



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**
SERÉIS MIS TESTIGOS

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES
POSGRADOS Y AUTOEVALUACIÓN**

Tema:

Estudio de tecnologías "SaaS" como herramienta para optimizar los recursos de TI con el objeto de proporcionar ventajas competitivas a nivel empresarial e institucional.

Línea de Investigación:

Técnicas de información en sociedades globalizadas.

Tesis de grado previa la obtención del título de Magister en Gerencia Informática

Autor:

Ing. William Oswaldo Fiallos López

Director:

Ing. M.Sc Galo Mauricio López Sevilla



Nº de ingreso:	006520
Precio:	\$80.00
canje:	Donación: <input checked="" type="checkbox"/> Compra: <input type="checkbox"/>
Fecha de factura:	
Fecha de ingreso:	12102011

Ambato – Ecuador

Octubre - 2011

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL
ECUADOR SEDE AMBATO**

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES
POSGRADOS Y AUTOEVALUACIÓN**

Tema:

Estudio de tecnologías "SaaS" como herramienta para optimizar los recursos de TI con el objeto de proporcionar ventajas competitivas a nivel empresarial e institucional.

Línea de Investigación:

Técnicas de información en sociedades globalizadas.

Autor: Ing. William Oswaldo Fiallos López

Galo Mauricio López Sevilla Ing. M.Sc.

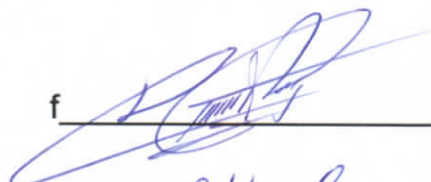
f



DIRECTOR DE TESIS

Dario Robayo Ing. M.Sc.

f



CALIFICADOR

Patricio Medina Ing. M.Sc.

f



CALIFICADOR

Telmo Viteri Ing.

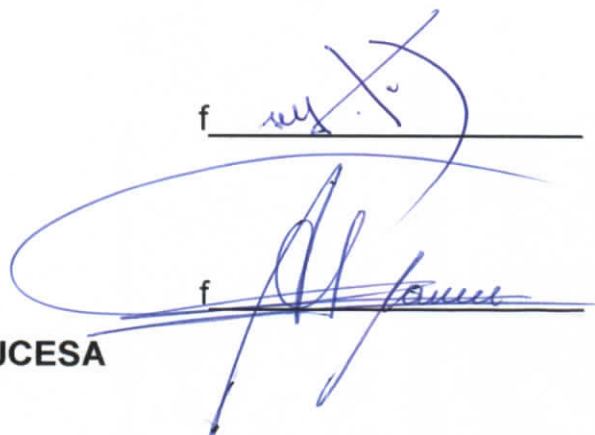
f



JEFE D.I.P.A.

Hugo Altamirano Dr.

f

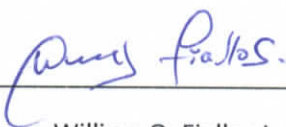


SECRETARIO GENERAL PUCESA

DECLARACION DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, William Oswaldo Fiallos López portador de la cédula de ciudadanía N° 1803129129 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de Magister en Gerencia Informática con mención en Redes, son absolutamente originales auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.



William O. Fiallos L.

1803129129

AGRADECIMIENTO

La presente Tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, acompañando en cada una de las etapas de éste proyecto.

A Dios, esa fuerza superior en quienes muchos no creen y se respeta, pero a ese ser que es omnipotente, quien me regalo a mí familia, quien me regala cada amanecer y por sobre todo quien me regala el entendimiento para alcanzar cada reto de vida.

A mi esposa por los consejos, apoyo, ánimo que me brindó en la ejecución y culminación adecuada del presente trabajo.

A mis padres y hermanos por brindarme un hogar cálido y enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr objetivos.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato, por ser la fuente de oportunidades para difundir el conocimiento; y a los Maestros por compartir sus conocimientos sin egoísmos, experiencia y amistad.

No puedo olvidar a mis compañeros y amigos con los cuales he compartido incontables horas de trabajo. Gracias por los buenos momentos y gratificantes experiencias compartidas.

DEDICATORIA

Dedico el éxito y la satisfacción de esta investigación a Dios quien me regala los dones de la Sabiduría y el entendimiento, a mis padres quienes me supieron dar el apoyo necesario y quienes me enseñaron con la lucha constante se llega a cualquier objetivo planteado.

A mi esposa por su gran calidad humana apoyo incondicional, amor, alegría y ánimo contagioso, que no me dejó desfallecer para así poder llevar a cabo la culminación de este proyecto.

RESUMEN

La nube es la evolución natural de Internet. Es conocido que, Internet fue desarrollado en sus orígenes como una red basada en los protocolos TCP/IP. Posteriormente aparecieron una serie de aplicaciones orientadas hacia la comunicación, como el correo electrónico y la transferencia de ficheros. Con la World Wide Web a principios de los noventa transformó Internet en una fuente enorme de información y contenido. Más tarde, las empresas empezaron a apoyarse en Internet para todo tipo de aplicaciones de e-business, a lo que siguieron la exuberancia irracional y la burbuja “punto com”.

El final de la burbuja apenas frenó los avances continuos de Internet. Un número de nuevas iniciativas se enfocaron a una mayor facilidad para acceder a recursos informáticos y aplicaciones en Internet, incluyendo la virtualización, el grid computing y las arquitecturas orientadas a las TI como servicios. Otras iniciativas se centraron en hacer Internet mucho más omnipresente y accesible a través de una gran cantidad de dispositivos más allá de los PC, incluyendo smartphones, dispositivos móviles y sensores.

El cloud computing está convirtiendo el Internet esencialmente en una plataforma de computación mayor, extendiendo y mejorando de forma significativa las tecnologías y las capacidades introducidas por estas iniciativas anteriores. La nube se está convirtiendo en la plataforma para las aplicaciones, la información y los servicios para los miles de millones de dispositivos inteligentes, así como para los billones de sensores inteligentes conectados a Internet.

ABSTRACT

The cloud is the natural evolution of the Internet. It is known that the Internet was originally developed as a network based on TCP / IP. Then came a series of communication-oriented applications such as email and file transfer. With the World Wide Web in the early nineties the Internet became a huge source of information and content. Later, companies began to rely on the Internet for all types of e-business applications, to the irrational exuberance that followed the bubble and the "dot com".

The end of the bubble just continued progress slowed Internet. A number of new initiatives were focused on an easier access to computing resources and Internet applications, including virtualization, grid computing and IT-oriented architectures and services. Other initiatives are focused on making the Internet much more ubiquitous and accessible through a large number of devices beyond the PC, including smartphones, mobile devices and sensors.

Cloud computing is essentially making the Internet a major computing platform, extending and improving significantly the technologies and capabilities introduced by these past initiatives. The cloud is becoming the platform for applications, information and services for thousands of millions of smart devices, and for the billions of smart sensors connected to the Internet.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I

1. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Antecedentes	1
1.3. Significado del problema	4
1.4. Definición del problema	6
1.5. Planteamiento del tema	7
1.6. Delimitación	8
1.7. Justificación.....	8
1.8. Objetivos	10
1.8.1. General	10
1.8.2. Específicos.....	10
1.9. Hipótesis	11

CAPÍTULO II

2. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	12
2.1. Infrastructure as a Service IaaS.....	13
2.2. Data Center	14
2.2.1. Diseño de un Data Center	14
2.2.2. Sala Fría.....	16
2.2.3. Sala Fría.....	17
2.2.4. Clasificación de la Infraestructura de Datacenter – TIA 942	18
2.3. Cloud Computing.....	22
2.3.1. Definición de Cloud Computing	23
2.3.2. Características del Cloud Computing	24
2.3.3. Modelos de Servicio en la nube	25
2.3.3.1. Software como servicio (SaaS)	26
2.3.3.2. Plataforma como servicio (PaaS).....	27
2.3.3.3. Infraestructura como servicio (IaaS)	27
2.3.4. Modelos de Despliegue de Cloud.....	28
2.3.4.1. Cloud Pública.....	29
2.3.4.2. Cloud Privada	29
2.3.4.3. Cloud Híbrida.....	30
2.3.4.4. Cloud Comunitaria.....	30
2.3.5. Beneficios de Cloud Computing	30
2.3.6. Ventajas del Cloud Computing	31

2.3.7. Desventajas del Cloud Computing	32
2.4. Outsourcing integral de tecnología	32
2.4.1. Que es el Outsourcing de tecnología?	33

CAPÍTULO III

3. LA GENERACION “AS A SERVICE”	38
3.1. La apuesta de las empresas tecnológicas por la nube	38
3.2. Modelos de negocio	41
3.3. Pago por consumo	45
3.4. ¿Qué seguridad tenemos del cloud computing?	48
3.5. Outsourcing de Tecnologías de la Información	51
3.5.1. ¿Por qué fomentar outsourcing de TI?	53
3.5.2. Ventajas del outsourcing	53
3.5.3. Desventajas del outsourcing	54
3.5.4. Puntos clave para lograr un outsourcing exitoso	54
3.5.5. Los riesgos del outsourcing	56
3.5.6. Factores críticos del éxito en una transacción de outsourcing	56
3.5.7. Conclusiones	57

CAPÍTULO IV

4. DEMANDA DE SERVICIOS EN LA NUBE	59
4.1. Trabajar la nube y su impacto para las empresas	61
4.2. Innovación tecnológica social y globalizada	62
4.3. Una nube de especialización e innovación	64
4.4. La web 2.0	67
4.4.1. Que es la Web 2.0	68
4.4.2. Implicaciones de la Web 2.0	70
4.4.3. Publicidad digital apalancada en la Web 2.0	71
4.4.4. La visión de Google para el futuro del marketing y la publicidad online	74
4.4.5. Las redes sociales, claves para el éxito de las empresas	76
4.5. La sociedad en la nube	79
4.5. Las pymes apuestan por la nube	79

CAPÍTULO V

5. PANORAMA LAS TIC EN EL ECUADOR	83
5.1. Análisis del Internet en el Ecuador	83
5.1.1. Internet en el Mundo	83

5.1.10. Mercado de cuentas dedicadas de Internet en Ecuador.....	88
5.1.11.1. Costos por acceso conmutado	88
5.1.11.2. Precios por acceso dedicado.....	89
5.1.12.1. Ancho de banda paquetes básicos	89
5.1.12.2. Costos de ancho de banda paquetes básicos	90
5.1.12.3. Costos de paquetes de 1 Mbps	90
5.1.13. Conclusiones	91
5.1.2. Crecimiento anual de usuarios de Internet en el Mundo	84
5.1.3. Internet en Latinoamérica	84
5.1.4. Internet en Ecuador.....	85
5.1.5. Evolución de los usuarios de Internet en Ecuador.....	85
5.1.6. Evolución de abonados de cuentas de Internet en Ecuador	86
5.1.7. Proveedores de Internet en Ecuador	86
5.1.8. Mercado de Internet en Ecuador	87
5.1.9. Evolución del mercado de Internet en Ecuador	87
5.2. Las TIC's del siglo XXI en el Ecuador	91
5.3. TICs y sostenibilidad del medio ambiente en Ecuador	95
5.3.1. Entorno político y legislativo.....	96
5.3.2. TIC's Verdes en el Ecuador.....	97
5.3.3. Tendencias para TIC's verdes en el Ecuador.....	100
5.3.4. Medidas de acción para reducir el impacto ambiental por el uso de TIC's.....	101
5.4. Cloud Computing en el Ecuador.....	102
5.4.1. Análisis del Software usado en América Latina principalmente en el Ecuador.....	105
5.4.1.1. Modelo de adopción del software	105
5.4.1.10. Apoyo de TI al negocio de la empresa	113
5.4.1.2. Bases de Datos en uso	106
5.4.1.3. Lenguajes de programación en uso.....	106
5.4.1.4. ERP en uso.....	107
5.4.1.5. Tecnologías en uso	108
5.4.1.6. Bases de Datos en uso	109
5.4.1.7. Herramientas de TI en uso.....	110
5.4.1.8. Outsourcing de servicio usados	111
5.4.1.9. Metodologías de gestión basadas en TI	112
5.5. Ciudades Digitales	113
5.6. Conclusiones	117
5.7. Recomendaciones	118

