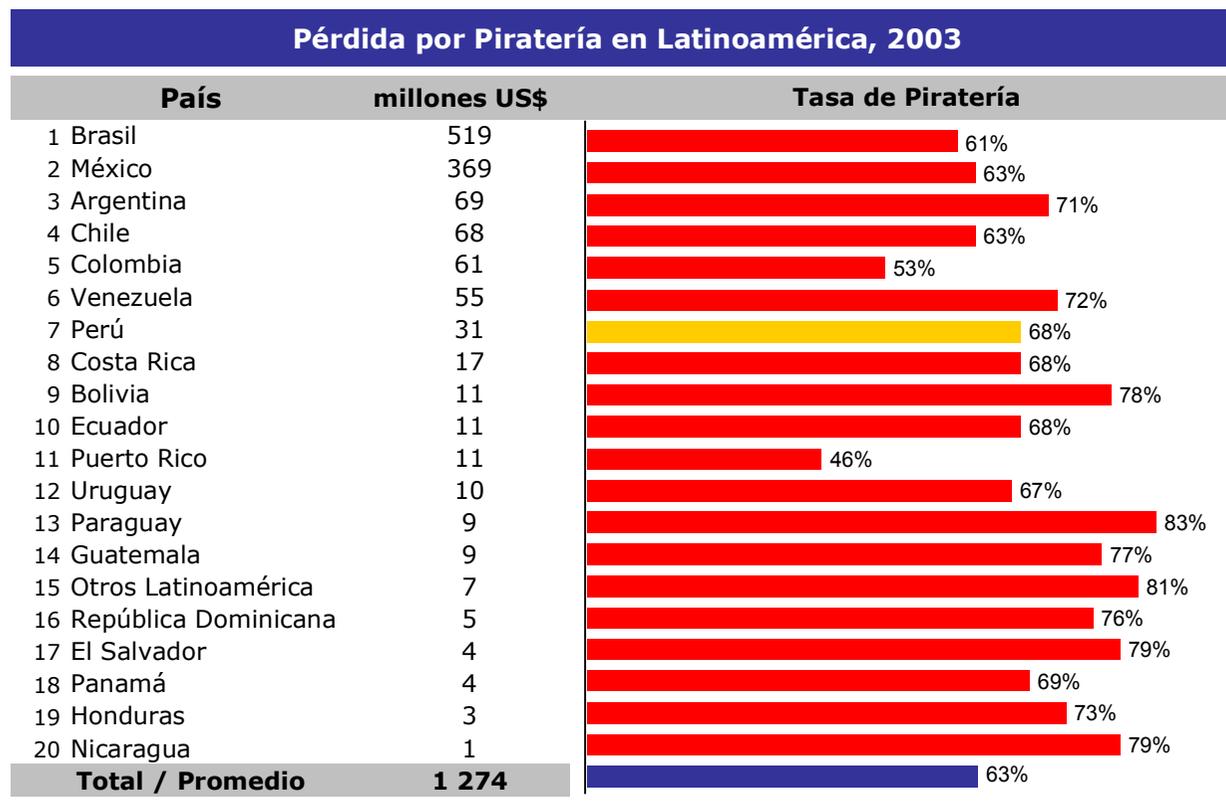
Los 20 países con más piratería		Los 20 países con menos piratería	
1 Vietnam	92%	1 EEUU	22%
2 China	92%	2 Nueva Zelanda	23%
3 Ucrania	91%	3 Dinamarca	26%
4 Indonesia	88%	4 Suecia	27%
5 Zimbawe	87%	5 Austria	27%
6 Rusia	87%	6 Gran Bretaña	29%
7 Argelia	84%	7 Japón	29%
8 Nigeria	84%	8 Bélgica	29%
9 Pakistán	83%	9 Alemania	30%
10 Paraguay	83%	10 Suiza	31%
11 Túnez	82%	11 Australia	31%
12 Kenya	80%	12 Finlandia	31%
13 Tailandia	80%	13 Noruega	32%
14 El Salvador	79%	14 Holanda	33%
15 Nicaragua	79%	15 Emiratos Arabes Unidos	34%
16 Bolivia	78%	16 Israel	35%
17 Guatemala	77%	17 Canadá	35%
18 República Dominicana	76%	18 Sudáfrica	36%
19 Líbano	74%	19 Reunión	39%
20 India	73%	20 República Checa	40%
31 Perú	68%		

Fuente: BSA-IDC

Elaboración: MAXIMIXE

A nivel latinoamericano el Perú ocupa el puesto No.7

Cuadro N° 14



Fuente: BSA-IDC

Elaboración: MAXIMIXE

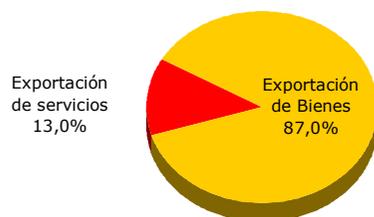
II. POSICIÓN EXPORTADORA DEL PERÚ

2.1 Oferta Exportable de Servicios

El Perú exportó servicios en 2004 por un valor récord de US\$ 1.844 millones, equivalentes al 13% del total de las exportaciones de bienes y servicios. En dicho año las exportaciones de servicios se expandieron al 9,9%, ritmo inferior al 12% experimentado por la exportación de servicios de turismo receptivo –rubro dentro del cual están incluidas las exportaciones de servicios de salud- y al 13,9% de la exportación de servicios de transporte. En cambio, crecieron a un ritmo mucho menor al del sector servicios en su conjunto, los rubros de comunicaciones (5%) y el rubro ‘otros’ que creció 5,7%, impulsado por la emergencia de las exportaciones de consultoría, software y servicios de courier, entre otros. La exportación de seguros y reaseguros tuvo, en cambio, una evolución negativa (-7,5%).

Gráfico N° 25

Exportación de Bienes y Servicios
(Part. % 2004)



Fuente: BCRP

Elaboración: MAXIMIXE

Exportaciones de Servicios (millones US\$)

Sectores	Anual			Var. % 04/03	Part. % 2004
	2002	2003	2004		
Turismo receptivo	801	923	1034	12,0	56,1
Transportes	285	296	337	13,9	18,3
Comunicaciones	89	93	98	5,0	5,3
Seguros y Reaseguros	94	88	82	-7,5	4,4
Otros ¹	274	278	294	5,7	15,9
Total	1544	1679	1844	9,9	100,0

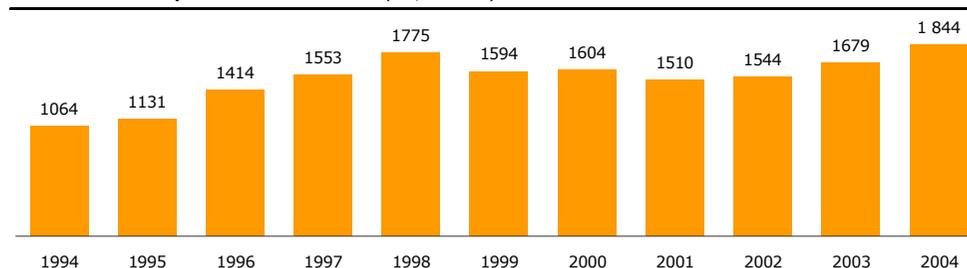
1/. Comprende servicios de gobierno, financieros, de informática, regalías, alquiler de equipo y servicios empresariales, entre otros.

Fuente: BCRP

Elaboración: MAXIMIXE

Gráfico N° 26

Evolución de las Exportaciones de Servicios (US\$ millones)



Fuente: BCRP

Elaboración: MAXIMIXE

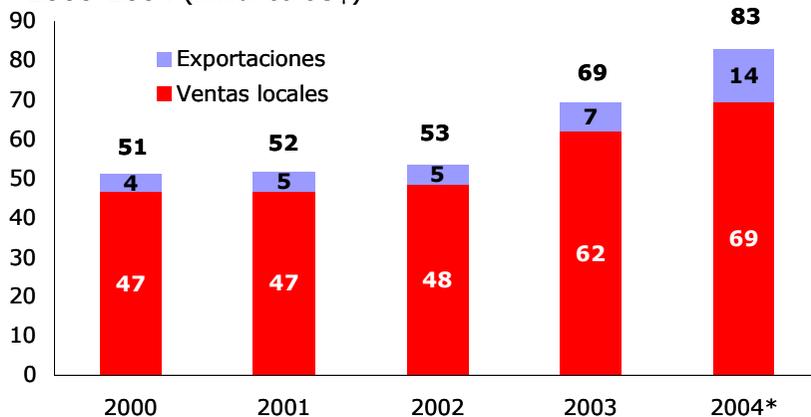
2.2 Oferta Exportable de Software

2.2.1 Estructura y Dinámica de las Ventas

En 2004 las ventas de software peruano habrían ascendido a US\$ 83 millones, creciendo a un ritmo anual de 12,8% en los últimos cuatro años, determinadas por el dinamismo de las exportaciones (31,7%) y las ventas locales (10,4%), impulsada por el incremento de la demanda de tecnologías de información por parte del segmento corporativo y usuarios domésticos. Cabe destacar que las ventas locales concentraron el 84% del total facturado, mientras que el 16% restante se destinó al exterior.

Gráfico N° 27

Ventas Totales de la Industria del Software en el Perú 2000-2004 (millones US\$)



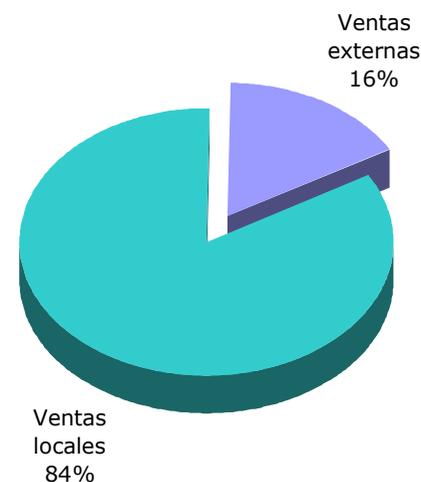
* Estimado

Fuente: "Situación de la Industria Nacional de Software en el Perú".
PROMPEX-APESOFT, 2003

Elaboración: MAXIMIXE

Gráfico N° 28

2004: Composición de las Ventas Totales (%)



Fuente: APESOFT

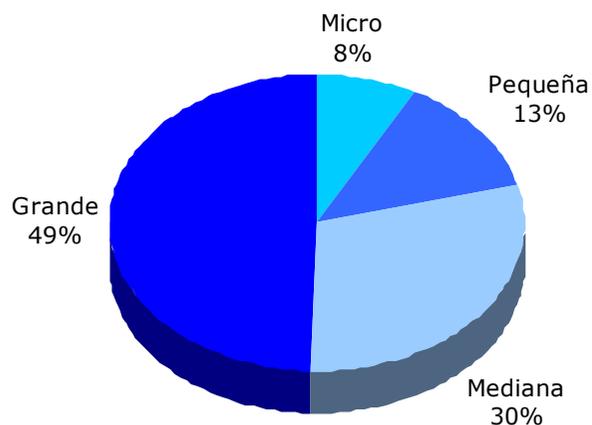
Elaboración: MAXIMIXE

Las grandes empresas concentran el 49% del total de las ventas, mientras que las mypes apenas superan el 20%. Cabe destacar que de las aproximadamente 200 empresas que operan en el mercado local, 8 de éstas son consideradas grandes; es decir, su facturación individual supera los US\$ 1,5 millones. En contraste, 167 empresas son MYPES cuya facturación individual es inferior a los US\$ 500 mil.

Cabe recordar en este punto, la orientación estratégica recomendada a través del estudio efectuado por la Asociación Peruana de Productores de Software (APESOFT), para la industria en conjunto:

- La formación permanente de técnicos en programas de última generación
- La búsqueda de opciones de financiamiento con el fin de ampliar los mercados
- El desarrollo de alianzas con los proveedores de plataformas de programación como IBM o Microsoft
- Fortalecer la capacidad organizacional y de marketing de la empresas
- Fortalecer instituciones como APESOFT a efectos de impulsar la cooperación y el emprendimiento asociativo
- Buscar el apoyo de oficinas de comercio exterior como los consulados para promover el mercadeo de nuestros productos

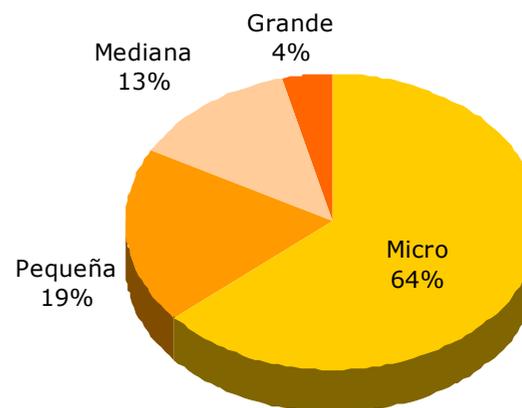
Gráfico N° 29
2002: Ventas según tamaño de empresa (%)



Fuente: "Situación de la Industria Nacional de Software en el Perú". PROMPEX-APESOFT, 2003

Elaboración: MAXIMIXE

Gráfico N° 30
2003: Distribución por tamaño de empresa



Fuente: "Situación de la Industria Nacional de Software en el Perú". PROMPEX-APESOFT, 2003

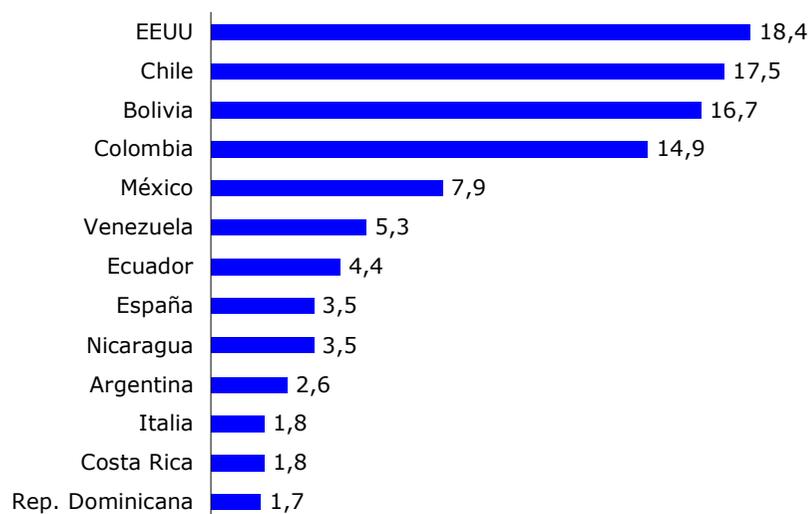
Elaboración: MAXIMIXE

2.2.2 Estructura y Dinámica de las Exportaciones

En el año 2003 las exportaciones de software ascendieron a US\$ 7,3 millones, de las cuales el 80% se concentró en mercados de habla hispana debido a la mayor afinidad cultural con nuestros países vecinos, mientras que el 20% restante se destinó a EEUU e Italia. En el 2004, las exportaciones se habrían situado en los US\$ 13.5 millones, lo cual equivale al 0,7% de las exportaciones totales de servicios. Entre 2000 y 2004 las exportaciones de software se expandieron en promedio 12,8%, superando al incremento de las exportaciones de servicios, que crecieron 3,6% en dicho período, como resultado de la paulatina incursión de nuevas empresas en el exterior y las mayores ventas de las empresas ya posicionadas en el mercado externo. Actualmente no se puede considerar al idioma como una barrera fuerte. A diferencia del poco conocimiento de los diferentes mercados, que sigue constituyendo una limitación importante de nuestro potencial exportador