CAPÍTULO VI

6. CASO DE ESTUDIO.....	120
6.1. Kairós un Software integral usado como servicio en el grupo empresarial “De La Sierra”	120
6.1.1. Antecedentes.	120
6.2. Kairós como servicio “KaS”.	123
6.2.1. Kairós Una herramienta imprescindible en la gestión empresarial del Grupo “De La Sierra”	123
6.2.2. Kairós como Servicio KaS. ¿Qué es?.....	124
6.2.3. Visión de Software De La Sierra S.A. en la prestación de Kairós como Servicio	126
6.2.4. Kairós Un paso hacia la competitividad.....	127
6.3. Ventajas y beneficios del grupo “De La Sierra” al adoptar Kairós como servicio.....	129
6.4. Ventajas y beneficios de Software de la Sierra S.A. al ofrecer Kairós como servicio.....	131
 BIBLIOGRAFÍA	 133
GLOSARIO	135

TABLA DE GRAFICOS

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Data Center equipos HP Proliant's.....	12
Ilustración 2. Riesgo del sistema informático.....	17
Ilustración 3. Cloud Computing.....	21
Ilustración 4 Modelos de servicios de Cloud Computing.....	25
Ilustración 5. Tipos de nube.....	27
Ilustración 6. Modelo Larga Cola.....	41
Ilustración 7. Pago por uso.....	45
Ilustración 8. Modelo de Outsourcing de TI.....	50
Ilustración 9. Estrategia corporativa para el maketing digital.....	70
Ilustración 10. El futuro del marketing y la publicidad online.....	73
Ilustración 11 La sociedad y las redes sociales.....	78
Ilustración 12. Internet en el Mundo.....	82
Ilustración 13. Crecimiento anual de usuarios de Internet en el Mundo.....	83
Ilustración 14. Internet en Latinoamérica.....	83
Ilustración 15. Internet en Ecuador.....	84
Ilustración 16. Evolución de los usuarios de Internet en Ecuador.....	84
Ilustración 17. Evolución de abonados de cuentas de internet.....	85
Ilustración 18. Proveedores de internet en Ecuador.....	85
Ilustración 19. Mercado de internet en Ecuador.....	86
Ilustración 20. Evolución del mercado de internet.....	86
Ilustración 21. Mercado de cuentas dedicadas.....	87
Ilustración 22. Costos por acceso conmutado.....	87
Ilustración 23. Precios por acceso dedicado.....	88
Ilustración 24. Ancho de banda de paquetes básicos.....	89
Ilustración 25. Costos de ancho de banda paquetes básicos.....	89

Ilustración 26. Costo de paquetes de 1 Mbps.....	90
Ilustración 27. Modelo de adopción de Software.....	104
Ilustración 28. Bases de Datos en uso.....	105
Ilustración 29. Lenguajes de programación en uso.....	105
Ilustración 30. ERP en uso.....	106
Ilustración 31. Tecnologías en uso.....	107
Ilustración 32. Uso de software de código abierto.....	108
Ilustración 33. Herramientas de TI.....	109
Ilustración 34. OutSourcing de servicios.....	110
Ilustración 35. Metodologías de gestión basadas en TI.....	111
Ilustración 36. Apoyo de TI al negocio.....	112

CAPÍTULO I

1. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

El mundo ha cambiado para siempre desde la aparición de Internet. Es la hora de que las empresas acepten el reto al cambio frente a la adopción de las TI como un servicio.

A nivel mundial, el concepto SaaS¹, también conocido como Cloud Computing o Computación en la Nube, resulta de vital importancia en los planteamientos estratégicos tecnológicos, la adopción de las TI² como un servicio. El SaaS puede proporcionar ventajas competitivas tangibles incluso para las empresas más pequeñas.

La forma actual de trabajar e interactuar entre personas y empresas a nivel global implica el “como sea y desde donde sea”. Con lo cual se proporciona un acceso fiable, flexible, rentable gracias al Internet, sin ninguna infraestructura física necesaria. Los proveedores de TI tienen muy presente que competir a nivel global requiere que la capacidad de sus recursos pueda aumentar de manera infinita sin comprometer la calidad y sin tener que rediseñar sus soluciones. Por ello, el ideal es ofrecer a los consumidores la fórmula “0, 1, ∞”:

¹ **SaaS, Software como Servicio** (del inglés: **Software as a Service, SaaS**) es un modelo de distribución de software donde el software y los datos que maneja se alojan en servidores de la compañía de tecnologías de información y comunicación (TIC) y se accede con un navegador web a través de internet.

² **TI, Tecnologías de la información y la comunicación (TIC, TICs o bien NTIC para Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación o IT para «Information Technology»)**

“cero”.- Infraestructura propia y costes de adquisición, adopción y mantenimiento.

“un”.- Entorno coherente y flexible.

“infinita”.- Escala para responder a los cambios en el negocio, asegurando la interoperabilidad entre los distintos productos y servicios y, al mismo tiempo, cierto grado de personalización.

En este sentido, se está produciendo la transición de un modelo de abastecimiento individual a una plataforma compartida. Hasta ahora, los proveedores proporcionaban a cada empresa una solución informática que requería su propia configuración, monitorización, actualizaciones y recuperación de datos. Con la llegada del “SaaS”, lo que se ofrece es una plataforma en la cual todos los datos y las aplicaciones de las distintas empresas coexistan en un único entorno lógico.

De esta manera, el proveedor puede gestionarlas de manera más rápida y eficiente, ya que cualquier cambio se podrá realizar a la vez para todos los clientes.

Las posibilidades de crecimiento y de aprovechamiento de la nube se han ido incrementando paulatinamente en la medida en que la mente visionaria de algunas empresas va marcando el camino con un ritmo de cambio exponencial.

Hoy en día, los progresos de las denominadas tecnologías de la información, que abarcan los equipos y aplicaciones informáticas de telecomunicaciones, están teniendo un gran efecto. De hecho se dice que estamos en nuevo tipo de sociedad llamada “sociedad de la información” o “sociedad del conocimiento”, que viene a

reemplazar a los dos modelos socioeconómicos precedentes, la sociedad agraria y la sociedad industrial.

La evolución histórica de las tecnologías de la información y las comunicaciones, en su corta andadura de menos de cuarenta años, vive un camino paralelo de las corrientes organizativas que han sido implementadas en las Empresas, la coincidencia de este hecho obedece a una condición de reciprocidad entre los cambios organizativos y los tecnológicos.

La expansión de redes informáticas han hecho posible la universalización de los intercambios de conocimiento, al poner en comunicación a amplios sectores de ciudadanos residentes en espacios geográficos muy distantes entre sí; los espacios nacionales se han visto superados por las tecnologías de la información que no tienen fronteras.

La información ha contribuido a que los acontecimientos que suceden a escala mundial, continental o nacional nos resulten más cercanos, nuestra visión del mundo está adquiriendo una nueva dimensión por encima de países, comunidades y localidades, de igual forma sucede a nivel empresarial.

Estamos ante un nuevo modelo social “sociedad globalizada”, en la que las fronteras desaparecen en beneficio de los intercambios de ideas, mensajes, productos, servicios, personas, etc.

1.2. Significado del problema

Nos enfrentamos al nuevo paradigma en cuanto a tecnología se refiere denominado **cloud computing**. En la actualidad existen grandes expectativas alrededor del **cloud computing** las cuales no han parado de crecer en los últimos años.

Existe un consenso general sobre el hecho de que algo grande y profundo está pasando, aunque todavía no estemos seguros de lo que es. Hay una marcada admisión de que no hay una verdadera aceptación sobre lo que es el “**cloud computing**” fue una de las conclusiones clave de una conferencia reciente sobre el tema.

En tal virtud, existen grandes interrogantes que en esta investigación contemplaremos:

¿Qué es exactamente el **cloud computing**?

¿Es la evolución de Internet?

¿Es un nuevo modelo de computación?

¿Es una forma de ofrecerlo todo “**como un Servicio**”?

¿Supone la industrialización de las tecnologías de la información, como ocurrió hace un siglo con la electricidad cuando se empezó a usar de forma masiva en la economía y en la sociedad?

¿Nuestra sociedad aceptará el reto?

¿Las empresas están realmente preparadas para el cambio?

¿Las pequeñas y medianas empresas se beneficiarán con esta revolución tecnológica?

Tomando como premisa, de cualquier cosa que pueda hacerse en informática puede trasladarse a la nube o lo que es lo mismo, a la Red. Este modelo implica el uso de recursos informáticos como un suministro más, igual que si se tratara de la electricidad o el teléfono.

Estos recursos son ofrecidos por proveedores de TI como un servicio en la red, que los gestionan en grandes DataCenter's remotos y prestan servicio a múltiples clientes que acceden a ellos a través de cualquier dispositivo conectado a Internet. Se estima que el mercado de *cloud* alcanzará los 42.000 millones de dólares en 2012 y engloba a grandes proveedores ya establecidos como Google, Microsoft, Salesforce, IBM o Amazon.

Los servicios que se ofrecen desde la nube se clasifican en:

Infraestructuras (Infrastructure as a Service)

Plataformas de desarrollo (Platform as a Service)

Aplicaciones (Software as a Service)

Procesos de negocio (Process as a Service).

La rentabilidad de grandes proveedores se basa en las *economías de escala*, puesto que realizan grandes inversiones pero tienen costes de distribución insignificantes. De esta forma pueden obtener beneficios de la suma agregada de pequeños consumidores. Los clientes, por el contrario, se ahorran las grandes inversiones en infraestructuras y reciben un servicio de coste variable, con tarifas de pago por uso.

El todo como un servicio. Las empresas son reticentes a ceder la gestión de su activo más importante, la información, y por ese motivo la privacidad es el aspecto

más preocupante en la nube. Grupos como Cloud Security Alliance y Enterprise Cloud Buyers Council son iniciativas de proveedores y otros involucrados que pretenden dar respuesta a este problema.

1.3. Definición del problema

La nube es la evolución natural de Internet. Es conocido que, Internet fue desarrollado en sus orígenes como una red basada en los protocolos TCP/IP. Posteriormente aparecieron una serie de aplicaciones orientadas hacia la comunicación, como el correo electrónico y la transferencia de ficheros. Con la World Wide Web a principios de los noventa transformó Internet en una fuente enorme de información y contenido. Combinada con el navegador, llevó Internet al mundo comercial unos años después.

Más tarde en esa misma década, las empresas empezaron a apoyarse en Internet para todo tipo de aplicaciones de e-business, a lo que siguieron la exuberancia irracional y la burbuja «punto-com».

El final de la burbuja apenas frenó los avances continuos de Internet. Un número de nuevas iniciativas se enfocaron a una mayor facilidad para acceder a recursos informáticos y aplicaciones en Internet, incluyendo la virtualización, el grid computing, las arquitecturas orientadas a los servicios y el utility computing. Otras iniciativas se centraron en hacer Internet mucho más omnipresente y accesible a través de una gran cantidad de dispositivos más allá de los PC, incluyendo smartphones, dispositivos móviles y sensores.

El cloud computing está convirtiendo el Internet esencialmente en una plataforma de computación mayor, extendiendo y mejorando de forma significativa las tecnologías y las capacidades introducidas por estas iniciativas anteriores. La nube se está convirtiendo en la plataforma para las aplicaciones, la información y los servicios para los miles de millones de dispositivos inteligentes, así como para los billones de sensores inteligentes conectados a Internet.

El nuevo tipo de sociedad llamada sociedad de la información o sociedad del conocimiento, que viene a reemplazar a los modelos socioeconómicos precedentes, la evolución continua de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el cambio permanente de las unidades organizacionales que han sido implementadas en las Empresas han dado lugar a un cambio trascendental de lo convencional a la expansión de redes informáticas y el ya incuestionable hecho de la universalización de los intercambios de conocimiento que afianzan el concepto de que las tecnologías de la información que no tienen fronteras.