Gráfico Nº 31

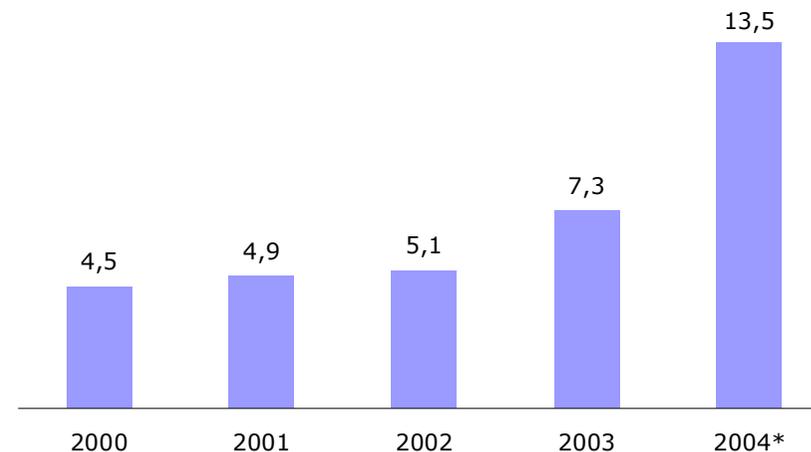
Destino de las Exportaciones de Software, 2003
(Participación %)



Fuente: "Situación de la Industria Nacional de Software en el Perú".
PROMPEX-APESOFT, 2003
Elaboración: MAXIMIXE

Gráfico Nº 32

Exportación de Software (millones US\$)



* Estimado

Fuente: "Situación de la Industria Nacional de Software en el Perú".
PROMPEX-APESOFT, 2003

Elaboración: MAXIMIXE

La empresas existentes en Perú cubren los principales nichos de mercado a nivel productos de software, tanto de SW de infraestructura (para administración de redes, seguridad, almacenamiento, etc.); como SW de aplicaciones (base de datos, Sw para comercio electrónico, SW para internet, etc.). En una etapa inicial de desarrollo de la industria, las empresas se dedican a atender todos los segmentos posibles. En una siguiente etapa, tal como se viene dando con la industria de software en India, Irlanda, Uruguay, por citar algunos ejemplos, se produce una cierta especialización hacia algunos sectores sociales específicos como Manufactura o Gobierno; o a alguna actividad específica como Servicios Financieros o Comunicaciones

Cuadro Nº 15

Especialización por Nichos de Mercado en Países Oferentes de Software				
	Servicios Financieros	Manufactura	Gobierno	Comunicaciones
México	✓	✓	✓	✓
EEUU	✓	✓	✓	✓
Filipinas	✓	✓	✓	✓
Brasil	✓	✓	✓	✓
Perú	✓	✓	✓	✓
Argentina	✓	✓	✓	
India	✓	✓		✓
Irlanda	✓	✓		✓
Costa Rica	✓	✓		
China	✓	✓		
Chile	✓			
Uruguay	✓			

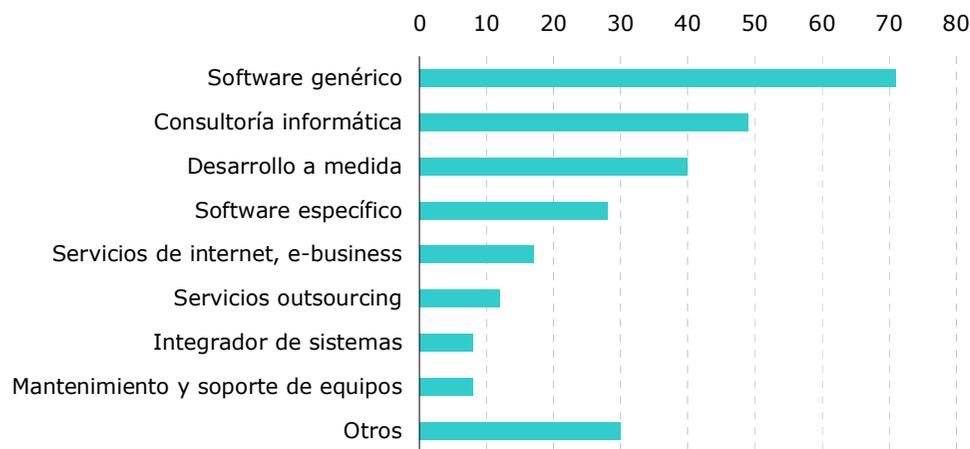
Fuente: Gartner, PACIS

Elaboración: MAXIMIXE

Las empresas peruanas de software han alcanzado un alto grado de diversificación según líneas de productos. Producen aplicaciones genéricas y para sectores específicos, desarrollan soluciones a medida, además de otros servicios. Mientras las empresas peruanas operan con éxito sobre nichos de mercado bien establecidos, constituidos fundamentalmente por los software aplicativos, las multinacionales (Microsoft, SAP, IBM, Oracle, etc), compiten en el segmento de software de base o de sistemas con más alta especialización empleando tecnología de punta. En general, las empresas no están muy especializadas en una sola actividad, sino que desarrollan varias actividades que complementan a su giro principal.

Gráfico N° 33

Porcentaje de empresas que desarrollan diferentes tipos de productos / servicios, 2003

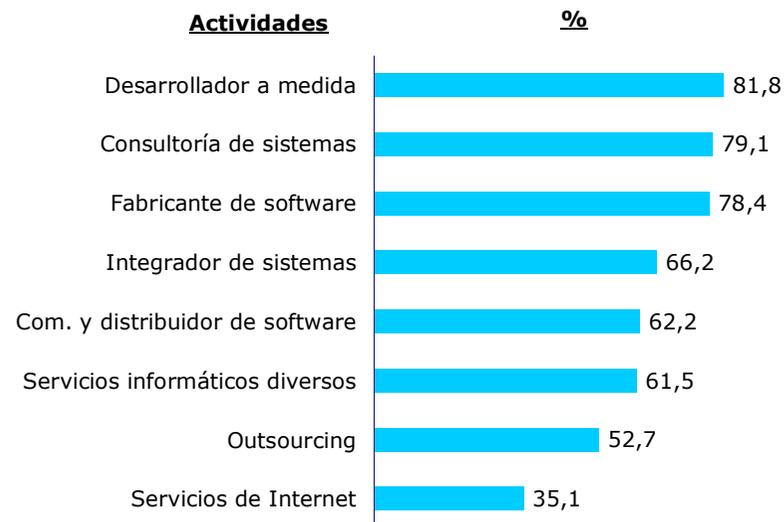


Fuente: APESOFT

Elaboración: MAXIMIXE

Gráfico N° 34

¿A qué se dedica la empresa?



Fuente: "Situación de la Industria Nacional de Software en el Perú".
 PROMPEX-APESOFT, 2003
 Elaboración: MAXIMIXE

2.2.2.1 Oferta de Productos de Software

La línea de productos que se presenta a continuación corresponde a los sectores o actividades específicas ya reseñadas. Los mercados potenciales requieren, para convertirse en mercados actuales, esfuerzos en publicidad y promoción, fruto de la asociatividad de las empresas, junto con el apoyo estatal.

Cuadro Nº 16

Matriz de Comercialización de Productos de Software				
Línea de producto	Descripción	Sector	Destino	
			Actual	Potencial
Aplicaciones de colaboración y personales	Cubre los productos de SW, herramientas y servicios que permiten la colaboración y la administración del conocimiento.	Todos los sectores	Bolivia, Venezuela, México, Ecuador, Colombia, Brasil	EEUU, Centroamérica, Francia, Argentina, Chile
Aplicaciones de soporte de operaciones y enlace con proveedores (ERP)	Comprende aplicaciones para el manejo de proceso de manufactura, servicios, recursos humanos, finanzas, tesorería y otros procesos	Todos los sectores	EEUU, Bolivia, Venezuela, México, Ecuador, Colombia, Chile, Costa Rica, República Dominicana, Uruguay	Resto de Centroamérica, Brasil
Aplicaciones de interacción con el cliente (CRM)	Forma parte del mercado de software para empresas; provee funcionalidad a las empresas en 4 áreas: ventas, marketing, centro de atención telefónica (call center) y servicio de atención al cliente	Todos los sectores	Bolivia, Venezuela, México, Ecuador, Colombia	Brasil, EEUU, Centroamérica
Manejo de información, business inteligent	Incluye los sistemas de manejo de bases de datos, utilizados para el almacenamiento y la organización de datos	Todos los sectores	Bolivia, Venezuela, México, Ecuador, Colombia	Bolivia, Argentina
Manejos de Sistemas y Redes	Contribuyen a administrar el aprovisionamiento, capacidad, desempeño y disponibilidad de los sistemas de TI. Se incluye el SW de seguridad para controlar y monitorear el acceso a los recursos tecnológicos internos y externos	Todos los sectores	-	América Latina
Aplicaciones de desarrollo y middleware	Respalda la planeación, diseño, construcción, calidad y operación de las aplicaciones. También es responsable de la comunicación entre las aplicaciones y los protocolos entre éstas.	Comercio Minorista	Venezuela, Rep. Dominicana	Centroamérica
Aplicaciones de ingeniería	Incluye arquitectura, ingeniería y construcción, diseño electrónico, diseño-manufactura-ingeniería asistido por computadora, herramienta de SW incorporado, y administración de información de producto	Todos los sectores	-	América Latina

Fuente: Comisión Subsector Software - PROMPEX

Elaboración: MAXIMIXE

2.2.2.2 Oferta de Servicios de TI

Comprende los servicios vinculados a mantenimiento y soporte de software, desarrollo e integración, manejo de tecnología de información y manejo de procesos. Como en el caso de la oferta de productos de software, los mercados potenciales se pueden realizar a través de esfuerzos de publicidad y promoción, fruto de la asociatividad entre las empresas que suministran el servicio, con el debido apoyo estatal.

Cuadro Nº 17

Matriz de Comercialización de Desarrollo de Software (Servicios)				
Tipo de Servicio	Servicio	Sector	Destino	
			Actual	Potencial
Desarrollo e Integración	Outsourcing Tecnológico	Gobierno, Manufactura	Colombia	Latinoamérica
Desarrollo e Integración	Desarrollo a Medida	Manufactura, Finanzas, Empresas TI, Educación	Chile, Colombia	EEUU (Principalmente California y Texas)
Desarrollo e Integración	Software Factory	Telecomunicaciones, Finanzas, Empresas TI, Comercio minorista	España	Brasil, Argentina, Chile, Colombia, México
Consultoría	A. Consultoría 1. Implantación de productos 2. Procesos de negocios 3. Especialistas Tecnológicos 4. Planeamiento Estratégico 5. Seguridad	Manufactura, Finanzas, Empresas TI, Comercio, Servicio Legal	Colombia, Chile, Bolivia	Ecuador, Centroamérica, Venezuela, México
	B. Capacitación			
	C. Soluciones QA (Aseguramiento de la calidad en software)	Todos los sectores	-	EEUU, Brasil, Argentina, Colombia, México, Ecuador, Centroamérica
	D. Suministro de personal de TI	Todos los sectores	Chile, Venezuela, Colombia	EEUU, Brasil, Argentina, Colombia, México, Ecuador, Centroamérica
Soporte y Mantenimiento de SW	Todas las líneas	Todos los sectores	Chile, Colombia, Bolivia, Venezuela	Latinoamérica, EEUU

Fuente: Comisión Subsector Software - PROMPEX

Elaboración: MAXIMIXE

Cuadro Nº 18

2.2.2.3 Matriz de Desarrollo de Mercado

En esta etapa inicial de desarrollo de la industria de software en Perú, ha logrado penetrar no sólo en el mercado latinoamericano, sino en el europeo (España). Se debe no sólo a la ventaja relativa que representa el idioma, sino también a la capacidad técnica del profesional peruano que le permite adaptar SW a diferentes ambientes. Actualmente, cuando el idioma va dejando de ser una barrera, el reto consiste en profundizar los mercaos donde ya incursionamos ofreciendo nuevos productos y abrimos hacia nuevos mercados, inclusive el asiático donde se han dado inicio convenios de capacitación con entidades del gobierno hindú.

Matriz de Desarrollo de Mercado			
Región	Sectores Demandantes ¹	Especialización Peruana	Destino
EEUU	Comercio Servicios Manufactura Comunicaciones Servicios Públicos Servicios Financieros Seguros Bienes Raíces	- Servicios Manufactura - - - - -	EEUU (Principalmente California, Texas, Arizona, Nevada, Florida, Illinois, New York, Chicago y Oklahoma)
América Latina	Manufactura Servicios Financieros Gobierno Comercio Comunicaciones Salud Agricultura Minería Construcción Transporte	Manufactura Servicios Financieros Gobierno Comercio Comunicaciones Salud Agricultura Minería - -	Argentina Chile Guatemala Honduras Brasil Bolivia Colombia México Ecuador Venezuela
Europa Occidental	Comunicaciones Manufactura Servicios Financieros Gobierno Salud Comercio Servicios Públicos Transporte	Comunicaciones - - - - - -	España
Asia-Pacífico	Gobierno Manufactura Agricultura Minería Construcción Servicios Públicos Comunicaciones Servicios Financieros Comercio Salud Transporte	Gobierno Manufactura - - - - Comunicaciones Servicios Financieros - - -	El Perú no atiende aún al mercado asiático

1/. Sectores con mayores gastos en software y servicios relacionados

Fuente: GARTNER, PACIS, empresas peruanas

Elaboración: MAXIMIXE

2.3 Obstáculos a la Exportación de Software

Una de las mayores limitaciones que enfrenta el empresario para exportar es la carencia de información del mercado y los mecanismos para concretar las exportaciones. Muchas veces suelen desperdiciar oportunidades por no contar con tal información oportunamente, aunado a la carencia de certificaciones del tipo CMM o ISO y el poco dominio de idiomas extranjeros, lo cual impide entender a cabalidad los términos de referencia en las licitaciones o concursos internacionales.