Frente a una nueva era "sociedad globalizada", en la que las fronteras desaparecen en beneficio de los intercambios de ideas, mensajes, productos, servicios, personas, etc., es imprescindible fomentar y aplicar de manera constante y permanente el conocimiento de uno en beneficio de otro.

1.4. Planteamiento del tema

Dada la importancia del análisis de los sistemas de innovación en el desarrollo de ventajas competitivas y oportunidades de mejoras frente a nuestros competidores es necesario analizar diferentes aspectos para establecer las áreas claves y los

desafíos de que afrontan las empresas. En primer lugar es necesario entender que en el mundo todo ha comenzado a vivir una nueva era la: ***“del conocimiento”***.

En este trabajo se ha analizado los paradigmas que caracterizan a la nueva era ***“del conocimiento”***, las empresas, los sistemas y los esquemas de poder. Solo comprendiendo tales paradigmas seremos capaces de definir las estrategias y las estructuras que permitan construir un entorno favorable para la innovación tecnológica sin descuidar aspectos importantes como es la de proteger nuestros activo más valioso que es ***“la información”***.

1.5. Delimitación

El nuevo modelo de prestación de servicios tecnológicos estandarizados incluidos el Saas, responden a las necesidades de negocios de cualquier índole, características y tamaños; en el caso del presente estudio analizaremos dicha conjetura en empresas del medio que han incursionado en este nuevo giro tecnológico como son las concesionarias de vehículos específicamente los caso de Automotores de la Sierra S.A., CentralCar S.A. y Vehysa S.A. apalancados en SoftSierra S.A. una empresa ambateña proveedora de TI como servicio la cual ofrece de forma flexible y adaptable a las necesidades puntuales de sus clientes bajo demanda, pagando únicamente por el consumo.

1.6. Justificación

La aplicación de innovación es una necesidad de todos los estratos de la sociedad y debe estar destinada a mejorar las condiciones sociales y económicas de la

población. El hecho de que existan modelos en los que la innovación esté estrechamente vinculada a la generación de riqueza económica constituye una visión estrecha del concepto.

En la sociedad existen distintos actores, además del estado y las empresas, que son los dinamizadores de la creación y de la absorción de conocimiento por la sociedad en su conjunto y que incorporan innovación en su gestión, sus procesos y productos.

La capacidad de cambio tecnológico de un país y la eficiencia para competir a nivel mundial en productos y servicios no dependen simplemente de la capacidad en que dicho país tenga. Depende de la existencia de una cultura de innovación en su población, en particular en los niveles de discusión y de la forma en la cual los recursos disponibles son manejados y organizados, tanto en los niveles estatales, como en las empresas. La conformación de sistemas de innovación puede permitir a un grupo social con recursos limitados hacer rápidos progresos a través de una apropiada combinación de tecnología nacional e importada con generación, adaptaciones y mejoras locales.

Esencialmente la idea de una revolución tecnológica es la capacidad que debe desarrollar la sociedad entera para apropiarse del conocimiento, es más que una simple suma de las actividades de los diferentes sectores, corresponde al resultado de la sinergia que proviene de las interacciones de los diferentes actores.

En suma una innovación de TI será considerada importante debido a su poder de distribución, esto es la habilidad de seleccionar y distribuir el conocimiento existente para su recombinación.

Es imprescindible analizar el significado de las interacciones y de los lazos a través de la gente y las instituciones involucrados en el desarrollo tecnológico que hace posible, partiendo de las condiciones iniciales, llegar a los productos finales. El concepto del proceso de innovación parte de la premisa que el entendimiento de los lazos entre los actores involucrados en el proceso de innovación es la llave para mejorar la eficiencia tecnológica.

1.7. Objetivos

1.8. General

Estudiar tecnologías “SaaS”, como herramienta para optimizar los recursos de TI con el objeto de proporcionar ventajas competitivas a nivel empresarial e institucional.

1.9. Específicos

- Determinar los costos de inversión que ahorra una empresa al usar tecnologías de la información como un servicio.
- Establecer los riesgos que una empresa pudiera enfrentar al alojar su activo más importante “la información” en terceros.
- Cautivar la gestión del cambio tecnológico no como un paradigma sino como una herramienta que ayudará a ser más competitivos a nivel global.

- Incentivar el uso de herramientas SaaS de acceso universal con el objeto de compartir conocimientos entre los usuarios, miembros de las empresas que utilizan el software.

1.10. Hipótesis

La adopción de las tecnologías “SaaS” proporciona ventajas tangibles a las empresas facilitando el ahorro en los costos de inversión.

CAPÍTULO II

2. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

La infraestructura tecnológica es la base primordial de cualquier empresa y permite la optimización de sus recursos, el aumento del valor de su empresa y una respuesta más rápida a los requerimientos del mercado.

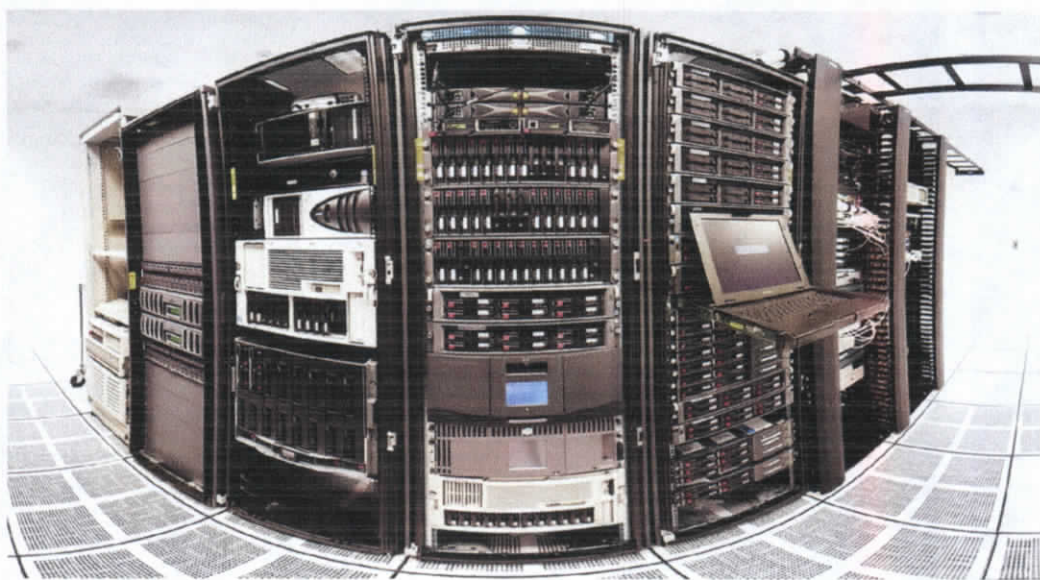


Ilustración 1. Data Center equipos HP ProLiant's.

Actualmente, la infraestructura tecnológica de una organización define en gran medida el éxito, eficiencia y calidad de servicio que ofrece la misma, lo cual se traduce en un incremento inminente y necesario de la inversión en IT. Las tecnologías de información siendo un pilar fundamental para que las organizaciones funcionen de manera efectiva y logren los resultados esperados, han crecido de acuerdo a la demanda de sus clientes internos. Esto ha hecho que el crecimiento de

Tecnologías de Información, en muchos casos se convierte en una infraestructura tecnológica compleja, poco flexible y con un costo alto de administración.

En la medida que las organizaciones avanzan en sus capacidades y alcancen la madurez en las Tecnologías de Información, hacen una transición crítica de administración de servicios de forma reactiva a pre activa; para realizar este cambio de mejora continua en Tecnologías de Información, se requiere de una visión estratégica de mediano a largo plazo que permita los avances y es importante que estos avances estén vinculados a las necesidades de la organización y a la visión estratégica de la empresa.

2.1. Infrastructure as a Service “IaaS”

El concepto Infrastructure as a Service (**IaaS**³); permite minimizar los riesgos que involucra el cambio tecnológico, apalancando en una empresa proveedora de IaaS que ya ha alcanzado su madurez Tecnológica; consiste en la externalización de las máquinas de procesamiento de datos; ya no existe la necesidad de mantener los centros de datos dentro de la empresa, sino que gracias a la virtualización, es decir, a la separación física entre la infraestructura y el lugar donde transcurren las operaciones, se puede pagar por el consumo de recursos.

Dentro de este campo destaca Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) con un gigantesco y sofisticado centro de almacenamiento de datos al que pueden acceder los clientes para utilizar los servidores, almacenamiento y redes a cambio de una

³ **IaaS. Infrastructure as a Service.** La infraestructura como servicio es un medio de entregar almacenamiento y capacidades de cómputo como servicios estandarizados en la red. Servidores, sistemas de almacenamiento, conexiones, enrutadores, y otros sistemas se concentran (por ejemplo a través de la tecnología de virtualización) para manejar tipos específicos de cargas de trabajo.

cuota y con la posibilidad de disponer del servicio en función de su demanda. De ahí el calificativo de “elástico”, ya que el servicio se “expande” y “contrae” de acuerdo con las necesidades concretas de energía de procesamiento, ancho de banda o almacenamiento.

2.2. Data Center

Se denomina centro de procesamiento de datos (CPD) a aquella ubicación donde se concentran los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización. Dichos recursos consisten esencialmente en unas dependencias debidamente acondicionadas, computadoras y redes de comunicaciones.

Los factores más importantes que impulsan la creación de un CPD se destacan el garantizar la continuidad y calidad del servicio a clientes, empleados, ciudadanos, proveedores y empresas colaboradoras, por tal motivo es muy importante la protección física de los equipos informáticos o de comunicaciones, así como servidores de bases de datos que puedan contener información crítica para las organizaciones.

2.3. Diseño de un Data Center

La elección adecuada de la ubicación geográfica para el diseño de un centro de procesamiento de datos es un punto clave al momento del análisis y diseño en el cual es necesario encontrar un equilibrio entre diversos factores:

- ✓ **Coste económico:** coste del terreno, impuestos, seguros, etc.
- ✓ **Infraestructuras disponibles:** energía eléctrica, acceso por carreteras, acometidas de electricidad, centralitas de telecomunicaciones, etc.

- ✓ **Riesgo:** posibilidad de inundaciones, incendios, robos, terremotos, etc.

Una vez seleccionada la ubicación geográfica es necesario encontrar unas dependencias o instalaciones adecuadas para tal propósito. Entre los requisitos podemos mencionar las siguientes:

- ✓ Medidas de seguridad en caso de incendio o inundación.
- ✓ Altura suficiente de las plantas.
- ✓ Acometidas eléctricas.
- ✓ Puertas anchas.
- ✓ Aire acondicionado, para la refrigeración de equipamiento informático.
- ✓ Orientación respecto al sol (si da al exterior).

Al disponer de las instalaciones adecuadas, es necesario contar con infraestructura en su interior:

- ✓ Falsos suelos y falsos techos.
- ✓ Cableado de red y teléfono.
- ✓ Doble cableado eléctrico.
- ✓ Generadores y cuadros de distribución eléctrica.
- ✓ Acondicionamiento de salas.
- ✓ Instalación de alarmas, con avisos automáticos.
- ✓ Facilidad de acceso

Una parte especialmente importante de estas infraestructuras son aquellas destinadas a la seguridad física de la instalación, lo que incluye:

- ✓ Cerraduras electromagnéticas.
- ✓ Cámaras de seguridad.
- ✓ Detectores de movimiento.
- ✓ Tarjetas de identificación.

Una vez acondicionado el espacio físico se procede a la instalación de las computadoras, redes de área local, etc. Esta actividad requiere un diseño lógico de redes y entornos, destacando ante todo el tema seguridad.

2.4. Sala Fría

Esta sala requiere un sistema específico de refrigeración para mantener una temperatura baja (entre 21 y 23 grados centígrados*), necesaria para evitar averías a causa del sobrecalentamiento en el equipamiento electrónico que forma parte del Data Center.