Cuadro Nº 19

Principales Limitaciones para Exportar	
Orden	Explicación
1	Desconocimiento del mercado y canales de comercialización
2	Desconocimiento de procedimientos y mecanismos de exportación
3	Carencia de certificaciones internacionales de calidad
4	Poco interés para atender a mercados externos
5	Carencia de asesoría
6	Deficiente formación en comercio exterior
7	Difícil acceso a financiamiento
8	Poco dominio de idiomas extranjeros

Fuente: PROMPEX- APESOFT

Elaboración: MAXIMIXE

2.4. Certificaciones de Calidad

Existe un alto grado de correlación entre el nivel de certificación de las organizaciones dentro de un país y su capacidad exportadora. Si bien es importante acreditar estándares a nivel de procesos organizacionales (norma ISO), también lo es desarrollando procedimientos estandarizados en la fabricación de SW, certificación denominada CMM (versiones CMMI del nivel 1 al 5). El nivel 5 de la certificación CMMI inclusive, apunta a lograr mejoras que optimicen los procesos y tecnologías de la organización dedicada a la fabricación de SW.

Después de EU, la India ocupa el segundo lugar como país que cuenta con empresas con certificación CMMI nivel 5. En Latinoamérica, México y Chile cuentan con el mayor número de certificaciones de calidad CMMI

Cuadro Nº 20

Países Exportadores Líderes con Acreditación CMM, 2004		
País	CMMI	SEI - CMM
EEUU	134	1 838
Canadá	n.d.	67
India	5	330
Irlanda	n.d.	<10
Israel	n.d.	30

Fuente: Software Engineering Institute
Elaboración: MAXIMIXE

Cuadro Nº 21

Número de Empresas Certificadas con CMM en Latinoamérica, 2004		
País	CMMI	SEI - CMM
Argentina	1	<10
Brasil	-	23
Chile	1	12
Colombia	1	<10
Costa Rica	-	<10
México	-	22
Uruguay	-	<10
Venezuela	-	<10
Perú	-	<10

Fuente: Software Engineering Institute
Elaboración: MAXIMIXE

Gráfico Nº 35

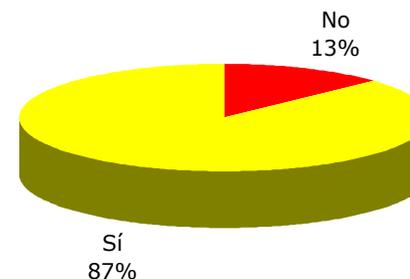


Fuente: "Situación de la Industria Nacional de Software en el Perú". PROMPEX-APESOFT, 2003

Elaboración: MAXIMIXE

Gráfico Nº 36

¿Estaría dispuesto a invertir en alguna certificación de calidad bajo estándares internacionales?



Fuente: "Situación de la Industria Nacional de Software en el Perú". PROMPEX-APESOFT, 2003

Elaboración: MAXIMIXE

II. ORGANIZACIÓN DEL SECTOR

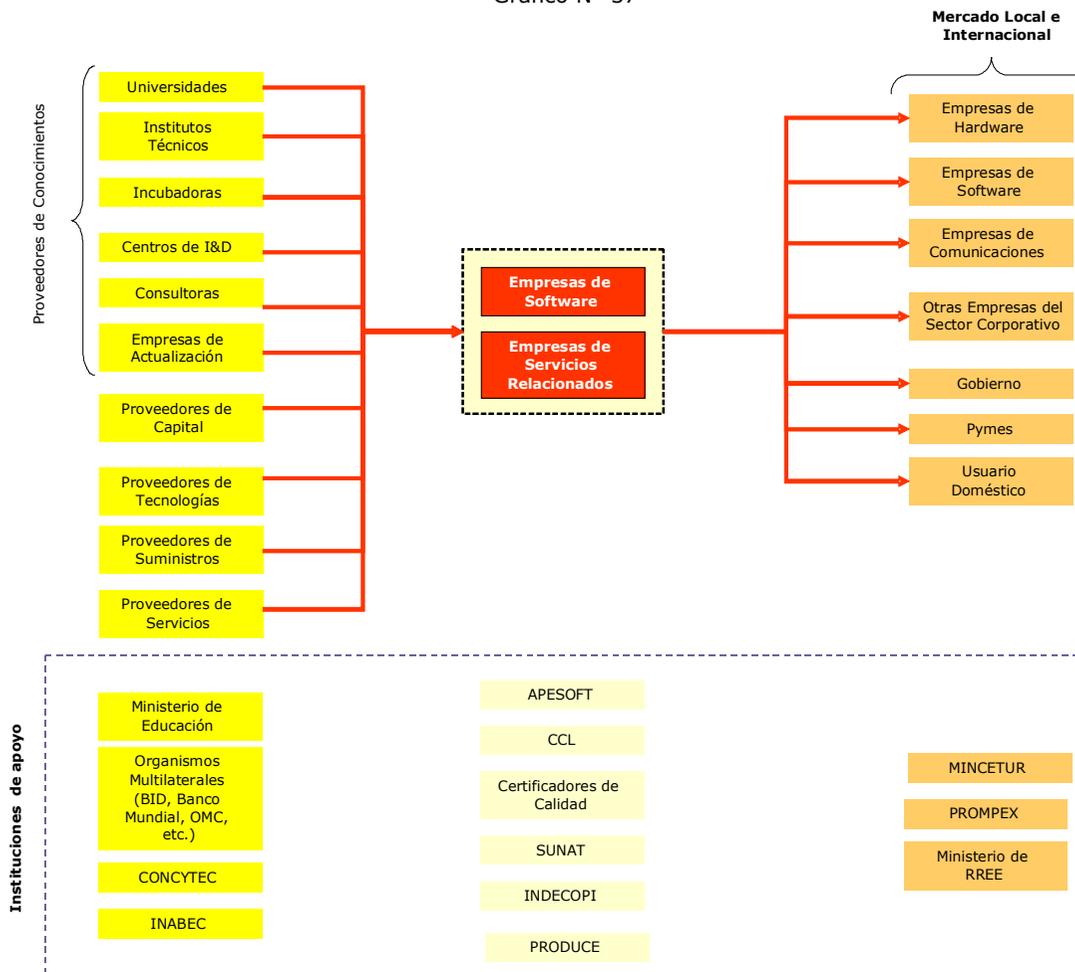
3.1 Cadena de Servicios de la Industria de Software

La industria del software y servicios de TI está relacionada hacia atrás con sectores proveedores de conocimientos, tecnología, capital, suministros y servicios diversos. Los proveedores de conocimientos son uno de los eslabones más importantes, dada su misión de captar, generar y transferir conocimientos, habilidades y destrezas específicas a la industria del software, entre los que destacan las universidades e institutos de formación técnica. En Perú funcionan cerca de 80 universidades, de las cuales 41 ofertan la carrera de ingeniería de sistemas y 16 ofrecen ingeniería informática; adicionalmente se ofrecen carreras relacionadas en las que también se forman programadores, tales como ingeniería mecatrónica, electrónica e industrial. Otra de las fuentes importantes proveedores de capital humano son los institutos superiores, los cuales forman técnicos en computación e informática de nivel aceptable.

Hacia delante, la industria del software está vinculada con los sectores empresarial, gubernamental y usuarios domésticos. Cabe destacar que el mercado para la industria informática ha crecido en forma sostenida, estimándose en más de 105.000 empresas demandantes de software y servicios relacionados. Dichas empresas están subdivididas en corporaciones (facturación superior a US\$ 100 millones) que son 54, grandes empresas (ventas mayores a US\$ 40 millones) que son 175, medianas (más de US\$ 1 millón) que ascienden a 9.276, y pequeñas empresas que son 95.298. En los últimos años, los segmentos empresarial y usuarios domésticos vinieron incrementando su demanda, mientras que el sector gubernamental fue requiriendo cada vez menos servicios de software, dado que éste ha fortalecido progresivamente su propia área de informática.

Entre las instituciones de apoyo, destacan APESOFT, CCL y PROMPEX, las cuales participan activamente tanto en la organización del sector como en la orientación a la exportación. Contrariamente, los vínculos con otras entidades, tales como el sistema financiero, Concytec, Inabec, entre otros, son débiles o nulos.

Gráfico N° 37



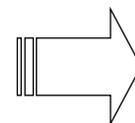
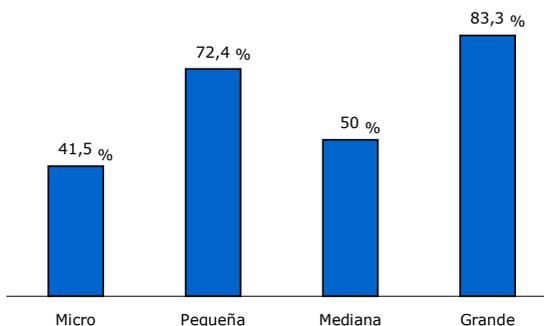
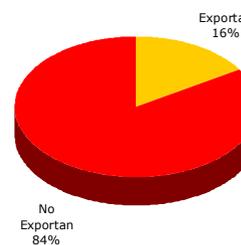
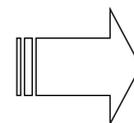
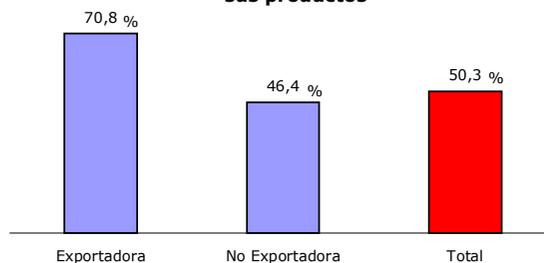
La cadena de servicios descrita está constituida por todos aquellos elementos que han sido considerados indispensables para impulsar la industria del SW en determinado país, articulados para que cada uno cumpla su rol en el desarrollo de la industria. La condición es el grado de compromiso que adopte el Estado para tal efecto. De su poder de convocatoria y los recursos que es capaz de invertir, depende la probabilidad de éxito del proyecto.

3.2 Estrategia y Canales de Comercialización

En la industria del software es imprescindible la conformación de alianzas a fin de brindar servicios u ofrecer productos, principalmente cuando se requiere de equipos multidisciplinarios en los proyectos. En general, más de la mitad de las empresas peruanas manifestaron haberse asociado alguna vez para concretar sus ventas, proporción que es mayor cuando la empresa se orienta a la exportación. Las empresas grandes son más propensas a establecer alianzas comerciales en comparación con las microempresas, dado que en las segundas existe cierto recelo al momento de compartir información, a diferencia de las grandes, en las que existen normas y procedimientos o acuerdos tácitos para tal fin.

Gráfico N° 38

Porcentaje de empresas que en alguna oportunidad tuvieron que asociarse para vender sus productos



Tamaño	Ventas anuales (US\$)
Micro	Menos de 150.000
Pequeña	150.000 - 500.000
Mediana	500.000 - 1.500.000
Grande	Más de 1.500.000

Fuente: "Situación de la Industria Nacional de Software en el Perú".
 PROMPEX-APESOF, 2003
 Elaboración: MAXIMIXE

3.2.1 Canales de Comercialización de Software Empaquetado en el Mercado Interno

El software empaquetado se comercializa de dos formas: directa o indirectamente. A través de la distribución directa los fabricantes de software venden las licencias de sus productos al usuario final (gobierno, empresas y hogares) bajo términos estándar o de negociación individual. En tanto, la distribución indirecta se realiza a través de tres canales:

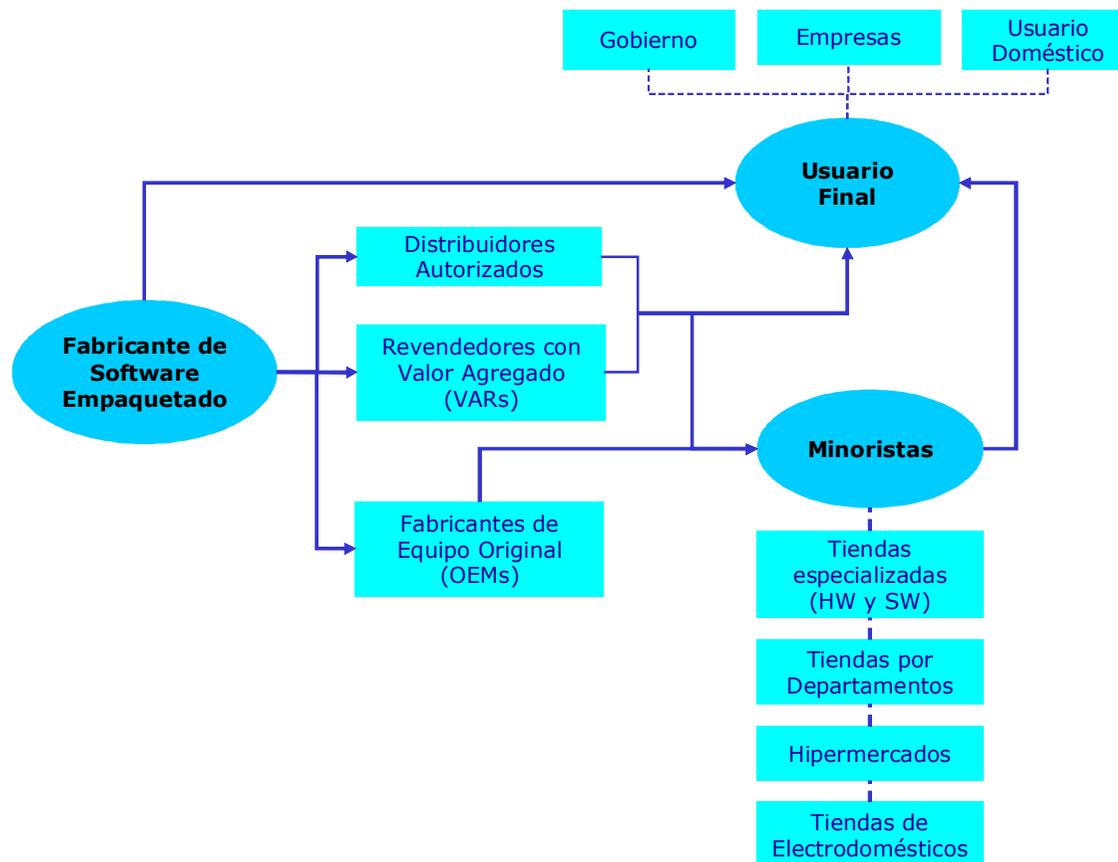
A. Fabricantes de Equipo Original. Conocidos también como *Original Equipment Manufacture (OEM)*, son lo que poseen licencias para reproducir o empaclar software junto con su propio hardware. Un ejemplo típico lo constituyen los fabricantes de PC's que incluyen los sistemas operativos o software de aplicación en las computadoras que venden.