Según las normas internacionales la temperatura exacta debe ser 22,3 grados centígrados.

La Sala Fría conocida también como “pecera” o “nevera” suele contar con medidas estrictas de seguridad en el acceso físico, así como medidas de extinción de incendios adecuadas al material eléctrico, tales como extinción por agua nebulizada o gas INERGEN, dióxido de carbono o nitrógeno, aunque una solución en auge actualmente es usar sistemas de extinción por medio de agentes gaseosos, como el Novec 1230⁴.

⁴ **Novec 1230, C6F12O, (3M Novec 1230)** es un líquido que no daña el medio ambiente. Reemplaza al gas halón para su uso como un agente gaseoso de extinción de incendios. Novec 1230 es fabricado por 3M. Generalmente se usa en situaciones en las que el agua de extinción de incendios daña a equipos electrónicos, museos, bancos, hospitales. El Novec 1230 es un fluido que no daña la capa de ozono y tiene una vida atmosférica de 5 días y un potencial de calentamiento global.

2.5. Aspectos de Seguridad

Los riesgos abundan en la selva tecnológica y se acrecientan día a día anticipándose a las tecnologías defensivas. Hackers, Ingeniería social, Cyberterrorismo, robo de información, virus, negación de servicio, troyanos, phishing, incendios, sabotajes, catástrofes, y otras contingencias acechan todos los días conspirando contra el Up-time o tiempo disponible de sistemas vital para las organizaciones modernas. El mundo está online y del otro lado de la línea tiene que haber respuesta 24x7 con una efectividad del 99.99 %.

Grado de exposición al riesgo del sistema de información por sector de actividad

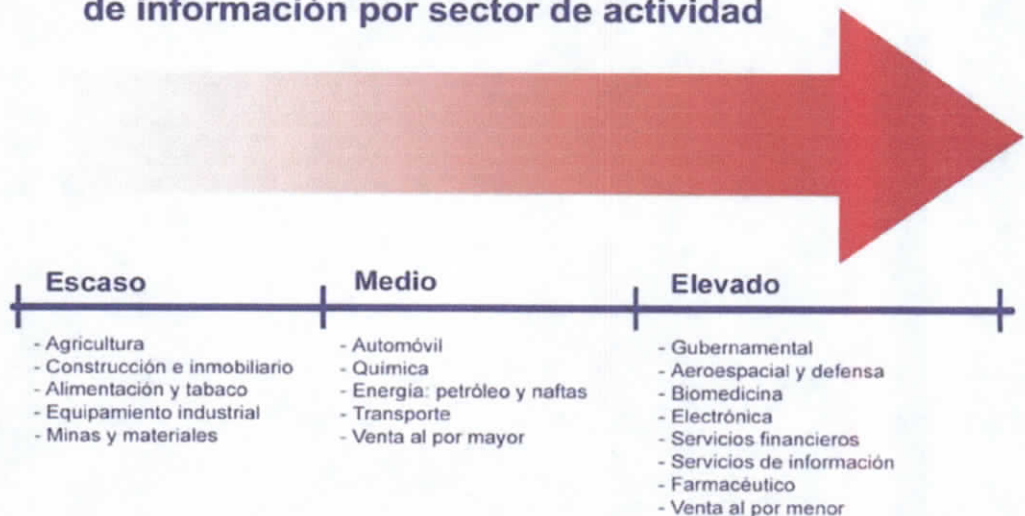


Ilustración 2. Riesgo del sistema informático

A la vista de todo esto el desafío de los CIOs de hoy es hacer las cosas bien o por lo menos todo lo bien que el estado de las tecnologías actuales lo permitan. No hay

margen para el error porque no hay certeza de que la sombra de Murphy no se proyecte: **si algo puede fallar va a fallar**. La única alternativa es estar preparado.

La diligencia razonable de los responsables de la seguridad informática está en promover el interés y la prudencia necesaria en evaluar el riesgo y las medidas pertinentes para reducirlo o eliminarlo.

2.6. Clasificación de la Infraestructura de Datacenter – TIA 942

Un Data Center no sólo es construcción, hardware, software y telecomunicaciones. La infraestructura física de un Data Center la componen una serie subsistemas como el de climatización, el eléctrico, el sistema de protección contra incendios y otros.

Adicionalmente se deben tomar en cuenta otros aspectos como los recursos humanos y los procesos asociados que deben generar la capacidad de mantenerse en funcionamiento aunque existan accidentes o desastres naturales.

El standard **TIA-942 (Telecommunication Infrastructure Standard for Data Centers)** incluye un Anexo informativo sobre los Grados de Disponibilidad (**Tier**) con los que pueden clasificarse los Datacenters. Estos Tiers estan basados en información desarrollado por el **Uptime Institute**, un consorcio dedicado a proveer a sus miembros las mejores prácticas y benchmarks para mejorar la planificación y gerenciamiento de Datacenters.

Para cada uno de los cuatro Tiers el anexo describe detalladamente las recomendaciones para la infraestructura edilicia, de seguridad, eléctrica, mecánica y telecomunicaciones.

A mayor número de Tier mayor grado de disponibilidad.

Grado de disponibilidad según su clasificación "TIER".

TIER	% Disponibilidad	% de parada	Tiempo de Parada
TIER I	99.671%	0.329%	28.82 horas
TIER II	99.741%	0.251%	22.68 horas
TIER III	99.982%	0.018%	1.57 horas
TIER IV	99.995%	0.005%	52.56 minutos

Tier I: Datacenter Básico.

Un Datacenter Tier I puede admitir interrupciones tanto planeadas como no planeadas. Cuenta con sistemas de aire acondicionado y distribución de energía, pero puede no tener piso técnico, UPS o generador eléctrico. Si los posee pueden tener varios puntos únicos de falla.

La carga máxima de los sistemas en situaciones críticas es del 100%.

La infraestructura del Datacenter deberá estar fuera de servicio al menos una vez al año por razones de mantenimiento y/o reparaciones.

Errores de operación o fallas en los componentes de su infraestructura causarán la interrupción del Data Center.

La tasa de disponibilidad máxima del Datacenter es **99.671%** del tiempo.

Tier II: Componentes Redundantes.

Un Datacenter con componentes redundantes son ligeramente menos susceptibles a interrupciones, tanto planeadas como las no planeadas.

Estos Datacenters cuentan con piso falso, UPS y generadores eléctricos, pero está conectado a una sola línea de distribución eléctrica. Su diseño es (N+1), lo que significa que existe al menos un duplicado de cada componente de la infraestructura. La carga máxima de los sistemas en situaciones críticas es del 100%. El mantenimiento en la línea de distribución eléctrica o en otros componentes de la infraestructura, pueden causar una interrupción del servicio.

La tasa de disponibilidad máxima del Datacenter es **99.741%** del tiempo.

Tier III: Mantenimiento Concurrente.

Las capacidades de un Datacenter de este nivel le permiten realizar cualquier actividad planeada sobre cualquier componente de la infraestructura sin interrupciones en la operación. Actividades planeadas incluyen mantenimiento preventivo, reparaciones o reemplazo de componentes, agregar o eliminar componentes, realizar pruebas de sistemas o subsistemas, entre otros.

Para infraestructuras que utilizan sistemas de enfriamiento por agua, significa doble conjunto de tuberías. Debe existir suficiente capacidad y doble línea de distribución de los componentes, de forma tal que sea posible realizar mantenimiento o pruebas en una línea y mientras que la otra atienda la totalidad de la carga.

En este nivel, actividades no planeadas como errores de operación o fallas espontáneas en la infraestructura pueden todavía causar una interrupción del Datacenter. La carga máxima en los sistemas en situaciones críticas es de 90%. Muchos Datacenters Tier III son diseñados para actualizarse a Tier IV, cuando los requerimientos del negocio justifiquen el costo.

La tasa de disponibilidad máxima del Datacenter es **99.982%** del tiempo

Tier IV: Tolerante a Fallas.

Un Datacenter de este nivel provee capacidad para realizar cualquier actividad planeada sin interrupciones en el servicio, pero además la funcionalidad tolerante a fallas le permite a la infraestructura continuar operando aún ante un evento crítico no planeado.

Esto requiere dos líneas de distribución simultáneamente activas, típicamente en una configuración System+System.

Eléctricamente esto significa dos sistemas de UPS independientes, cada sistema con un nivel de redundancia N+1.

La carga máxima de los sistemas en situaciones críticas es de 90%. Persiste un nivel de exposición a fallas, por el inicio una alarma de incendio o porque una persona inicie un procedimiento de apagado de emergencia (EPO), los cuales deben existir para cumplir con los códigos de seguridad contra incendios o eléctricos.

La tasa de disponibilidad máxima del Datacenter es **99.995%** del tiempo.

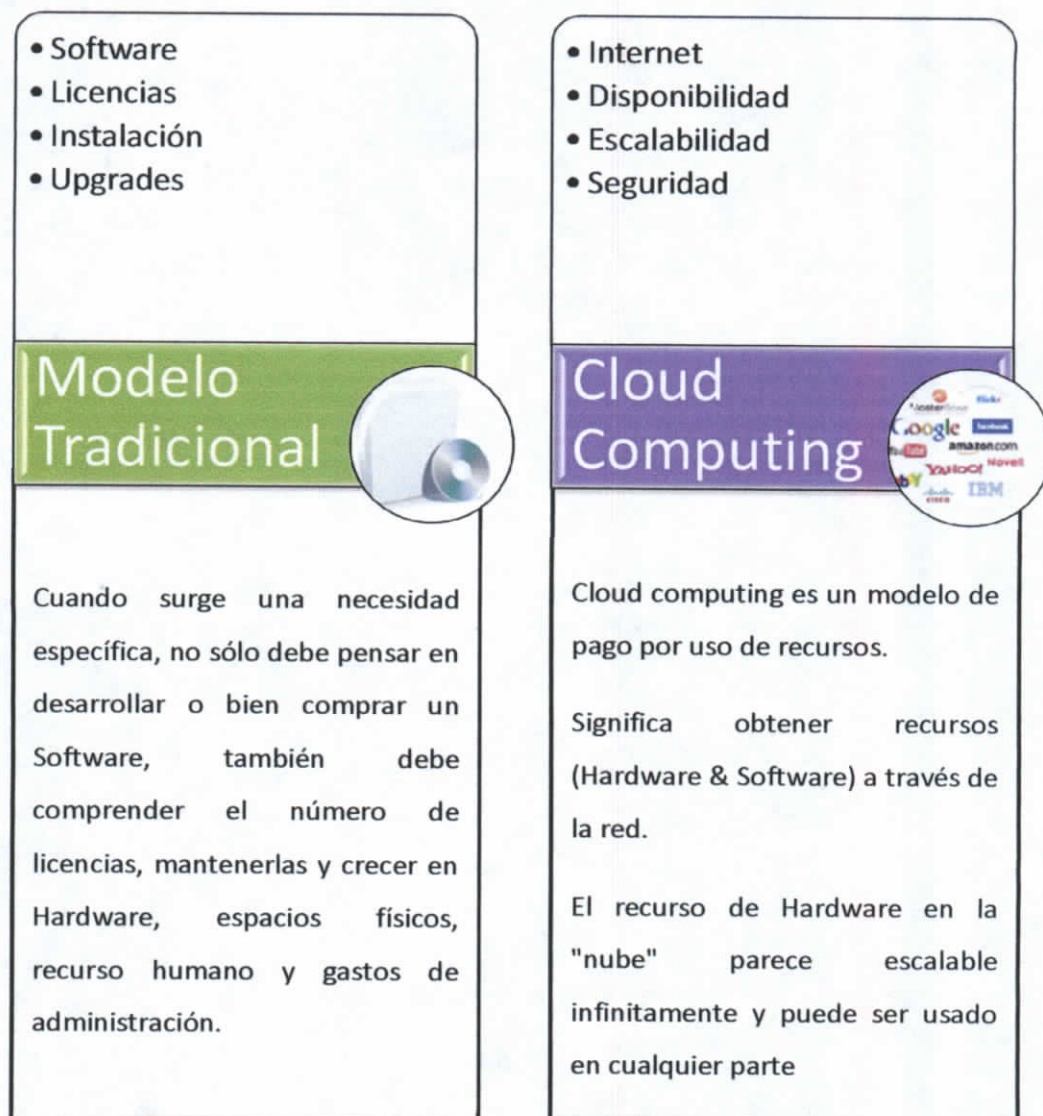
2.7. Cloud Computing



Ilustración 3. Cloud Computing

La computación en la nube o informática en la nube, del inglés Cloud Computing, es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet.