B. Distribuidores autorizados de las empresas de software que compran, almacenan y venden software empaquetado a minoristas o a usuarios finales.

C. Revendedores con Valor Agregado. Denominados también *Value Added Resellers (VAR's)*, compran directamente a los fabricantes, añadiéndoles un servicio adicional a los usuarios finales, tal como instalación e integración con el hardware, entrenamiento, mantenimiento y desarrollo de aplicaciones personalizadas basadas en el estándar del producto empaquetado.

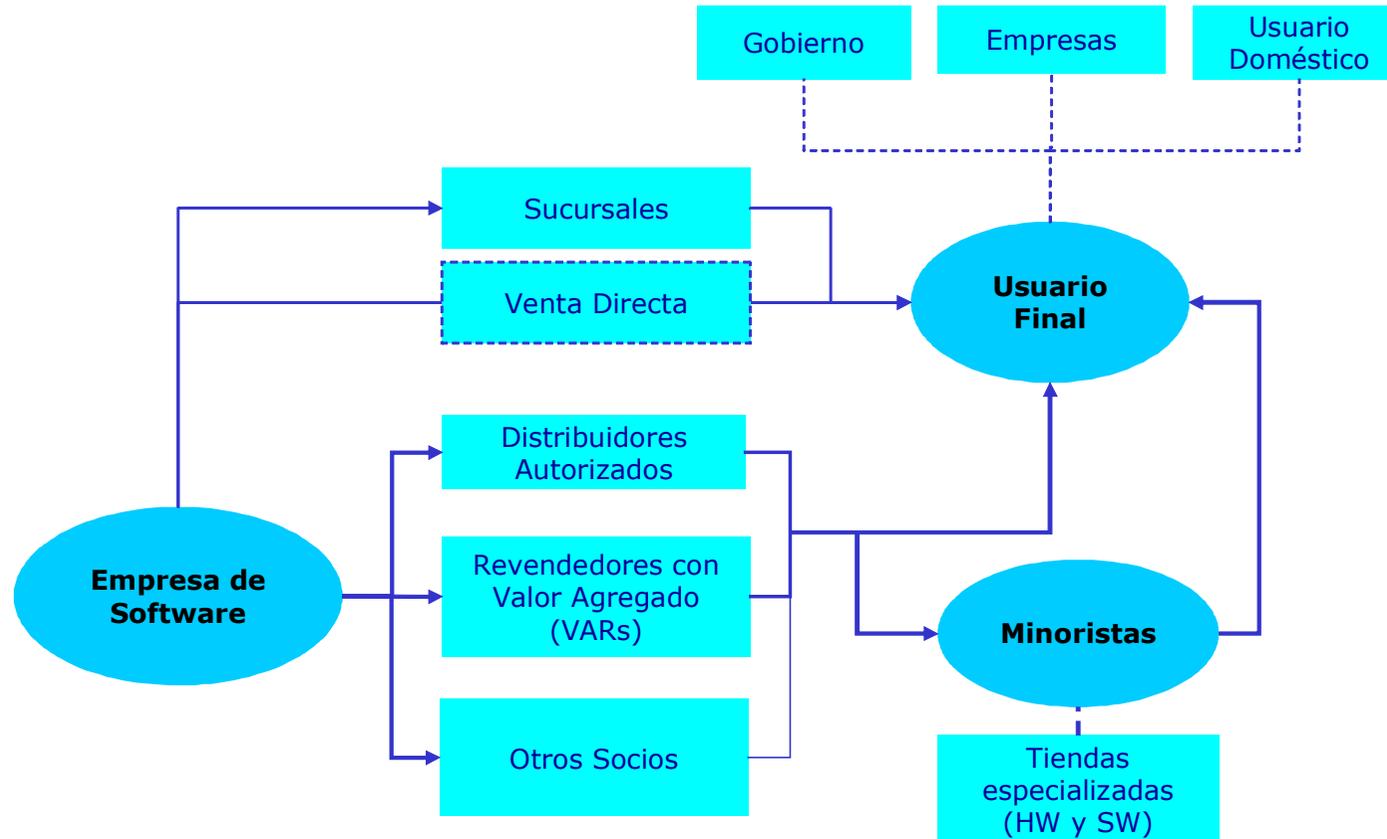
Dichos agentes distribuidores comercializan software para el sector empresarial sobre una base personal, incluyendo visitas, conferencias, seminarios y envíos por email. Los software empaquetados más populares se comercializan mediante distribuidores mayoristas. Por otra parte, la publicidad es realizada preferentemente a través de publicaciones especializadas, los medios masivos son utilizados principalmente por empresas grandes.

Gráfico N° 39



3.2.2 Canales de Comercialización de Software en el Mercado Externo

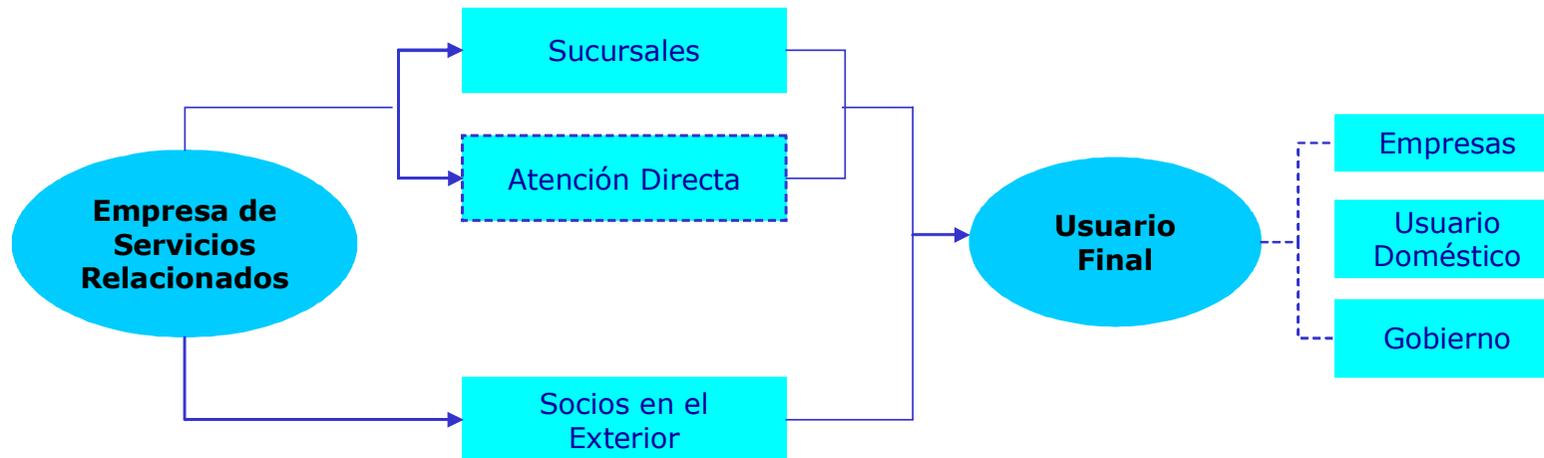
Gráfico N° 40



Fuente: APESOFT

3.2.3 Canales de Comercialización de Servicios Relacionados en el Mercado Externo

Gráfico Nº 41

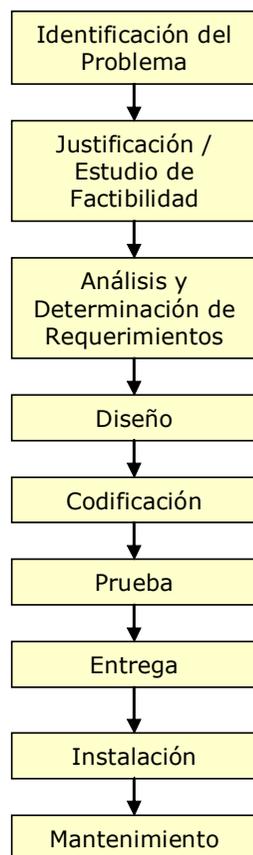


Fuente: APESOFT

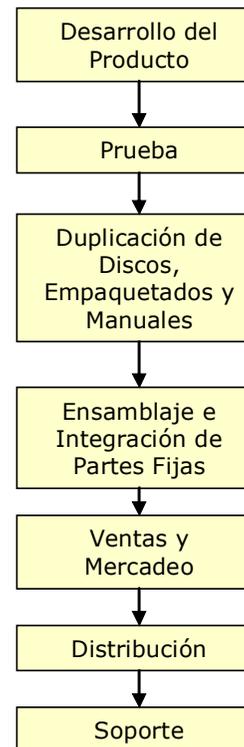
Gráfico N° 42

Proceso de desarrollo de software

Software a la Medida



Software Empaquetado



Fuente: COE, Neil. Singapore Journal of Tropical Geography, 1999

3.3 Cadena de valor

La "Cadena de Valor", nos permite describir a la industria del software como cadenas causales de actividades que agregan valor al producto final. Una cadena de valor convenientemente configurada, incrementa la ventaja competitiva del producto, disminuyendo costos y aumentando la calidad del producto. Dicha ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor sostienen dicha ventaja no sólo en el corto plazo. La cadena de valor permite identificar mejor las actividades en estado embrionario que deben de llegar a convertirse también, en generadoras de valor y productividad.

En el caso del SW peruano la cadena de valor está conformada principalmente por tres grandes grupos de empresas: los fabricantes de HW y SW, los proveedores de servicios en TI ; y los distribuidores comerciales de los productos de SW. Dentro de este esquema sería importante incluir a las empresas suministradoras de aquellos insumos que requiere el sector; al sector financiero, poco empleado por el problema de consideración del SW como sujeto de garantía; y también el Estado creando las condiciones a través de una legislación que promueva el sector.

Gráfico N° 43

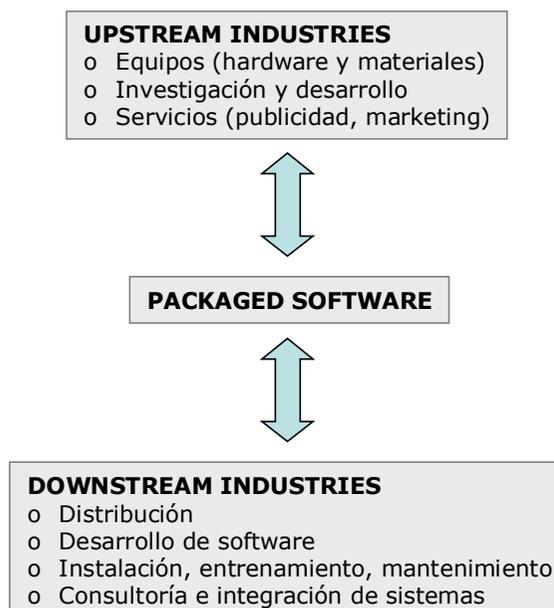
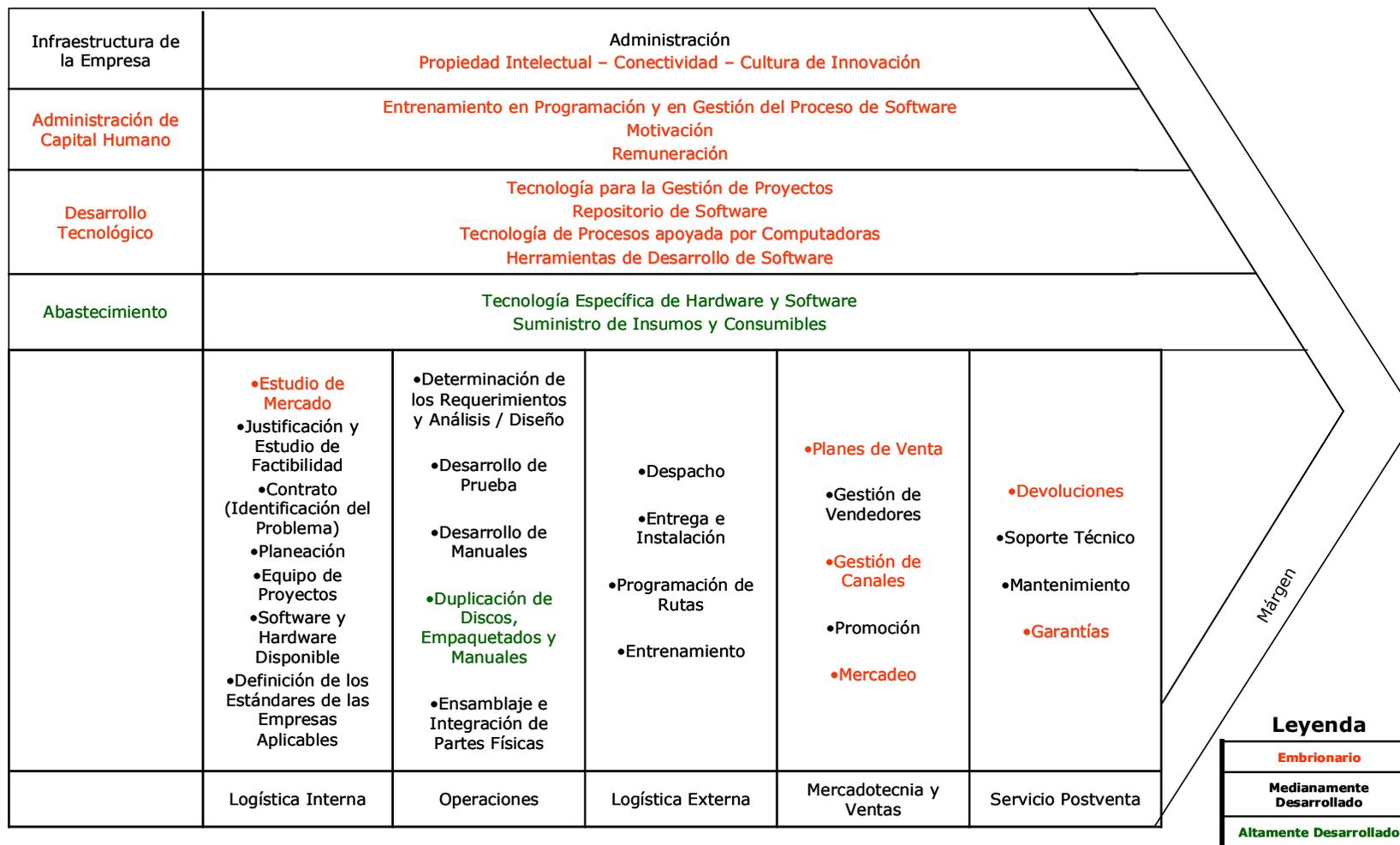


Gráfico N° 43.1



IV. OFERTA DE PROFESIONALES DE SOFTWARE

4.1 Estructura de la demanda de técnicos y profesionales

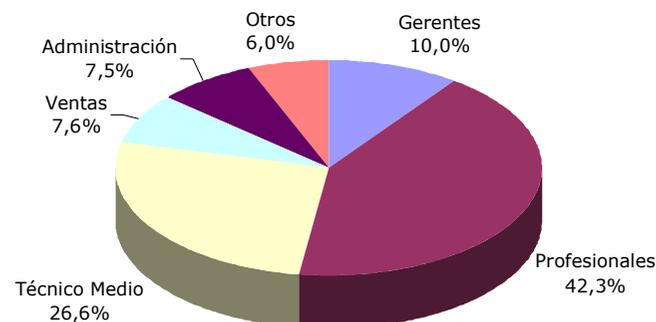
La industria del software por su naturaleza es intensiva en capital humano, requiriendo más profesionales y técnicos calificados que cualquier otra industria. En el caso peruano, el sector emplea cerca de 3.400 personas, de los cuales más del 68% está conformado por profesionales y técnicos en software, mientras que el 32% restante lo conforman gerentes, administrativos, vendedores, entre otros. Este hecho representa un reto para la plana gerencial, dada su condición para decidir sobre la necesidad de capacitación del personal, acorde con los últimos avances de la tecnología de la información. Dicho reto es compartido con los centros de enseñanza tanto universitarios como institutos de especialización, entes rectores de la formación de base.

En Perú, una empresa opera en promedio con 23 personas. No obstante, dicha cifra varía considerablemente según el tamaño de la empresa. Así, las grandes empresas operan en promedio con 163 trabajadores, mientras que las empresas medianas utilizan 39 personas en promedio. Cabe destacar que el sector microempresario absorbe al 27,9% del total de personal que labora en el sector, utilizando en promedio sólo 10 personas, lo cual evidencia su importancia como fuente generadora de empleo. No obstante, las grandes empresas son las que se encuentran en mejores condiciones para capacitar a sus empleados.

En la medida que los empleos orientados a la producción de SW así como los encargados de la venta y el marketing, posean mayor entrenamiento y experiencia técnica, serán mejor remunerados que el promedio del mercado, tal y como ocurre en los países con industrias desarrolladas o en franco camino hacia el desarrollo.

Gráfico N° 44

Personal Ocupado en la Industria de Software Según Categoría, 2003

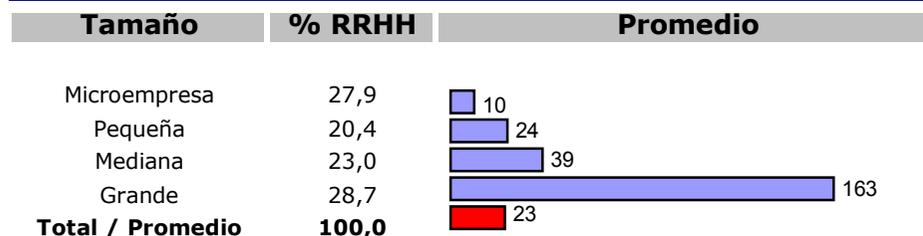


Fuente: PROMPEX-APESOFT

Elaboración: MAXIMIXE

Gráfico N° 45

Uso de Personal Según Tamaño de Empresa



Fuente: PROMPEX-APESOFT

Elaboración: MAXIMIXE

4.2. Necesidad de Capacitación de Personal

El 67% de las empresas exportadoras manifestó haber tenido problemas para encontrar personal calificado, principalmente programadores. El 79% de las empresas del sector declaró tener necesidad de capacitar a su personal, siendo las áreas de mayor interés: marketing, planes y procedimientos de exportación, ventas y programación.

Cuadro Nº 22

¿Ha tenido problemas para encontrar personal calificado?	
	SI
Sector	42%
Empresas Exportadoras	67%

Fuente: PROMPEX-APESOFT

Gráfico Nº 46



* Sobre la base de empresas que manifestaron necesidad de capacitación

Fuente: PROMPEX-APESOFT

Elaboración: MAXIMIXE

4.3 Oferta Potencial de Profesionales de Software

Cada año se matriculan alrededor de 43.000 estudiantes en carreras profesionales relacionadas al sector software, de los cuales el 61% se concentra en Lima.

Las universidades peruanas no imparten la carrera de ingeniería de software, pero algunas implementan cursos de especialización, diplomados y programas de postgrado dirigidos principalmente a egresados de carreras relacionadas al sector software.

El sector software capta profesionales de carreras universitarias afines, complementándolos con técnicos egresados de institutos superiores, entre los que destacan Cibertec, IDAT, Tecsup, Abaco, Cesca, entre otros.

Cuadro Nº 23

Carreras Profesionales Relacionadas al Sector Software

Carrera Profesional	Total	Universidad Estatal	Universidad No Estatal
Ingeniería de Sistemas	41	18	23
Ingeniería Informática	16	9	7
Ingeniería de Telecomunicaciones	3	2	1
Teleinformática	1	-	1
Ingeniería Mecatrónica	2	2	-
Ingeniería Electrónica	23	12	11
Ingeniería Industrial	24	9	15
Total ^{1/}	80	33	47

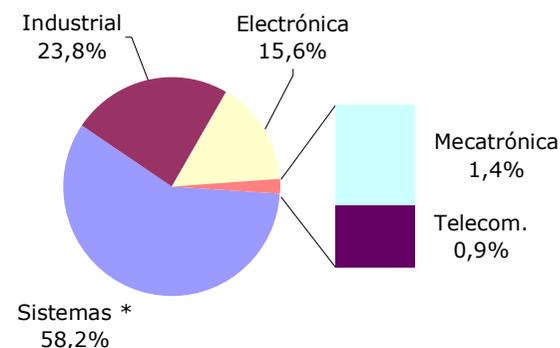
^{1/} Total de universidades al 2003

Fuente: ANR

Elaboración: MAXIMIXE

Gráfico Nº 47

Estudiantes de Carreras Afines a Ing. de Software, 2002



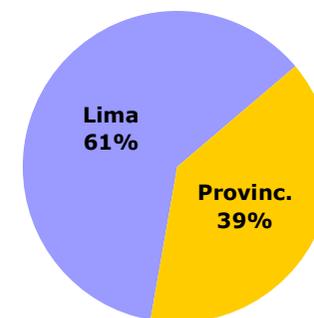
* Incluye la carrera de Ing. Informática

Fuente: ANR

Elaboración: MAXIMIXE

Gráfico Nº 48

Estudiantes de Carrera Afines a Ing. de Software, 2002



Fuente: ANR

Elaboración: MAXIMIXE

Más de la mitad de los estudiantes matriculados en carreras relacionadas al sector se forman en universidades limeñas

Cuadro N° 24

Estudiantes de Carreras Afines a Ingeniería de Software en Lima ^{1/}

Universidad	Total	Sistemas ^{2/}	Industrial	Electrónica	Mecatrónica	Telecom.
Pontificia Universidad Católica del Perú	4 643	1 886	1 657	1 056	-	44
Universidad Alas Peruanas	1 671	1 671	-	-	-	-
Universidad Tecnológica del Perú	2 058	1 339	225	494	-	-
Universidad Nacional Mayor de San Marcos	3 156	1 289	1 092	775	-	-
Universidad de Lima	3 225	1 178	2 047	-	-	-
Universidad Nacional Federico Virrreal	1 623	827	518	161	38	79
Universidad Ricardo Palma	2 104	816	723	565	-	-
Universidad Nacional de Ingeniería	2 363	652	581	613	262	255
Universidad de Ciencias Aplicadas	1 151	650	282	219	-	-
Universidad Nacional del Callao	1 935	648	527	760	-	-
Universidad San Ignacio de Loyola	441	441	-	-	-	-
Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez C.	680	348	332	-	-	-
Univesidad Peruana La Unión	344	344	-	-	-	-
Universidad Nacional de Cajamarca	277	277	-	-	-	-
Univesidad Privada San Juan Bautista	270	270	-	-	-	-
Univesidad Tecnológica de los Andes	234	234	-	-	-	-
Univesidad Femenina del Sagrado Corazón	188	188	-	-	-	-
Univesidad Peruana Cayetano Heredia	69	69	-	-	-	-
Univesidad Norbert Wiener	63	52	11	-	-	-
Total Lima	26 495	13 179	7 995	4 643	300	378
Total Nacional	43 350	25 250	10 336	6 762	624	378
Lima/Nacional (%)	61,1	52,2	77,4	68,7	48,1	100,0

1/ Matriculados en 2002. 2/ Incluye la carrera de Ing. Informática

Fuente: ANR

Elaboración: MAXIMIXE

Cuadro N° 25

Estudiantes de Carreras Afines a Ingeniería de Software Fuera de Lima ^{1/}

Universidad	Departamento	Total	Sistemas ^{2/}	Industrial	Electrónica	Mecatrónica	Telecom.
Universidad Privada Antenor Orrego	La Libertad	1 687	1 184	-	503	-	-
Universidad Andina de Cusco	Cusco	1 361	1 008	353	-	-	-
Universidad Privada del Norte	La Libertad	1 304	922	382	-	-	-
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	Lambayeque	681	681	-	-	-	-
Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo	Lambayeque	889	656	-	233	-	-
Universidad Nacional de Piura	Piura	1 455	607	585	263	-	-
Universidad Privada San Pedro	Ancash	597	597	-	-	-	-
Universidad Particular de Chiclayo	Lambayeque	590	590	-	-	-	-
Universidad Cesar Vallejo	La Libertad	597	554	43	-	-	-
Universidad Nacional San Antonio Abad	Cusco	758	513	-	245	-	-
Universidad Nacional del Centro del Perú	Junin	422	422	-	-	-	-
Universidad Nacional de Trujillo	La Libertad	1 007	418	589	-	-	-
Univesidad de Huánuco	Huánuco	401	401	-	-	-	-
Universidad Andina Nestor Cáceres	Puno	357	357	-	-	-	-
Universidad Nacional del Altiplano	Puno	654	352	-	302	-	-
Univesidad Privada de Tacna	Tacna	394	334	-	60	-	-
Universidad Nacional de Ancash	Ancash	326	326	-	-	-	-
Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión	Pasco	320	320	-	-	-	-
Universidad Nacional Jorge Basadre	Tacna	277	277	-	-	-	-
Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga	Ayacucho	251	251	-	-	-	-
Universidad Nacional de San Martín	San Martín	237	237	-	-	-	-
Universidad Nacional San Luis Gonzaga	Ica	323	203	-	120	-	-
Univesidad Nacional de Ucayali	Ucayali	197	197	-	-	-	-
Univesidad Nacional de la Amazonia Peruana	Loreto	179	179	-	-	-	-
Universidad Nacional Agraria de la Selva	Huánuco	164	164	-	-	-	-
Univesidad Católica San Pablo	Arequipa	162	162	-	-	-	-
Univesidad Los Angeles de Chimbote	Ancash	100	100	-	-	-	-
Universidad Nacional Emilio Valdizán	Huánuco	448	59	389	-	-	-
Univesidad Nacional de Huancavelica	Huancavelica	393	-	-	393	-	-
Universidad Privada de Piura	Piura	324	-	-	-	324	-
Total Provincias		16 855	12 071	2 341	2 119	324	-
Total Nacional		43 350	25 250	10 336	6 762	624	378
Provincias/Nacional (%)		38,9	47,8	22,6	31,3	51,9	-