"Cloud computing" es un nuevo modelo de uso y entrega de recursos, como prestación de servicios de negocio y tecnología, que permite al usuario acceder a un catálogo de servicios estandarizados y responder a las necesidades de su negocio, de forma flexible y adaptativa, en caso de demandas no previsibles o de picos de trabajo, pagando únicamente por el consumo efectuado.



2.8. Definición de Cloud Computing

Según el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología "NIST" de Estados Unidos, Cloud Computing se define como:

"Un modelo que permite acceder a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables (ej. Redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) de

“Un modelo que permite acceder a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables (ej. Redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) de manera conveniente, ubicua y bajo demanda, que pueden ser proporcionados rápidamente y liberados, con un mínimo esfuerzo administrativo e interacción del proveedor de servicios”⁵.

De acuerdo con ésta definición, Cloud Computing se entiende como un modelo de prestación de servicios informáticos cuya principal orientación es la escalabilidad.

Para el usuario consumidor de la nube, los servicios son “elásticos”, es decir, que pueden crecer o recuperar su tamaño original de manera rápida y sencilla. Esto posibilita que las organizaciones se despreocupen de la gestión física de los recursos y distribuyan adecuadamente su capital sin tener que entrar en costosas inversiones para atender requerimientos temporales, concentrando todos sus esfuerzos en los objetivos particulares de su negocio. Esta orientación permite que los usuarios que acceden a los servicios, perciban que todo funciona de manera simple y rápida.

2.9. Características del Cloud Computing

Una de las principales características del Cloud Computing es que no hay necesidad de conocer la infraestructura en la que se sustenta, pasa a ser “una nube” donde las aplicaciones y servicios pueden fácilmente crecer (escalar), funcionar rápido y con un alto nivel de disponibilidad.

✓ **Auto Reparable**

⁵ **NIST**, Definición obtenida de la publicación número 15 del *Working Definition of Cloud Computing* publicado por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de Estados Unidos

En caso de fallos.

✓ **Escalable**

Todo el sistema/arquitectura es predecible y eficiente.

✓ **Regidos por un Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA)**

Define varias políticas como cuáles son los tiempos esperados de rendimiento.

✓ **Virtualizado**

Las aplicaciones son independientes del hardware en el que corran, incluso varias aplicaciones pueden corren en una misma maquina o una aplicación puede usar varias máquinas a la vez.

✓ **Multiproposito**

El sistema está creado de tal forma que permite a diferentes clientes compartir la infraestructura sin preocuparse de ello y sin comprometer su seguridad y privacidad.

2.10. Modelos de Servicio en la nube

Cloud Computing es un concepto utilizado de muchas formas, sin embargo, existe un consenso general respecto a los tres modelos principales que describen la prestación de servicios en la nube. Estos tres modelos se definen como “Modelo SPI” donde SPI hace referencia a Software, Plataforma e Infraestructura.

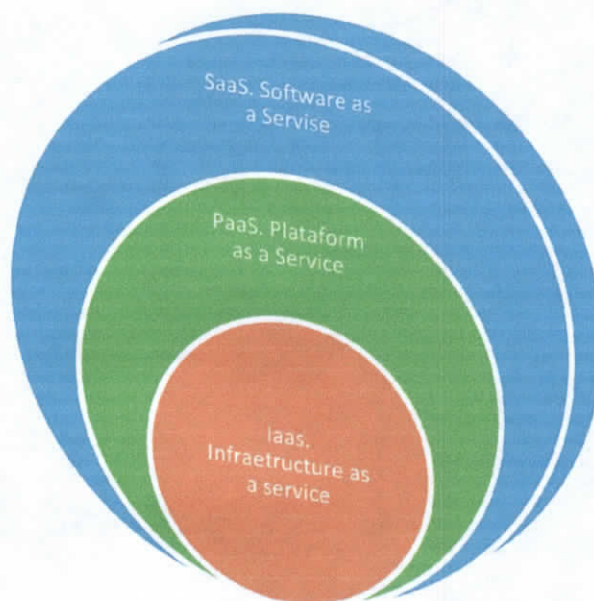


Ilustración 4 Modelos de servicios de Cloud Computing

2.11. Software como servicio (SaaS)

SaaS (Software as a Service). El modelo de Software como Servicios consiste en que una aplicación es proporcionada por un proveedor de servicios a través de Internet y puede ser accedida por diferentes usuarios, generalmente a través de un navegador web.

El cliente usa la aplicación pero no gestiona ni controla la infraestructura subyacente sobre la que esta se ejecuta, como hardware, almacenamiento o red.

La empresa que entrega el servicio de software es la encargada de su mantenimiento y entregar el soporte de la aplicación que utilizará el cliente, de acuerdo a las condiciones contractuales que definen la prestación de servicios.

2.12. Plataforma como servicio (PaaS)

PaaS (Platform as a Service) es un modelo a través del cual se ofrece todo lo necesario para dar soporte al ciclo de vida aplicaciones, ya sea en la etapa de construcción como en la de puesta en marcha. Para la utilización de este servicio no es necesario descargar ningún tipo de software en los equipos de los desarrolladores, ya que se entregan todas las herramientas necesarias para llevarlos a cabo como una solución integral vía web.

El cliente no controla ni gestiona la infraestructura subyacente que incluye la red, servidores, sistemas operativos o almacenamiento, pero tiene control sobre las aplicaciones desplegadas y la posibilidad de controlar las configuraciones de entorno del hosting de aplicaciones.

2.13. Infraestructura como servicio (IaaS)

IaaS (Infrastructure as a Service) es un modelo en el cual en vez de adquirir servidores, espacio en un centro de datos o equipamiento de redes, los clientes contratan todos estos recursos a un proveedor de servicios.

El cliente puede abastecerse de capacidad de procesamiento, almacenamiento, componentes de red y otros recursos computacionales fundamentales de forma que puede desplegar y controlar software arbitrario, que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones. Estos recursos se implementan normalmente mediante una plataforma de virtualización.

2.14. Modelos de Despliegue de Cloud

Los Modelos de Despliegue se refieren como se monta y pone en funcionamiento un sistema. Para Cloud Computing, el NIST define cuatro Modelos de Despliegue, también conocidos como "Tipos de Cloud", que ofrecen la infraestructura necesaria para soportar los Modelos de Servicio (SaaS, PaaS, IaaS).

Estos cuatro Modelos de Despliegue son: Cloud Pública, Cloud Privada, Cloud Híbrida y Cloud Comunitaria.

Tipos de Nube

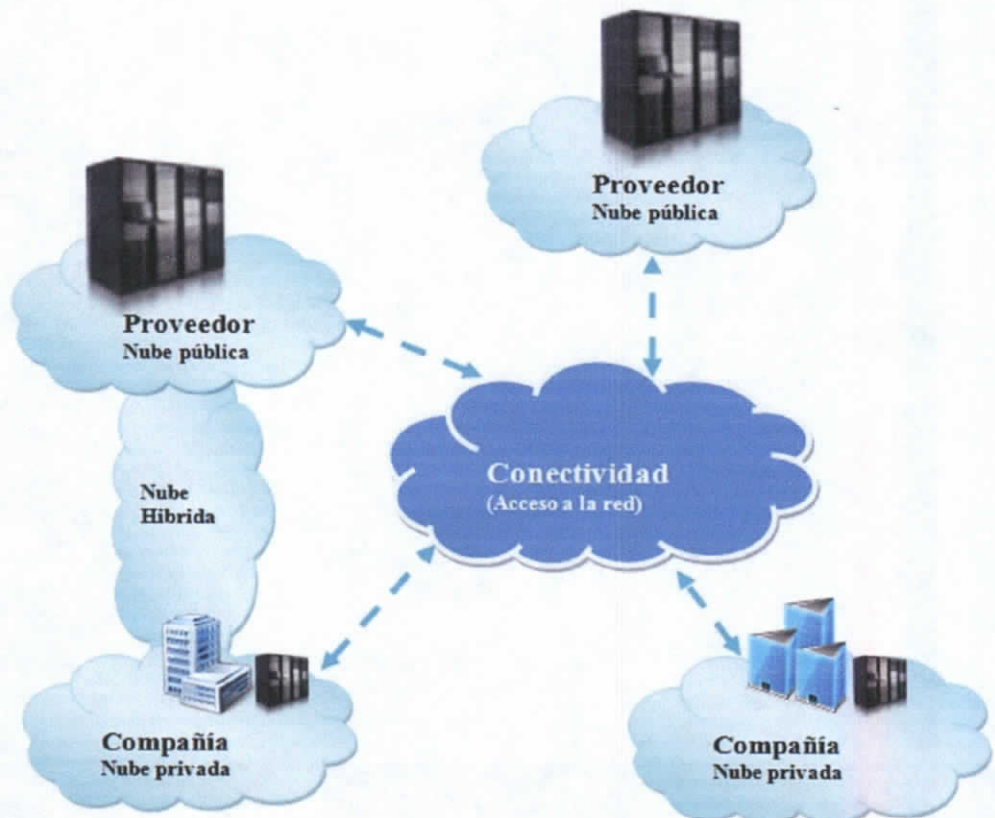


Ilustración 5. Tipos de nube

2.15. Cloud Pública

En el modelo de Cloud Pública los recursos son proporcionados dinámicamente a través de internet, siendo suministrados por un proveedor externo a la organización, que entrega los recursos y luego cobra por su uso. La infraestructura es propiedad de la organización que ofrece los servicios en la nube.

El término “público” no siempre significa gratis ni tampoco que los datos de los clientes son visibles para cualquiera. Generalmente los proveedores de Cloud Públicos ofrecen mecanismos de control de acceso para sus usuarios. Las Cloud Públicas permiten implementar soluciones de manera flexible y efectiva a nivel de costos.

2.16. Cloud Privada

En el modelo de Cloud Privada, la infraestructura está orientada a servir a una sola organización la cual controla qué aplicaciones deben correr y dónde. Puede existir en las dependencias propias de la organización o fuera de ellas.

La diferencia principal entre Cloud Pública y Privada es que en las Cloud Privadas los datos y procesos son administrados dentro de la organización sin restricciones de ancho de banda, vulnerabilidades de seguridad y complicaciones legales que podrían acarrear al usar Cloud Públicas. Además las Cloud Privadas ofrecen al proveedor y usuario mayor control de la infraestructura Cloud, mejorando la seguridad debido a que la utilización de la red y el acceso de los usuarios están restringidos y designados.

2.17. Cloud Híbrida

Las Cloud híbridas combinan los modelos de Cloud Pública y Cloud Privada, es decir, el cliente es propietario de una parte de la nube y la otra la comparte.

En este modelo los clientes normalmente externalizan a la Cloud Pública la información de negocio no crítica y el procesamiento de información, mientras que mantienen bajo su control los servicios y datos críticos para el funcionamiento de la empresa.

2.18. Cloud Comunitaria

En un modelo de Cloud Comunitaria la infraestructura es compartida y utilizada por un grupo de organizaciones que tienen intereses compartidos, tales como requerimientos específicos de seguridad, políticas o una misión común. Los miembros de la comunidad comparten el acceso a los datos y aplicaciones en la Cloud.

2.19. Beneficios de Cloud Computing

Cloud Computing es una forma extremadamente conveniente de acceder a nuevas y variadas formas de soluciones tecnológicas, con importantes beneficios para empresas de cualquier índole y tamaño.