1/ Matriculados en 2002. 2/ Incluye la carrera de Ing. Informática

Fuente: ANR

Elaboración: MAXIMIXE

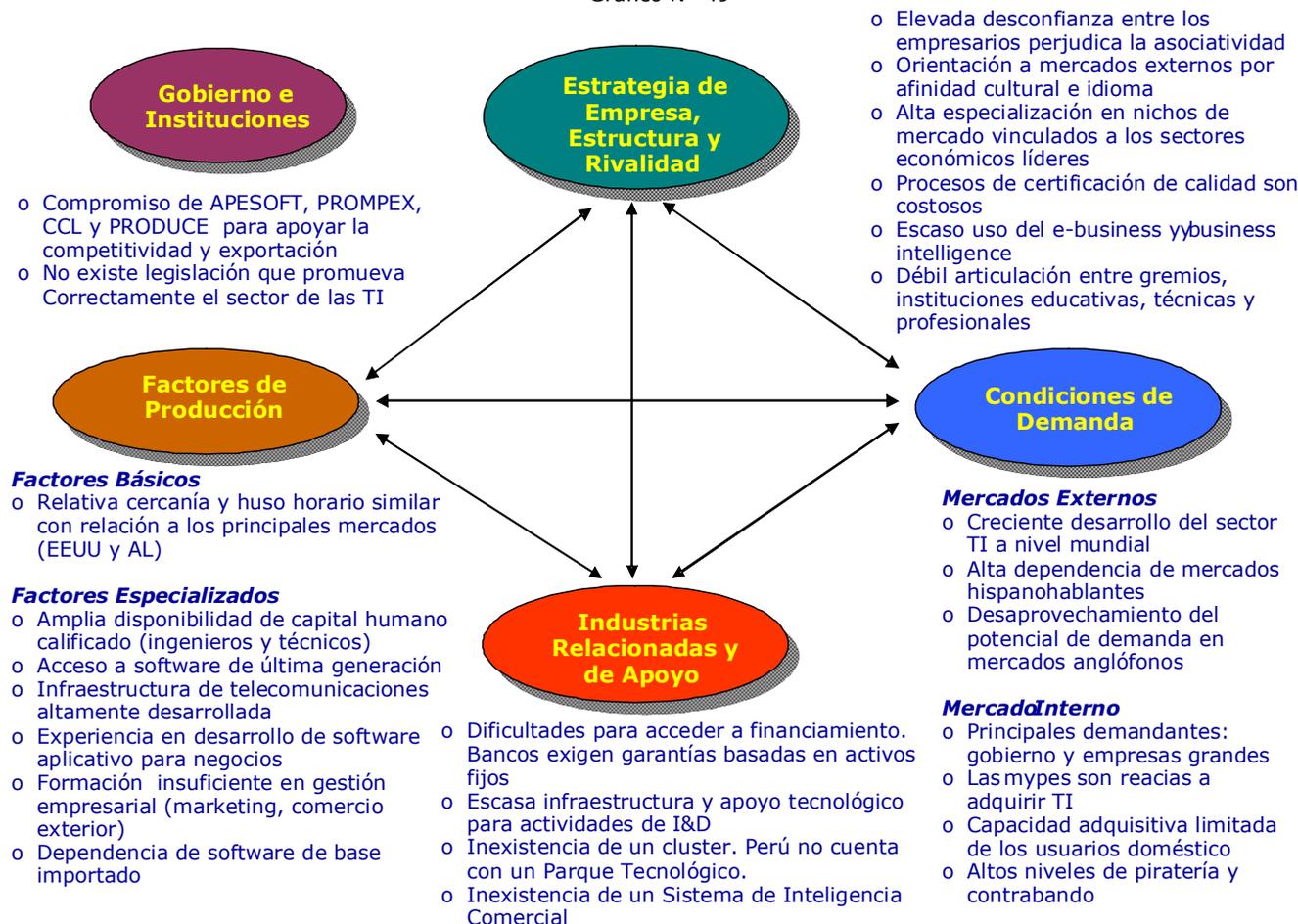


Planeamiento Estratégico y Operativo

ANÁLISIS ESTRATÉGICO

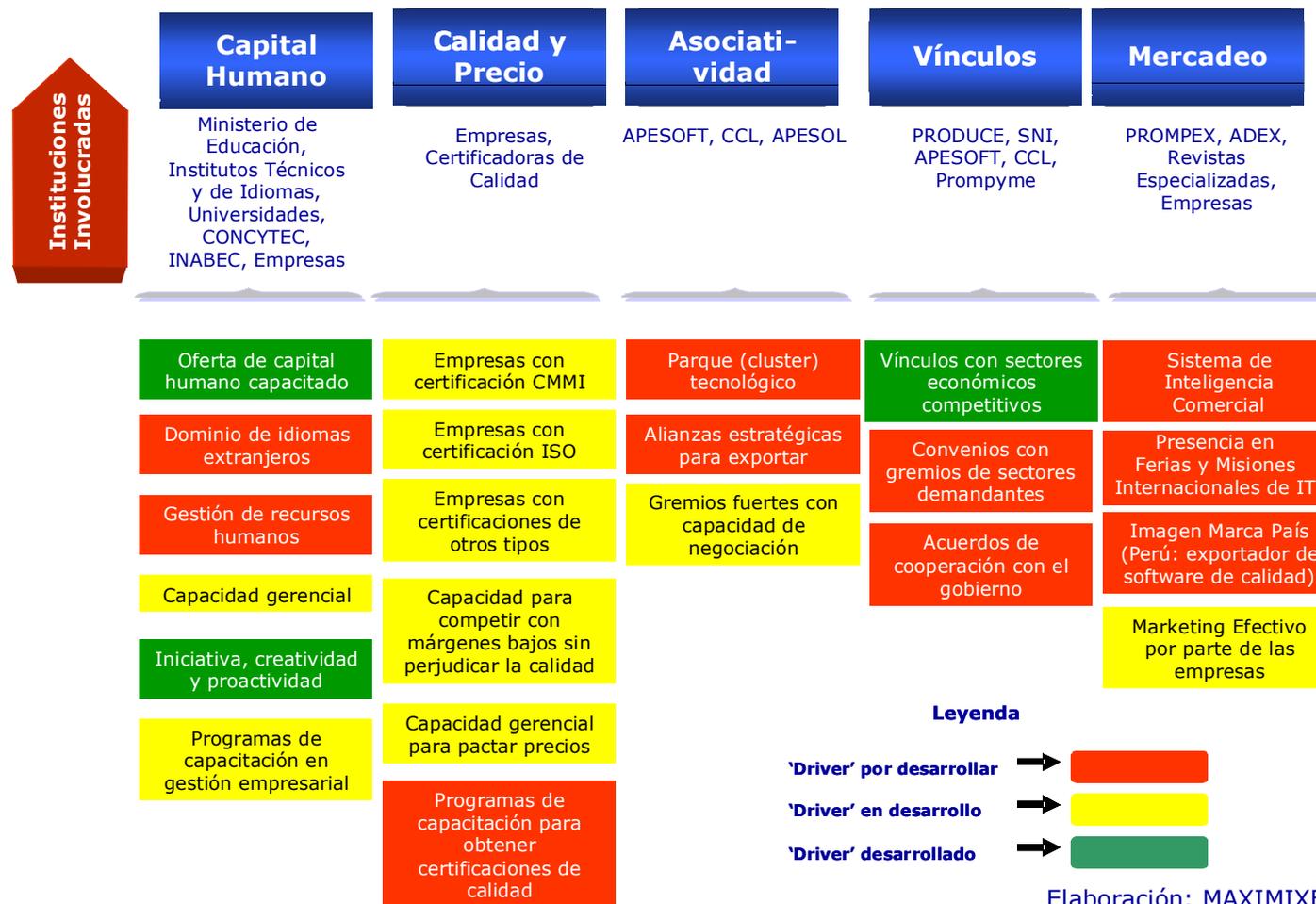
Diamante de Competitividad

Gráfico N° 49



'Drivers' de Valor

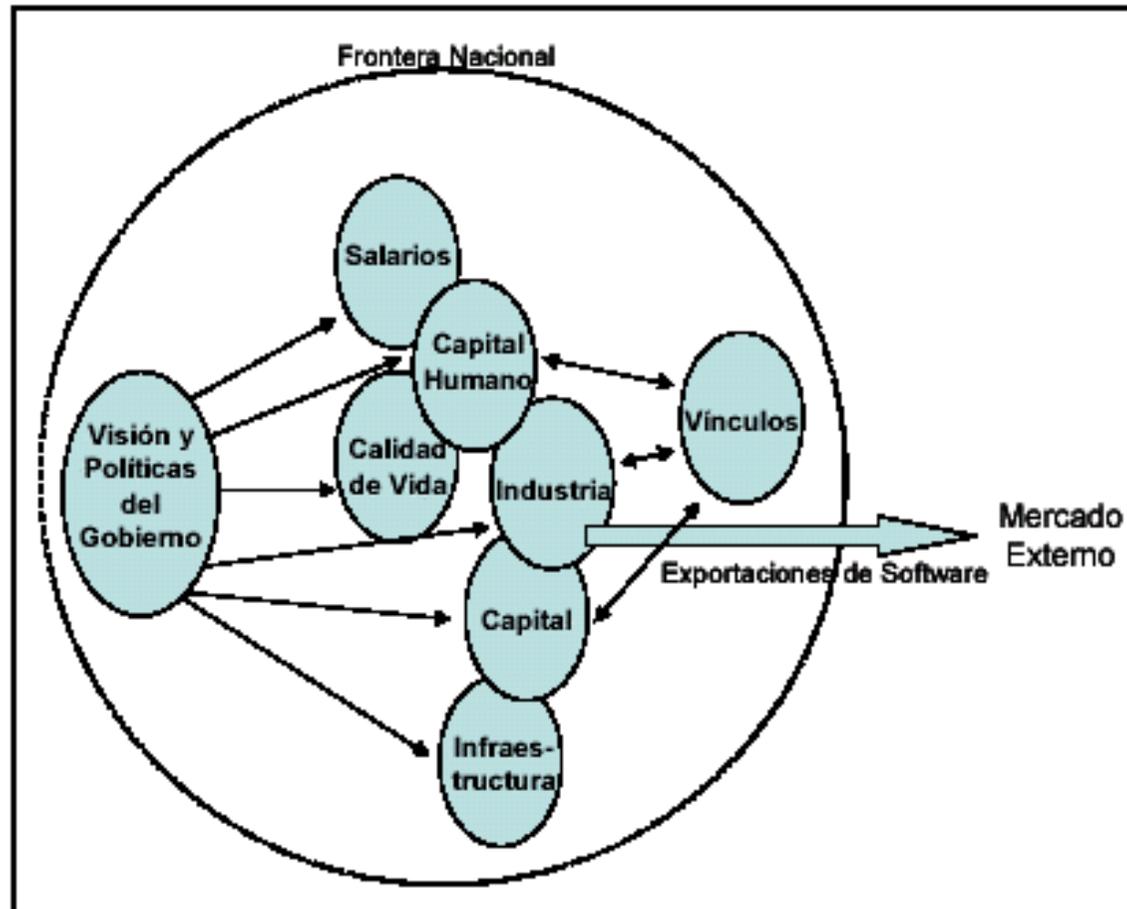
Gráfico Nº 50



Matriz FODA

Gráfico Nº 51

MODELO OVAL DE CARMEL (2003)



Fuente: Carmel, E., "The New Software Exporting Nations: Success Factors", American University, 2003

Factores de éxito en los países exportadores de software

1. Visión y política del gobierno incluyendo apoyo financiero y beneficios fiscales.

2. Capital humano incluyendo la orientación y tradiciones nacionales; cantidad; composición; manejo de otros idiomas; y habilidades administrativas.

3. Salarios.

4. Calidad de vida, ya que los profesionales exitosos se concentran en ciudades con cierto nivel de bienestar.

5. Vínculos que surgen entre individuos, grupos de trabajo, empresas y naciones debido a factores geográficos, culturales o lingüísticas (Díasporas).

6. Infraestructura tecnológica.

7. Capital que puede fluir de fuentes locales o extranjeras.

8. Características de la industria incluyendo: clusters, número de empresas, tamaño, asociaciones de la industria, calidad de los procesos y visión.

FODA Estratégico

Cuadro Nº 26

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none">○ Posicionamiento de empresas en México, Venezuela, Colombia, Bolivia, Ecuador y República Dominicana○ Software especializado sustentado en el dinamismo de los sectores económicos líderes○ Competitividad basada en la relación Calidad / Precio○ Huso horario similar con EEUU, Centroamérica y América del Sur○ Cercanía a los mercados de EEUU y América Latina para el desarrollo de servicios de outsourcing y desarrollo a medida○ Alto nivel de especialización por sectores y oferta de soluciones tanto de tipo horizontal como vertical○ Presencia de instituciones del Estado que apoyan al sector: MINCETUR, PROMPEX, PRODUCE	<ul style="list-style-type: none">○ Pocas empresas cuentan con certificaciones de calidad de servicio (ISO o CMMI)○ Elevado nivel de informalidad y prácticas de competencia desleal en el sector○ Débil articulación entre gremios, instituciones educativas, técnicas y profesionales○ Dificultad para acceder al sistema financiero○ Escaso empleo del e-business y el business intelligence○ No hay una política de Estado y por tanto tampoco ley de informática en nuestro país○ Limitante del idioma para incursión en nuevos mercados e incorporar nuevas tecnologías

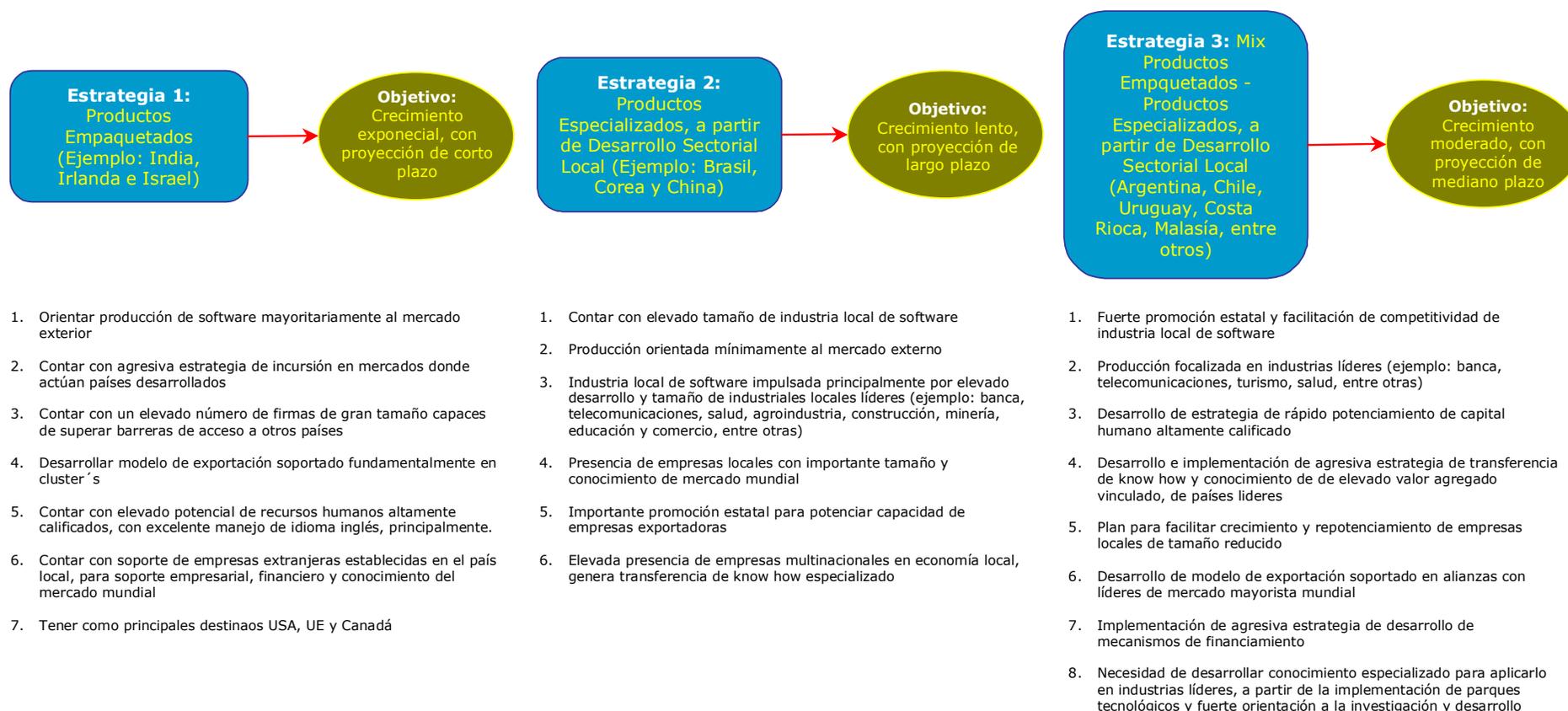
Cuadro Nº 27

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none">○ Sector TI es uno de los de mayor dinamismo a nivel mundial○ Mercados de destino potenciales por afinidad cultural e idioma: Comunidad Andina, Centro América, España y sector hispano de EEUU○ Apoyo a la certificación de calidad a través del Proyecto PACIS (CMMI), certificaciones del tipo SOLUTION PROVIDER (Microsoft), el Business PARTNER (IBM); y a través de la Universidad Ricardo Palma y UPC (CMMI)○ Proyecto de Ley para declarar de necesidad pública e interés nacional el desarrollo de las tecnologías de información y las comunicaciones○ Posibilidad de acceso a últimas tecnologías en hardware, software y comunicaciones○ Acercamiento de países líderes (India, EEUU) para generar asociatividad (comercial y capacitación)○ Inminente ingreso de la industria hindú al mercado peruano	<ul style="list-style-type: none">○ Política agresiva en países vecinos (Colombia, Chile, Uruguay) para promover sus exportaciones○ Política de subsidios en países competidores○ Concursos en otros países generan desventajas para las empresas peruanas debido a cláusulas discriminatorias○ Sector público compete con la industria de software desarrollando aplicativos con consultores internacionales○ No se vislumbra a Perú como país exportador de software

Diseño de la Estrategia de Exportación

Gráfico N° 52

Matriz de Factores Críticos de Éxito de la Estrategia Global de Exportación del Sector Software



A la luz del FODA del sector software y los factores críticos enunciados precedentemente, MAXIMIXE considera prudente recomendar que la estrategia que el Perú puede implementar con mayor probabilidad de éxito es la estrategia 3. En ese contexto, MAXIMIXE ha formulado una visión, misión y estrategia global para que el Perú pueda desarrollar su potencial exportador, así como ha delineado un conjunto de acciones para implementar operativamente dicha estrategia global.

Para MAXIMIXE, el éxito de la estrategia recomendada se funda en la necesidad de que el Perú logre desarrollar los factores críticos que sustentan dicha estrategia, por lo cual los esfuerzos que se desplieguen en la implementación del Plan Estratégico deberán enfocarse fundamentalmente en los siguientes aspectos claves:

1. Establecimiento de condiciones para facilitar la competitividad exportadoras de la oferta peruana.
2. Fuerte crecimiento en tamaño y desarrollo de empresas exportadoras de software peruanas
3. Elevado desarrollo de capital humano altamente calificado y agresiva transferencia de know how especializado en sectores económicos vinculados con industrias líderes.
4. Desarrollo de estrategia de financiamiento, principalmente orientada hacia investigación y desarrollo.
5. Fuerte promoción estatal para que empresas exportadoras puedan superar barreras de acceso a países con mercado de destino.
6. Desarrollar modelo de exportación que articule esfuerzos de oferta peruana como principales líderes de mercado mundial mayorista de software.

Plan Estratégico

Visión

Ser la industria latinoamericana de software más competitiva internacionalmente en los principales mercados mundiales (Estados Unidos de Norteamérica, Unión Europea y Asia <Japón y China>)

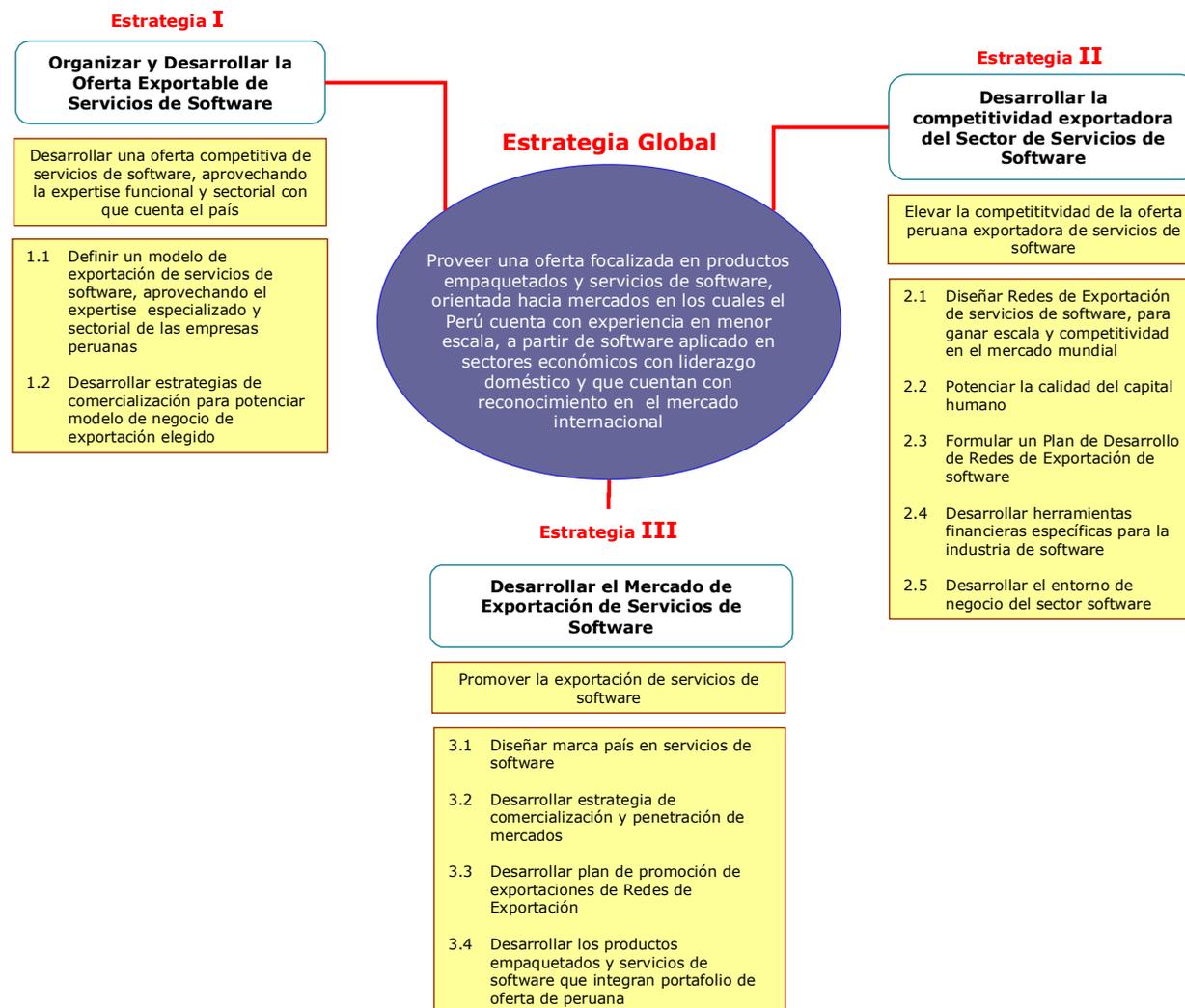
Misión

Impulsar la competitividad internacional de la industria de software peruana fortaleciendo su capacidad para ofrecer soluciones especializadas para los principales mercados mundiales

Estrategia Global

Proveer una oferta focalizada en productos empaquetados y servicios de software, orientada hacia mercados en los cuales el Perú cuenta con experiencia en menor escala, a partir de software aplicado en sectores económicos con liderazgo doméstico y que cuentan con reconocimiento en el mercado internacional

Gráfico N° 53





Plan Operativo de Exportación

Objetivos Estratégicos	Políticas	Estrategias Específicas	Acciones	Año 1				Año 2				
				Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	
II. Desarrollar la competitividad exportadora del Sector de Servicios de Software	2. Elevar la competitividad de la oferta peruana exportadora de servicios de software	2.2 Potenciar la calidad del capital humano	2.2.6 Desarrollar programas especializados para la enseñanza de idiomas extranjeros			Apesoft	Apesoft	Apesoft				
			2.2.7 Desarrollar parques tecnológicos, para articular esfuerzos del Estado, empresas exportadoras y universidades					Apesoft				
			2.2.8 Desarrollar un plan para acceder a una programa de becas en universidades de países líderes, para transferencia de know how de punta				Apesoft					
		2.3 Formular un Plan de Desarrollo de Redes de Exportación de software	2.3.1 Desarrollar e implementar programa de asistencia técnica para fortalecer capacidad gerencial de empresas y demás actores conformantes de las Redes de Exportación			Prompex- Apesoft	Prompex- Apesoft					
			2.3.2 Desarrollar estrategia de homologación entre actores de las Redes de Exportación y promover la adopción de mejores prácticas en la provisión de servicios de software			Apesoft	Apesoft	Apesoft				
			2.3.3 Facilitar la certificación de empresas integrantes de Redes de Exportación en sistemas de gestión de la calidad ISO 9001 - 2000 y certificación CMM		Prompex	Prompex						
			2.3.4 Desarrollar manuales de buenas prácticas de gestión para la provisión de los servicios de software				Prompex- Apesoft	Prompex- Apesoft				
			2.3.5 Desarrollar e implementar programa de pasantías para integrantes de Redes de Exportación, a fin de desarrollar capacidad de empresas exportadoras en negocios internacionales			Apesoft	Apesoft	Apesoft				
			2.3.6 Desarrollar un business plan para empresas exportadoras integrantes de las Redes de Exportación		Prompex - Apesoft	Prompex - Apesoft						
			2.3.7 Fortalecer la cultura de servicio al cliente como estrategia de mercadeo			Prompex- Redes de Exportación						
		2.4 Desarrollar herramientas financieras específicas para la industria de software	2.4.1 Crear instrumentos financieros para el desarrollo de productos y capital de trabajo de Redes de Exportación de servicios de software				Apesoft					
			2.4.2 Promover el desarrollo de fondos de capital de riesgo orientados al sector software				Mef-Conasev					
			2.4.3 Desarrollar un portafolio de inversión para cooperación entre empresas peruanas y extranjeras				Apesoft- Redes de Exportación					
		2.5 Desarrollar el entorno de negocio del sector software	2.5.1 Promover el fortalecimiento de la infraestructura de comunicaciones existente –en dimensión y calidad– requeridos para potenciar la industria de software peruana				Produce- Ministerio de Transportes y Comunicaciones					

Objetivos Estratégicos	Políticas	Estrategias Específicas	Acciones	Año 1				Año 2			
				Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
II. Desarrollar la competitividad exportadora del Sector de Servicios de Software	2. Elevar la competitividad de la oferta peruana exportadora de servicios de software	2.5 Desarrollar el entorno de negocio del sector software	2.5.2. Realizar esfuerzos concomitantes para limitar la piratería de software			Indecopi- Ministerio Público		Indecopi- Ministerio Público		Indecopi- Ministerio Público	
			2.5.3 Desarrollar el marco regulatorio de la propiedad intelectual aplicable a software			Indecopi- Ministerio Público		Indecopi- Ministerio Público		Indecopi- Ministerio Público	
			2.5.4 Desarrollar mecanismos de facilitación para mejorar la competitividad del sector software					MEF- Congreso de la República	MEF- Congreso de la República		
			2.5.5 Desarrollar un Sistema de Información para fortalecer capacidad de empresas exportadoras de software en identificar riesgos y oportunidades del entorno de negocio en el mercado mundial.			Prompex- Apesoft	Prompex- Apesoft	Prompex- Apesoft			
III. Desarrollar el Mercado de Exportación de Servicios de Software	3. Promover la exportación de servicios de software	3.1 Diseñar marca país en servicios de software	3.1.1 Desarrollo de concepto y logotipo de marca país en servicios de software, aprovechando el posicionamiento distintivo de creatividad de la oferta peruana	Prompex							
			3.1.2. Diseño y registro del signo distintivo de marca país en servicios de software	Prompex							
			3.1.3 Formular plan para posicionamiento de marca país en servicios de software		Prompex- Apesoft						
		3.2 Desarrollar estrategia de comercialización y penetración de mercados	3.2.1 Definir estrategia de exportación de portafolio de servicios empaquetados y servicios de software		Apesoft- Redes de Exportación						
			3.2.2 Definir los canales de distribución de exportación de portafolio de servicios empaquetados y servicios de software		Apesoft- Redes de Exportación	Apesoft- Redes de Exportación					
			3.2.3 Desarrollar e implementar plan prospectivo de nichos mercado con potencial exportador para oferta peruana			Prompex- Apesoft	Prompex- Apesoft				
			3.2.4 Desarrollar estrategia de inteligencia comercial para la promoción de software				Prompex- Apesoft- Redes de Exportación	Prompex- Apesoft- Redes de Exportación	Prompex- Apesoft- Redes de Exportación		
			3.2.5 Establecer una red de contactos internacionales para promover la exportación de software		Prompex- Apesoft						
			3.2.6 Desarrollar estrategia de relevamiento de información comercial para conocer oportunidades de negocio en software			Prompex- Apesoft	Prompex- Apesoft				
			3.2.7 Organizar misiones comerciales, y participación en ferias relacionadas a comercialización de software				Prompex- Apesoft- Redes de Exportación	Prompex- Apesoft- Redes de Exportación			

Objetivos Estratégicos	Políticas	Estrategias Específicas	Acciones	Año 1				Año 2				
				Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	
III. Desarrollar el Mercado de Exportación de Servicios de Software	3. Promover la exportación de servicios de software	3.3. Desarrollar plan de promoción de exportaciones de Redes de Exportación	3.3.1 Realizar taller sobre operatividad de exportación y características de mercados externos para integrantes de Redes de Exportación			Prompex- Apesoft						
			3.3.2 Articular a Redes de Exportación con principales actores de canales de comercialización del mercado mundial mayorista de servicios de software			Apesoft- Redes de Exportación	Apesoft- Redes de Exportación					
			3.3.3 Desarrollar e implementar un programa de promoción y publicidad de servicios de software en los diferentes medios de comunicación			Apesoft- Redes de Exportación						
		3.4 Desarrollar los productos empaquetados y servicios de software que integran portafolio de oferta de peruana	3.4.1 Definir el mercado objetivo de la oferta peruana de software, aprovechando los lazos idiomáticos, comerciales y de idiosincracia del Perú con países de la región.		Prompex- Apesoft	Prompex- Apesoft						
			3.4.2 Analizar permanentemente las tendencias de los sectores priorizados y la posibilidad de incursionar en nuevos sectores, para potenciar la capacidad y desarrollo innovativo de la oferta peruana			Prompex- Apesof	Prompex- Apesof					
			3.4.3 Realizar prospecciones de mercados para identificar y definir necesidades del mercado objetivo de oferta peruana			Prompex- Apesoft	Prompex- Apesoft	Prompex- Apesoft				



Indice de Gráficos y Cuadros

INDICE DE GRÁFICOS Y CUADROS

Gráficos

- Gráfico Nº 1: Exportaciones Mundiales de Bienes y Servicios Comerciales (2003)
- Gráfico Nº 2: Estructura de las Exportaciones Mundiales de Servicios Comerciales
- Gráfico Nº 3: Principales Exportadores de Servicios Comerciales (2003)
- Gráfico Nº 4: Principales Importadores de Servicios Comerciales (2003)
- Gráfico Nº 5: Mercado Mundial TIC por región 2004
- Gráfico Nº 6: Gasto Mundial por Tipo de Servicio de TI, 2003
- Gráfico Nº 7: Gasto Mundial por Tipo de Producto de Software, 2003
- Gráfico Nº 8: Gasto Relativo en Software/Hardware en EEUU
- Gráfico Nº 9: Variación del Índice de Precios TI, 1995-2000
- Gráfico Nº 10: Gasto Mundial en Productos de Software y Servicios de TI
- Gráfico Nº 11: Gasto en Productos de Software y Servicios de TI por región
- Gráfico Nº 12: EEUU: Inversión en Software
- Gráfico Nº 13: EEUU: Crecimiento del Sector Software 1995 – 2001
- Gráfico Nº 14: EEUU: Crecimiento del Sector Software 2004 -2007
- Gráfico Nº 15: EEUU
- Gráfico Nº 16: Europa: Gasto en Software, año 2003
- Gráfico Nº 17: Asia Pacífico: Gasto en Software y Servicios de TI, promedio 2000 - 2003
- Gráfico Nº 18: Gasto en Software en Asia, 2001 –2002
- Gráfico Nº 19: Principales Países Exportadores de Software Año 2000
- Gráfico Nº 20: Irlanda: Ingreso Total de la Industria de Software (millones de US\$)
- Gráfico Nº 21: Irlanda: Evolución del Empleo en la Industria de Software (número de empleados)
- Gráfico Nº 22: Irlanda: Exportaciones de Software y Servicios por Destino, 2002
- Gráfico Nº 23: EEUU: Estructura de las Exportaciones de Software y Servicios Relacionados, 2002
- Gráfico Nº 24: India: Profesionales Técnicos Empleados en el Sector TI
- Gráfico Nº 25: Exportación de Bienes y Servicios
- Gráfico Nº 26: Evolución de las Exportaciones de Servicios (US\$ millones)
- Gráfico Nº 27: Ventas Totales de la industria del Software en el Perú 200 – 2004
- Gráfico Nº 28: 2004: Composición de las Ventas Totales (%)
- Gráfico Nº 29: 2002: Ventas según tamaño de empresa (%)