Económico

- Su costo se reduce considerablemente, dado que la infraestructura es proveída por un tercero y no necesita ser comprado por única vez o a medida que aumenta su demanda.

- El precio se fija en base a su uso y no necesita de expertos informáticos para su implementación.

Independencia

- Existe una independencia del dispositivo y la ubicación, lo que permite que los usuarios puedan acceder a los sistemas usando un navegador de Internet independiente de su ubicación geográfica.
- Dado que su infraestructura es otorgada por un tercero, y se puede acceder vía Internet, los usuarios se pueden conectar de cualquier parte.

Alta Disponibilidad

- La infraestructura y arquitectura normalmente se levanta en DataCenter's especialmente diseñada con alta redundancia para asegurar una continuidad ilimitada del servicio.

Escalabilidad

- Escalabilidad vía provisión de recursos on-demand de forma instantánea, en tiempo real, vía servicio individual, sin necesidad de ingenieros para los peak de demanda.
- Su rendimiento esta monitoreado constantemente para garantizar un servicio 24/7.

Reduce complejidades de Informática

- Soluciones "on-demand" no incorpora nueva estructura a su ambiente informático, por el contrario, es un servicio que se complementa con los sistemas informáticos que ya existen en las empresas.
- Esta todo entregado como un servicio "on-demand".

2.20. Ventajas del Cloud Computing

Entre las ventajas del Cloud Computing se pueden mencionar:

- ✓ Acceso a la información y servicios desde cualquier lugar.
- ✓ Pago por el consumo y según las necesidades del usuario.
- ✓ Empresas con facilidad de escalabilidad y fiabilidad.
- ✓ Capacidad de procesamiento y almacenamiento sin instalar máquinas localmente.
- ✓ Mejora los costos operativos de la empresa reduciendo la administración y supervisión de infraestructura informática propia.
- ✓ Permite ser utilizada como estrategia de recuperación de desastres aumentando la resistencia a este tipo de eventos con un menor costo.
- ✓ Mejora el tiempo de obtención de resultados para nuevos productos y servicios al brindar rapidez en la entrega de infraestructura y servicios.
- ✓ La utilización eficaz de los recursos existentes fomenta la productividad y facilita su uso.

2.21. Desventajas del Cloud Computing

Entre las desventajas podemos mencionar:

- ✓ Acceso de toda la información a terceras empresas.
- ✓ Dependencia de los servicios en línea
- ✓ Conexión a internet las 24 horas los 365 días del año con banda ancha.
- ✓ Existe una dependencia del proveedor de TI por lo que existe una pérdida de control.

2.22. Outsourcing integral de tecnología

El outsourcing tecnológico integral responde a las necesidades por parte de las empresas de gozar de sistemas informáticos de todos los niveles, de una manera flexible y con un riesgo mínimo.

Los ejecutivos de hoy en día se enfrentan a una gran cantidad de cambios y tendencias sin precedentes. Estos cambios incluyen la necesidad de ser globales, la necesidad de crecer sin usar más capital, la necesidad de responder a las amenazas y oportunidades de la economía, el envejecimiento de la fuerza laboral, la reducción de costos y batallar por el pensar del consumidor.

Parte de estas tendencias actuales es el Outsourcing que es cuando una organización transfiere la propiedad de un proceso de negocio a un suplidor. Se basa en el desprendimiento de alguna actividad, que no forme parte de las habilidades principales de una organización, a un tercero especializado. Por habilidades principales o centrales se entiende todas aquellas actividades que forman el negocio central de la empresa y en las que se tienen ventajas competitivas con respecto a la competencia.

2.23. Que es el Outsourcing de tecnología?

En un contexto de globalización de mercados, las empresas deben dedicarse a innovar y a concentrar sus recursos en el negocio principal. Por ello el Outsourcing ofrece una solución óptima.

Básicamente se trata de una modalidad, según la cual determinadas organizaciones, grupos o personas ajenas a la compañía son contratadas para hacerse cargo de "parte del negocio" o de un servicio puntual dentro de ella. La compañía delega la gerencia y la operación de uno de sus procesos o servicios a un prestador externo (Outsourcer), con el fin de agilizarlo, optimizar su calidad y/o reducir sus costos.

Transfiere así los riesgos a un tercero que pueda dar garantías de experiencia y seriedad en el área. En cierto sentido este prestador pasa a ser parte de la empresa, pero sin incorporarse formalmente.

La metodología del Outsourcing es parte de la toma de decisiones gerenciales, la misma incluye los pasos de todo proceso administrativo de evaluación, planeación y ejecución, ayuda a planear y fijar expectativas de negocios e indica aquellas áreas donde se necesitan conocimientos especializados para realizar las distintas actividades de la organización.

Para ello es preciso pasar de un enfoque de abastecimiento tradicional que consiste en un conjunto de actividades que permite identificar y adquirir los bienes y servicios que la compañía requiere para su operación de fuentes internas o externas a una visión estratégica enfocada a aumentar el valor y la calidad de los productos de la empresa.

Es preciso aclarar que Outsourcing es diferente de relaciones de negocios y contratación, ya que en éstas últimas el contratista es propietario del proceso y lo controla, es decir, le dice al proveedor qué y cómo quiere que se desempeñen y se fabriquen los productos o servicios comprados por lo que el proveedor no puede variar las instrucciones en ninguna forma. En el caso de Outsourcing el comprador transfiere la propiedad al proveedor, es decir, no instruye al mismo en como desempeñar una tarea sino que se enfoca en la comunicación de qué resultados quiere y le deja al suplidor el proceso de obtenerlos.

Los servicios habituales pueden ser:

Asesoramiento: servicio por el cual expertos asesoran a la empresa sobre los sistemas informáticos y tecnología adecuada para las necesidades de la empresa.

Instalación y mantenimiento de equipamiento informático: servicio por el cual se instala, se mantiene y se repara el equipamiento informático.

Internet: servicio por el cual se instala y mantiene el servicio a internet. Esto puede ser tanto redes sencillas como complejas y de diferentes tipologías.

Telefonía y centralitas: servicios de centralitas para gestionar extensiones numéricas en empresas, servicios de voz y llamadas internas.

Desarrollo y mantenimiento WEB: desarrollo y mantenimiento de páginas web para empresas, personalizadas y con muchas opciones en función de las necesidades de cada empresa.

Correo electrónico y Webmail: configuración de correo electrónico personalizado y con dominio propio. También posibilidad de Webmail, para poder ver el correo desde cualquier ordenador.

Servidores: alojamiento de información centralizada de la empresa.

Servicios de Backup de información: servicio donde de manera automática se guarda la información de los servidores de una empresa, de manera que siempre se pueda recuperar la información.

Comercio electrónico: servicios de venta de productos por internet para aumentar la productividad de la empresa.

Sistemas de gestión empresarial (ERP): sistema de gestión de facturación, productos, etc. con lo que se puede gestionar internamente la empresa.

Sistemas de gestión de clientes (CRM): sistemas por el cual se gestionan los clientes y sus perfiles, de manera que siempre esté dispuesta esa información centralizada en la empresa.

Son muchos los servicios de outsourcing y principalmente varían en función de las necesidades de las empresas.

Las principales ventajas que ofrece este tipo de servicios son las siguientes:

Reducción de costes. Depende de cada caso en particular, pudiendo ser más o menos importante en función de las condiciones particulares. Para el análisis es indispensable tener perfectamente definida la estructura de costes así como el impacto de las distintas decisiones posibles en dicha estructura. En el caso de muchas empresas, disponer de personal dedicado a las tareas tecnológicas internas no les es rentable, con lo que la modalidad del outsourcing tecnológico es la mejor opción.

Flexibilidad. Mejorar la flexibilidad y tener más capacidad de adaptación al cliente ya evita inversiones en áreas no estratégicas. Estas inversiones las soporta la empresa que presta el servicio de outsourcing.

Mayor control. En función del acuerdo alcanzado, puede convertirse en mayor control sobre costes, plazos, calidad de servicio, etc.

Especialización. El outsourcing tecnológico le permite a las empresas a dedicarse a sus determinadas áreas de negocio, evitando problemas en aspectos tecnológicos donde no tiene experiencia y no debería tenerlo sino enfocarse al giro de su negocio.

Calidad empresarial. Los servicios tecnológicos pueden ahorrar mucho tiempo de personal en diferentes áreas y ofrecer una imagen vanguardista respecto a los clientes y competencia.

El outsourcing integral de tecnología, permite que una empresa tenga sus sistemas informáticos actualizados sin necesidad de perder de vista su negocio principal. Su coste depende de las necesidades de cada empresa.

CAPÍTULO III

3. LA GENERACION “AS A SERVICE”

En el ámbito empresarial el cloud computing tiene todo a su favor para ser una pieza fundamental para la revolución tecnológica.

Por otro lado, para los proveedores de tecnología, el cloud computing abre nuevas puertas para consumidores como las pequeñas y medianas empresas o los mercados emergentes, que antes no podían asumir grandes costos de inversión que la tecnología lo requería, parecido a lo que sucedió con la época de las “punto.com”, en donde grandes empresas sacaron una gran ventaja sobre las pequeñas que no tuvieron la visión que hoy en día las tienes casi el 100% de las compañías a nivel mundial que compiten en el mercado tecnológico no pueden limitarse a adoptar una tendencia. Deben ser capaces de anticiparse y capitalizar una estrategia innovadora que les permita subirse a la “ola”, en este caso a la nube.

3.1. La apuesta de las empresas tecnológicas por la nube

En la actualidad, la tendencia es movilidad por lo tanto pensemos en todos los dispositivos móviles que nos permiten estar conectados las 24 horas al día, desde computadores portátil con conexión wifi hasta su teléfono celular con actualizaciones a tiempo real. Por ende es imprescindible contar con un modelo que permitiera un alto nivel de escalabilidad con el fin de que las empresas y sus integrantes pudieran consumir todos estos servicios y que los centros de datos

existentes pudieran ofrecerlos, según Irvin Wladawsky-Berger⁶, el cloud computing es precisamente ese modelo que facilita a los consumidores el consumo de servicios y a los proveedores la entrega de éstos.

Algunos expertos del Future Trends Forum (FTF)⁷, se preguntaban: ¿qué sucede primero, el desarrollo de una tecnología que se lanza al mercado y al que los consumidores se adaptan o, por el contrario, es el comportamiento de los consumidores lo que da lugar a los avances tecnológicos?.

Actualmente, las personas a nivel global busca trabajar “como sea y desde donde sea”. El consumidor busca un acceso fiable, flexible, rentable, sin ninguna infraestructura física propia necesaria para tal fin. Los proveedores de TI tienen muy presente que competir a nivel global requiere que la capacidad de sus recursos pueda aumentar de manera infinita sin comprometer la calidad y sin tener que rediseñar sus soluciones.

Con el auge del cloud computing, lo que se ofrece es una plataforma en la cual todos los datos y las aplicaciones de las distintas empresas coexisten en un único entorno lógico. Por lo tanto, proveedor puede gestionarlas de manera más rápida y eficiente, ya que cualquier cambio se podrá realizar a la vez para todos sus clientes.

⁶ **Irvin Wladawsky-Berger.** Cubano de nacimiento a la edad de 15 años llegó a los EE.UU. ha sido nombrado Ingeniero 2001 Hispano del Año.

Trabajó en IBM por 37 años. A su retiro de IBM, he seguido haciendo consultas para esta empresa en una serie de proyectos como Cloud Computing, Grid Computing, On Demand Business, Planeta Inteligente y otras áreas técnicas y la innovación tecnológica. Miembro y consultor de varias empresas de tecnología al rededor del mundo.

⁷ **Future Trends Forum (FTF).** Se trata de un equipo internacional focalizado en innovación, está compuesto por un exclusivo grupo de más de 300 expertos, líderes de opinión de los cinco continentes, y cuyo principal objetivo es anticiparse al futuro inmediato, detectando tendencias sociales, económicas, científicas y tecnológicas y analizando sus posibles escenarios e impactos en los actuales modelos de negocio.