- Gráfico N° 30: 2003: Distribución por tamaño de empresa
- Gráfico N° 31: Destino de las Exportaciones de Software
- Gráfico N° 32: Exportación de Software (millones US\$)
- Gráfico N° 33: Porcentaje de empresas que desarrollan diferentes tipos de productos / servicios, 2003
- Gráfico N° 34: ¿A qué se dedica la empresa?
- Gráfico N° 35: Limitaciones para obtener un Certificado de Calidad
- Gráfico N° 36: ¿Estaría dispuesto a invertir en alguna certificación de calidad bajo estándares internacionales?
- Gráfico N° 37: Cadena de Servicios de la Industria de Software
- Gráfico N° 38: Porcentaje de empresas que en alguna oportunidad tuvieron que asociarse para vender sus productos
- Gráfico N° 39: Canales de Comercialización de Software Empaquetado en el Mercado Interno
- Gráfico N° 40: Canales de Comercialización de Software en el Mercado Externo
- Gráfico N° 41: Canales de Comercialización de Servicios Relacionados en el Mercado Externo
- Gráfico N° 42: Proceso de desarrollo de software
- Gráfico N° 43: Cadena de Valor
- Gráfico N° 43.1: Cadena de Valor
- Gráfico N° 44: Personal Ocupado en la Industria de Software según categoría, 2003
- Gráfico N° 45: Uso de Personal según Tamaño de Empresa
- Gráfico N° 46: Requerimientos de capacitación según Area de Interés
- Gráfico N° 47: Estudiantes de carreras afines a Ing. de Software, 2002
- Gráfico N° 48: Estudiantes de carreras afines a Ing. de Software, 2002
- Gráfico N° 49: Diamante de Competitividad
- Gráfico N° 50: 'Drivers' de Valor
- Gráfico N° 51: Matriz FODA
- Gráfico N° 52: Matriz de Factores Críticos de Éxito de la Estrategia Global de Exportación del Sector Software
- Gráfico N° 53: Objetivos Estratégicos

Cuadros

- Cuadro Nº 1: Exportaciones Mundiales de Bienes y Servicios
- Cuadro Nº 2: Gasto Mundial en TI 2003
- Cuadro Nº 3: Mercado Mundial por región 2004
- Cuadro Nº 4: Nichos con Alto Potencial de Crecimiento en Norteamérica, 2005 –2007
- Cuadro Nº 5: Nichos con Alto Potencial de Crecimiento en España, 2005 - 2007
- Cuadro Nº 6: Nichos con Alto Potencial de Crecimiento en América Latina, 2005 –2007
- Cuadro Nº 7: Nichos con Alto Potencial de Crecimiento en América Latina, 2005 –2007
- Cuadro Nº 8-A: Demanda Potencial de Software en América Latina
- Cuadro Nº 8-B: Demanda Potencial de Software en América Latina
- Cuadro Nº 9: Fortalezas y debilidades de los principales exportadores mundiales de software
- Cuadro Nº 10: Número de Empresas en Irlanda Clasificadas por Actividad, 2002
- Cuadro Nº 11: India: Niveles de Certificación de la Industria del Software
- Cuadro Nº 12: India: Software y Servicios por Industria 2001-2002
- Cuadro Nº 13: Piratería de Software para pc´s, 2003
- Cuadro Nº 14: Pérdida por piratería en Latinoamérica, 2003
- Cuadro Nº 15: Especialización por Nichos de Mercado en Países Ofertantes de Software
- Cuadro Nº 16: Matriz de Comercialización de Productos de Software
- Cuadro Nº 17: Matriz de Comercialización de Desarrollo de Software (Servicios)
- Cuadro Nº 18: Matriz de Desarrollo de Mercado
- Cuadro Nº 19: Principales Limitaciones para Exportar
- Cuadro Nº 20: Países Exportadores Líderes con Acreditación CMM, 2004
- Cuadro Nº 21: Número de Empresa certificadas con CMM en Latinoamérica, 2004
- Cuadro Nº 22: ¿Ha tenido problemas para encontrar personal calificado?
- Cuadro Nº 23: Carreras Profesionales Relacionadas al Sector Software
- Cuadro Nº 24: Estudiantes de Carreras Afines a Ingeniería de Software en Lima
- Cuadro Nº 25: Estudiantes de Carreras Afines a Ingeniería de Software fuera de Lima
- Cuadro Nº 26: FODA Estratégico
- Cuadro Nº 27: FODA Estratégico



Glosario de Términos

GLORARIO DE TERMINOS

Software de infraestructura. Incluye middleware, administración de sistemas de redes, seguridad, almacenamiento, herramientas para el desarrollo de aplicaciones, inteligencia de negocios y administración de bases de datos. El software de infraestructura se subdivide en 3 segmentos: aplicaciones de desarrollo y middleware; manejo de información; y manejo de sistemas y redes

Aplicaciones de desarrollo y middleware. Este conjunto de herramientas respalda la planeación, diseño, construcción, calidad y operación de las aplicaciones. También es responsable de la comunicación entre las aplicaciones y los protocolos entre éstas.

Manejo de información. Incluye los sistemas de manejo de bases de datos utilizados para el almacenamiento y la organización de datos.

Manejo de sistemas y redes. Estas herramientas contribuyen a administrar el aprovisionamiento, capacidad, desempeño y disponibilidad de los sistemas de TI. Se incluye el software de seguridad para controlar y monitorear el acceso a los recursos tecnológicos internos y externos.

Software de Aplicaciones. Bases de datos, software para comercio electrónico, aplicaciones empresariales, aplicaciones para PC o personales, software para Internet, inteligencia de negocios, SCM y CRM. Se compone de 4 segmentos: Front office; Back office; Collaborative and personal; y Engineering.

Front office / CRM. Forma parte del mercado de software para empresas. Provee funcionalidad a las empresas en cuatro áreas: ventas, marketing, centros de atención telefónica (call centers) y servicios de atención al cliente.

Back office / ERP. Comprende aplicaciones para el manejo de procesos de manufactura, servicios, recursos humanos, finanzas/tesorería, y otros procesos.

Collaborative and Personal. Cubre los productos de software, herramientas y servicios que permiten la colaboración y la administración del conocimiento como una capacidad genérica. También incluye el balance de las aplicaciones para PC utilizadas por las empresas.

Engineering. Este sector incluye arquitectura, ingeniería y construcción, diseño electrónico, diseño/manufactura/ingeniería asistido por computadora, herramientas de software incorporado y administración de información de producto.

Mantenimiento y soporte de hardware. Servicios de reparación u optimización de hardware, que incluye conexiones, mantenimiento y reparaciones de emergencia in-situ.

Mantenimiento y soporte de software. Comprende asistencia telefónica o en línea, asistencia para la instalación y asistencia básica en el uso del producto. También incluye la actualización de versiones y paquetes de servicios. Los productos de software comprendidos en esta categoría incluyen sistemas operativos, software para aplicaciones, así como software, herramientas y utilerías para la administración de redes y sistemas.

Servicios de consultoría. Servicios de asesoría para el análisis y la mejora de eficiencia de las operaciones y las estrategias tecnológicas de las empresas; comprenden dos subsegmentos: consultoría de negocios y tecnológica (business and IT consulting).

Servicios de desarrollo e integración. Este tipo de servicios personaliza o desarrolla soluciones tecnológicas, al igual que otros activos y procesos, para posteriormente integrarlos a la infraestructura y procesos ya existentes en la empresa. También comprende la instrumentación de soluciones diseñadas a la medida. Estos servicios comprenden tres subsegmentos: servicios de desarrollos de aplicaciones (application development services), servicios de integración (integration services) y servicios de despliegue (deployment services). Este segmento también incluye servicios de educación y entrenamiento de los servicios de consultoría mencionados anteriormente.

Servicios de manejo de tecnología de información. Servicios de administración y operación cotidiana de activos y procesos tecnológicos; como tales, constituyen componentes centrales del outsourcing tecnológico. Este tipo de servicios incluyen tres subsegmentos: servicios de operación (operational services), servicios de manejo de aplicaciones de IT (applications IT management services), y servicios de apoyo al usuario (help desk IT management services).

Manejo de procesos. Es un componente del outsourcing de procesos empresariales (BPO por sus siglas en inglés). Se Incluyen los servicios de procesamiento de transacciones que proveen soporte tecnológico para transacciones específicas tales como tarjetas de crédito/débito, nóminas, operaciones con cheques/bancos, y servicios de salud. Entre los ejemplos de procesos empresariales susceptibles de contratarse bajo la figura de outsourcing, se incluyen aspectos como logística, proveeduría, recursos humanos, contabilidad/finanzas, atención al cliente, entre otras funciones administrativas y de trato con el cliente.

Normas ISO (International Organization for Standardization). Son de origen europeo y a escala mundial el modelo más difundido es el ISO 9000, que corresponde a un tipo genérico aplicable a todos los sectores productivos, tamaño y tipos de organizaciones. Consiste en cinco documentos, tres centrales sobre modelos de aseguramiento de calidad y dos guías de ayuda llamadas ISO 9000 e ISO 9004.

Norma CMM (Capability Maturity Model). Diseñado por el Software Engineering Institute (SEI), describe los elementos clave de un proceso de desarrollo de software efectivo. El CMM se ha transformado en un referente de calidad para el software equivalente a la norma ISO, y es utilizado para medir las prácticas de desarrollo en las organizaciones informáticas y también como una guía para conducir proyectos de mejoramiento al interior de dichas organizaciones. CMM permite clasificar a las organizaciones en cinco niveles crecientes de madurez del proceso (calidad), siendo el nivel 1 el más bajo, en que cada nivel sirve de plataforma para alcanzar el siguiente. Esta evaluación oficial es

muy codiciada en EEUU y otros países desarrollados, a un punto tal, que las agencias de gobierno y de la defensa estadounidenses no contratan proveedores de software que no tengan al menos el Nivel 3 de CMM.

PCMM (People Capability Maturity Model). Proceso orientado a la administración y desarrollo de la fuerza laboral de una organización y adopta el esqueleto del modelo CMM Software. El propósito de PCMM es mejorar la habilidad de una organización de desarrollo de software para atraer, desarrollar, motivar, organizar y retener el talento requerido para incrementar la capacidad de desarrollo de software. También tiene cinco niveles de maduración.

Modelo CMMI (Capability Maturity Model Integrated). Su objetivo es guiar las organizaciones en la tarea de mejorar sus procesos y su habilidad para organizar, desarrollar, adquirir y mantener productos y servicios informáticos. CMMI establece prácticas probadas en una estructura que ayuda a las organizaciones a adecuar su madurez y capacidades por áreas de procesos, establecer prioridades de mejoras y guiar la implementación de esas mejoras.



Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

1. PROMPEX-APESOF. Situación de la industria nacional de software en el Perú. Lima, 2003.
2. APESOF. La industria del software en el Perú: una visión estratégica. Lima, 2000.
3. FEDESOF. La industria de software en Perú. Análisis de mercado y estratégico sectorial. Bogotá, 2000.
4. ROJAS, Daniel. Aproximación a la industria del software en el Estado Lara. Barquisimeto (Venezuela): Universidad Lisandro Alvarado, 2003.
5. BSA-IDC. Estudio anual mundial de piratería de software. Julio, 2004.
6. MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PRODUCCIÓN DE ARGENTINA. Foro de Software y Servicios Informáticos. Plan Estratégico de SSI 2004-2014. Plan de acción 2004-2007. Buenos Aires, 2003.
7. SECRETARIA DE ECONOMIA DE MÉXICO. Estudio del perfil de la industria mexicana de software para definir los nichos de mercado internacional acordes al perfil y competitividad de la industria. Mayo, 2004.
8. HUMALA, Yosif. La industria nacional del software... un nuevo modelo de exportación. Documento de APESOF para exposición. Lima, [2002].
9. TABOADA ESCAJADILLO, Alfredo. PACIS Programa de Apoyo a la Competitividad de la Industria del Software. Documento para exposición. Lima, [2002].
10. CASTILLO GARAY, Antonio. Propuestas para incrementar la competitividad del sector de las TI en el Perú. Documento de PRODUCE para exposición. Lima, noviembre de 2004.
11. PACHECO, Guillermo. Mercado peruano de las TI. Situación de la industria de software. Documento de APESOF para exposición. Lima, noviembre de 2004.
12. CODESI Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información. Desarrollo de los sectores de producción y de servicios. Informe final de la mesa Nº 4. Lima, [2004].
13. GARTNER. Dataquest Market Databook. Septiembre, 2003.
14. GARTNER. Business IT spending by vertical market, worldwide. Diciembre, 2003.
15. GARTNER. Enterprise application software by industry: Europe to 2007. Noviembre, 2003.
16. IDC. Worldwide software forecast summary, 2003-2007.
17. IDC. Worldwide IT spending, 2002-2007: The worldwide black book, 2003.
18. OECD. Information Technology Outlook, 2002.
19. US Department of Commerce. The Digital Economy 2003.

Websites

1. Bureau of Economic Analysis (BEA). <http://www.bea.gov/>
2. US Census Bureau. <http://www.census.gov/>
3. US Department of Commerce. <http://www.commerce.gov/>
4. Organización Mundial de Comercio. <http://www.wto.org/indexsp.htm>
5. Business Software Alliance (BSA). <http://www.bsa.org/>
6. IDC. <http://www.idc.com/home.jhtml>
7. GARTNER. <http://www.gartner.com/Init>
8. India's National Association of Software and Service Companies (NASSCOM). <http://www.nasscom.org/>
9. Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). <http://www.bcrp.gob.pe>
10. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). <http://www.inei.gob.pe/>
11. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCECETUR) <http://www.mincetur.gob.pe>
12. Comisión para la Promoción de Exportaciones (PROMPEX) <http://www.prompex.gob.pe/>