El PC tradicional se está viendo sustituido o complementado con dispositivos portables pequeños e inalámbricos, como los smartphones, los netbooks y los tablet. Estos productos constituye la prueba tangible de que la tecnología móvil está a la orden del día, facilitando el acceso a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento.

El cloud computing dependiendo de factores como: la velocidad, el uso y el grado de inversión, se clasifican en tres tipos:

1. Infrastructure as a Service "IaaS" (infraestructura como servicio)
2. Platform as a Service "PaaS" (plataformas como servicio).
3. Software as a Service "SaaS" (software como servicio).

Infrastructure as a Service "IaaS" consiste en la externalización de las máquinas de procesamiento de datos. Ya no existe la necesidad de mantener los DataCenter's propios de las empresas, sino que gracias a la virtualización, es decir, a la separación física entre la infraestructura y el lugar donde transcurren las operaciones, se puede pagar por el consumo de recursos, con la posibilidad de disponer del servicio en función de su demanda.

Platform as a Service "PaaS" abarca todas las actividades relacionadas con el desarrollo y la implantación de aplicaciones desde Internet. Para que sea exitosa, debe facilitar al desarrollador su trabajo, proporcionándole acceso a cuantos usuarios necesiten sus aplicaciones, manteniendo la seguridad y escalabilidad del sistema y utilizando estándares para que sus aplicaciones puedan ser operativas en "nubes" distintas. Una de las consecuencias más significativas de la utilización de

PaaS es una mejora en la productividad de los equipos de desarrollo, puesto que se crea un soporte colaborativo de desarrolladores ubicados en distintos lugares.

El *Software as a Service "SaaS"*, permite del software sin realizar una cuantiosa inversión, sino tan sólo un pago proporcional en función del uso. Usualmente las actualizaciones de las aplicaciones están incluidas en la suscripción al servicio, por lo que el cliente no tendrá que preocuparse por gastos imprevistos. Los servicios ofrecidos las empresas se centran en contribuir al éxito de sus clientes en lugar de limitarse a la venta de software. Las aplicaciones funcionan sobre una infraestructura propiedad de terceros y están disponibles desde cualquier lugar a través del Internet.

3.2. Modelos de negocio

El modelo de negocio principal de los grandes proveedores de cloud computing se basa en el concepto de la larga cola "the long tail", acuñado por Chris Anderson, periodista, escritor y conferenciante, en un artículo publicado en octubre de 2004. Según este modelo, la centralización de los inventarios (activos tecnológicos) y la reducción de los costes de distribución permiten a las empresas obtener un beneficio significativo vendiendo pequeñas cantidades de productos difíciles de encontrar en los canales normales de distribución en lugar de vender grandes cantidades de productos populares.

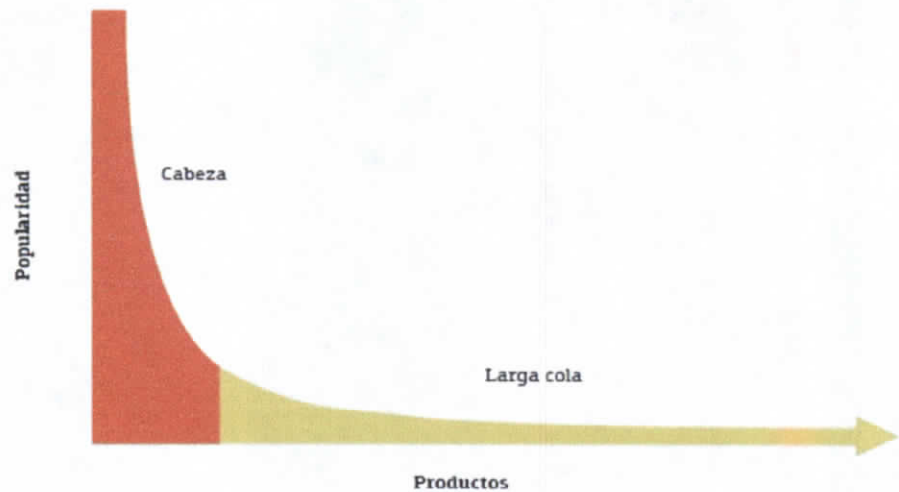


Ilustración 6. Modelo Larga Cola

El modelo de la larga cola es válido para los grandes proveedores de las tres principales clasificaciones de servicios en la nube: IaaS, PaaS y SaaS. En los tres casos, los proveedores realizan grandes inversiones en infraestructuras y tienen costes variables muy bajos, por lo que siempre están interesados en adquirir un nuevo cliente independientemente de la capacidad que éste precise. Así, su objetivo son tanto los pequeños clientes como las grandes empresas, aunque en especial éstas últimas, puesto que su gran demanda de capacidad computacional asegura una fuente de ingresos muy significativa y más estable que en el caso de las pequeñas. Los nuevos proveedores que surgen atraídos por las oportunidades de la nube se encuentran en desventaja frente a los grandes, puesto que los segundos ya tienen una base de clientes establecida para cubrir los costes de sus infraestructuras, mientras que los primeros corren el riesgo de no poder conseguir los suficientes para hacerlo. Sin embargo, los productos que ofrecen los grandes proveedores suelen estar estandarizados, ya que cada servicio necesita contar con una base mínima de clientes para poder ser rentable, lo cual ofrece a las nuevas

empresas una oportunidad para hacerse un hueco en el mercado ofreciendo servicios especializados. Es decir, ante la incapacidad de competir en costes frente a las grandes compañías, los pequeños proveedores tienen que diferenciarse en el servicio. El PaaS es una oportunidad de diferenciarse en este sentido, gestionando todo un proceso de negocio desde la nube. Con servicios especializados, la base de clientes será más reducida, pero los ingresos por cliente serán superiores al ser mayor el valor ofrecido. A su vez, estos pequeños proveedores de cloud, al no centrarse en competir en costes, pueden minimizar sus inversiones haciendo uso de los servicios ofrecidos por los grandes proveedores.

La evolución de la nube atraerá nuevos modelos de negocio hasta ahora desconocidos. En su publicación *Business Strategy for Cloud Providers*, IBM destaca cuatro modelos que surgen como una escisión de los proveedores de cloud computing tradicionales:

1. Los proveedores que suministran hardware, software o servicios de cloud profesionales a otros proveedores de cloud computing. Éstos invierten o compran nuevas tecnologías y llevan a cabo la investigación y las fusiones necesarias para desarrollar nuevas capacidades. Este grupo estará compuesto por grandes empresas y el producto ofrecido será equivalente a una commodity.
2. Los proveedores de outsourcing de TI basado en cloud. Se trata de alianzas entre empresas de outsourcing y de proveedores de SaaS que ofrecen la infraestructura, los servicios de aplicaciones y la asistencia en la migración a la nube.

3. Los «agregadores de SaaS», especialmente atractivos para los nuevos y pequeños proveedores, que reúnen todas las soluciones de SaaS específicas o complementarias para un mismo sector. Su segmento de mercado objetivo son empresas que buscan una solución integral en la nube.
4. Los «proveedores de IaaS gestionados», que añaden servicios de valor añadido como la gestión de los períodos de latencia, la seguridad de los datos y otras necesidades particulares del negocio. Invierten en una infraestructura inicial costosa, pero aumentan su rentabilidad mediante estos servicios adicionales, a los que se unen otros como los help desk o la gestión de activos, por los que cobran una cuota premium.

La computación en la nube se perfila como un mercado compuesto por un conjunto relativamente pequeño de grandes proveedores de servicios estandarizados con una amplia base de clientes, junto con una diversidad de pequeñas empresas que ofrecerán servicios diferenciales. En la composición de estos grupos influirán los grandes proveedores ya establecidos, pero también las estrategias que sigan las grandes corporaciones en su adopción de los servicios de la nube.

Estas empresas pueden servir de trampolín para los proveedores de cloud incipientes, puesto que la demanda de una sola de estas empresas puede ser suficiente para cubrir los costes fijos de uno o varios centros de datos.

De esta forma, un proveedor pequeño puede ofrecer un servicio especializado y hacerse con la demanda de una gran empresa y, una vez optimizado el servicio, ofrecérselo a otros clientes potenciales. Nada impide que este proveedor sea una

filial o una spin-off⁸, de la propia empresa que, a partir de la demanda de la matriz, vaya ampliando su base de clientes y entre a formar parte del grupo de los grandes proveedores de la nube.

3.3. Pago por consumo

Ya lo predijo en 1961 John McCarthy, prominente informático conocido por sus contribuciones en el campo de la inteligencia artificial, cuando afirmó que la informática se convertiría en un suministro público más, como el teléfono, dando lugar a un nuevo e importante sector. Sin duda, una de las innovaciones más importantes del cloud computing es la oferta de servicios con tarifas por consumo en lugar de por número de usuarios.

De esta manera se pueden alternar picos de demanda con períodos en los que los recursos no están en uso. Con este objetivo, están llevando a cabo estrategias comerciales de precios agresivas más períodos de rebajas como si tratase de cualquier producto de consumo.

Por otra parte, algunos proveedores no están por la labor de cambiar sus modelos de ingresos predecibles por un pago según el uso. Por ese motivo, están ofreciendo mejores precios a aquellos clientes que contraten sus servicios de prepago.

Sin embargo, esta táctica tiene como contrapartida una obligación de permanencia que puede no resultar rentable.

⁸ **spin-off.** Se refiere a un proyecto nacido como extensión de otro anterior, o más aún de una empresa nacida a partir de otra mediante la separación de una división subsidiaria o departamento de la empresa para convertirse en una empresa por sí misma.

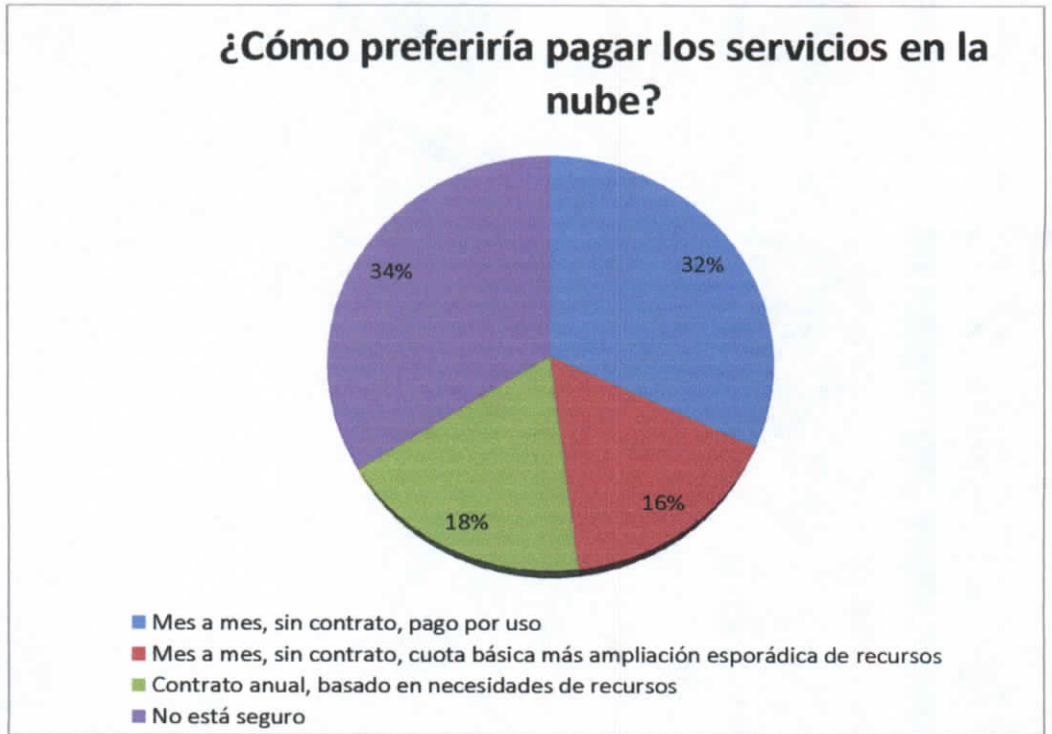


Ilustración 7. Pago por uso

Como se presenta en la ilustración 7, da la impresión de que los proveedores tienen libertad a la hora de establecer el tipo de tarificación, si se tiene en cuenta que una encuesta revelaba que un 34% mayoritario de los consumidores no estaba seguro de cómo prefería pagar por los servicios de cloud computing. Deben estudiar los usos y beneficios de la nube porque no saben muy bien lo que pueden o deben exigir al proveedor. El resto de encuestados prefería pagar mes a mes sin contratos o firmar un contrato anual basado en las necesidades de recursos.

El último reto en cuanto a precio al que se enfrenta la comunidad del cloud computing es el de las licencias. *“A día de hoy, el modelo tradicional de licencia del software corporativo no se adapta bien al mundo del cloud computing, donde la*

lógica es que una aplicación se ejecute sobre un elevado número de servidores".

Para los proveedores de estas licencias es tremendamente costoso monitorizar su uso en un entorno caracterizado por la virtualización, la elasticidad y la escalabilidad de los servicios. Por lo tanto, un nuevo modelo de licencias es un requisito indispensable para el despegue del cloud computing. Entre otras cuestiones, se debe tratar la portabilidad de las licencias a la nube y la implantación de indicadores que fijen un precio por el uso que se haga del software, incluyendo los costes de las actualizaciones y el soporte técnico.

Algunos expertos afirman que el software libre (free software) es prácticamente el único tipo de software que puede emplearse en la nube porque *"no incrementa los costes de licencia según aumenta el número de usuarios"*. De otra manera, ofrecer servicios de cloud computing no resultaría rentable. El término free software suele intercambiarse por el de open source software pero hay que precisar que no son exactamente lo mismo. Se dice que open source es una metodología de desarrollo, mientras que free software es un movimiento social. Es decir, que mientras uno consiste en que el código fuente de un programa sea visible para todo el mundo como método más colaborativo para desarrollar aplicaciones, el otro aboga por la defensa de la libertad del usuario. Sin embargo, no hay que confundirse: free software no es software a "precio cero" (lo que se llama freeware) sino "sin restricciones" porque puede ser utilizado, copiado, modificado y redistribuido obviando las limitaciones de una licencia.

En conclusión, el cloud computing ofrece a los proveedores un mercado lleno de posibilidades aunque todavía hay lugar para una mayor competencia de precios,

una mejora en los SLA⁹ ofrecidos y un modelo de licencias adaptado a las circunstancias. A esto se suma que todo apunta a que el cloud computing no hará más que desdibujar las fronteras entre el software sujeto a propiedad y el software libre y abierto.

3.4. ¿Qué seguridad tenemos del cloud computing?

Uno de los temas más presentes en una conversación sobre cloud computing es, inevitablemente, el reto de la seguridad y la pérdida de control sobre datos y sistemas. Si nos ponemos los zapatos de un director de TI de una empresa que se propone migrar a la nube. ¿Qué preocupaciones le asaltarían? Una de las primeras suele ser que uno de sus activos más importantes, la información, dejará de depender de la compañía.

Toda la información de la empresa es enviada desde servidores propios y almacenada en servidores de terceros. Esta pérdida de control aumenta considerablemente la sensación de inseguridad entre los departamentos internos de TI.

Avanade, una consultora tecnológica global especializada en soluciones basadas en la plataforma Microsoft, cree que hay tres reglas de oro en cuanto a la seguridad en la nube:

⁹ **SLA o ANS, Acuerdo de Nivel de servicio o *Service Level Agreement***, también conocido por las siglas **ANS** o **SLA**, es un contrato escrito entre un proveedor de servicio y su cliente con objeto de fijar el nivel acordado para la calidad de dicho servicio.

Primera: la seguridad en la nube es “casi” exactamente igual a la seguridad interna. Las herramientas de seguridad que se utilizan internamente son las mismas que en la nube. La única diferencia es que se comparte el servicio con otros clientes.

Segunda: los aspectos de seguridad en relación con la nube pueden ser resueltos por las herramientas de seguridad actuales de las empresas. Si bien es verdad que la seguridad es una cuestión que hay que tomarse muy en serio, no debe convertirse en una excusa para no migrar a la nube. La cuestión es que si las empresas no han sido estrictas con su seguridad hasta ahora, no deben empezar a serlo por el cloud computing, sino porque es importante para el negocio.

Tercera: Si se elige un proveedor de cloud computing de calidad, la seguridad será igual, o incluso mejor, en la nube que con una gestión interna.

En una empresa de TI tiene más probabilidades de ofrecer mayor seguridad que una de un ámbito distinto. Para saber si un proveedor es bueno en este aspecto, una buena señal suele ser su éxito en el mercado o la manera en la que resuelve sus propios retos de seguridad.

¿Qué debe tener en cuenta un proveedor para cubrir las expectativas en torno a seguridad en la nube? Es fundamental que la seguridad esté garantizada mediante procesos y controles a lo largo de toda la cadena, desde los proveedores de cloud computing hasta los usuarios del servicio. Los procesos de gestión de la seguridad deben, por un lado, identificar y valorar los activos existentes y, por otro, identificar y clasificar los posibles riesgos atendiendo a su impacto, frecuencia y probabilidad. Todo ello se debe materializar en un plan que incluya unos pasos de contingencia,

para lo cual resulta crucial que el compromiso del proveedor esté alineado con las necesidades de la organización, asegurando aspectos como que la localización física de los datos sea correcta, que los datos de las distintas organizaciones usuarias de la nube no se mezclen, que se lleven a cabo exhaustivas auditorías, que la permanencia de los datos quede garantizada y que se proporcionen planes de realización de copias de seguridad eficaces.

También aparece la necesidad de que los proveedores cuenten con planes de recuperación en caso de catástrofes como desastres naturales o ataques terroristas. Antes del 11-S, era tarea casi imposible convencer a una organización de la necesidad de invertir en un plan de este tipo. Este acontecimiento marcó un antes y un después en este aspecto, y ahora muchas empresas no se piensan dos veces asegurar la continuidad de su negocio ante un incidente de estas características.

No estaría de más que las organizaciones preguntaran a sus proveedores de cloud si sus centros de datos están distribuidos geográficamente y si sus instalaciones cuentan con las medidas de seguridad apropiadas para diversificar los riesgos de pérdida de información.

La privacidad de los datos está relacionada de manera estrecha con la cuestión de la seguridad en el cloud computing. Últimamente se repiten los casos de personas que desactivan sus cuentas de Facebook o Twitter ante la sensación de haber perdido una parte de su intimidad. Recordemos que con el cloud computing cualquier información almacenada localmente puede estar en la nube, incluyendo correos

electrónicos, ficheros, fotos, información financiera, anotaciones en el calendario, agendas de direcciones, etcétera.

3.5. Outsourcing de Tecnologías de la Información

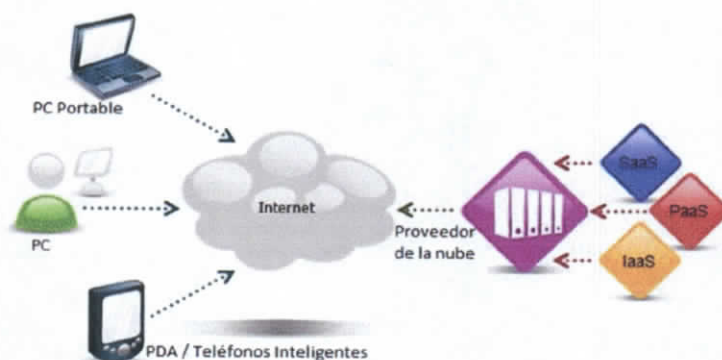


Ilustración 8. Modelo de Outsourcing de TI

Hoy en día nos enfrentamos a una gran cantidad de cambios y tendencias sin límites. Estos cambios incluyen la necesidad de ser globales, la necesidad de crecer sin usar más capital de trabajo, la necesidad de responder a las amenazas y oportunidades de las economías a escala, la reducción de costos y el mantener al cliente satisfecho.

Parte de estas directrices actuales es el Outsourcing que es cuando una organización transfiere la propiedad de un proceso de negocio a un proveedor de servicio. Se basa en la delegación de alguna actividad, que no forme parte de las habilidades principales de una organización, a un tercero especializado.

Outsourcing es la subcontratación de funciones, procesos de negocios, software, hardware y todo lo referente con tecnologías de información en proveedores de

servicios, ya sea interno o externo a la compañía, usualmente en lugares de menores costos.

La tecnología de la información y las comunicaciones han permitido que parte del trabajo de las empresas se pueda realizar en diferentes lugares, y más aún, que sea hecho por otras empresas especializadas a un coste menor.

En fin Outsourcing es un tema fuertemente utilizado para garantizar el constante cambio en lo que se refiere a Tecnologías de la Información, el cual si es bien aplicado puede reducir considerablemente los costos directos de una empresa.

De entre varias definiciones que podríamos contribuir sobre el tema resaltamos que ***“El Outsourcing es más que un contrato de software, hardware, personas, servicios o activos, es un contrato para resultados.”***

En un contexto de globalización de mercados, las empresas deben dedicarse a innovar y a concentrar sus recursos en el negocio principal.

Básicamente se trata de una modalidad, según la cual determinadas organizaciones delega la gerencia y la operación de uno de sus procesos o servicios a un proveedor externo (Outsourcer), con el fin de garantizar el servicio de forma ágil, y segura optimizando su calidad y reduciendo costos.

Traslada de ésta forma los riesgos a un tercero que pueda dar garantías de conocimiento, experiencia y seriedad en el tema.

3.6. ¿Por qué fomentar outsourcing de TI?

El outsourcing de TI permite a la empresa enfocarse ampliamente en aspectos empresariales, propios de la compañía, tener acceso a capacidades y recursos de clase mundial, acelerar los beneficios de la reingeniería, compartir riesgos y destinar recursos para otros propósitos.

En los últimos años ha justificado en gran medida ser un instrumento ventajoso para el crecimiento de las empresas por razones tales como:

- *Económico.* Reducción y/o control del gasto.
- *Competitividad.* Concentración en el negocio propio de la compañía.
- *Control.* Manejo de las funciones difíciles o que están fuera de control.
- *Disponibilidad.* Personal altamente capacitado disponible en áreas específicas.
- Eficiencia.

3.7. Ventajas del outsourcing

Se pueden destacar las siguientes ventajas:

- ✓ Permite a la empresa responder con rapidez a los cambios del entorno.
- ✓ Incremento en los puntos fuertes de la empresa.
- ✓ Ayuda a construir un valor compartido.
- ✓ Ayuda a redefinir la empresa.
- ✓ Construye una larga ventaja competitiva sostenida mediante un cambio de reglas y un mayor alcance de la organización
- ✓ Incrementa el compromiso hacia un tipo específico de tecnología que permite mejorar el tiempo de entrega y la calidad de la información.

- ✓ Permite a la empresa poseer lo mejor de la tecnología sin la necesidad de una inversión alta y sin contar con personal calificado de la organización para administrarla.
- ✓ Permite disponer de servicios de información en forma ágil y oportuna.
- ✓ Ayuda a enfrentar cambios en las condiciones de los negocios.
- ✓ Aumento de la flexibilidad de la organización y disminución de sus costos.

3.8. Desventajas del outsourcing

Como en todo proceso de cambio existen aspectos negativos. El Outsourcing no queda exento de esta realidad.

- ✗ Dependencia en lo referente a la innovación por parte del proveedor externo.
- ✗ La empresa pierde contacto con las nuevas tecnologías que ofrecen oportunidades para innovar los productos y procesos.
- ✗ Existe la posibilidad de que el conocimiento entregado por la empresa, lo use para empezar una industria propia y se convierta de proveedor en competidor.
- ✗ El costo ahorrado con el uso de Outsourcing puede que no sea el esperado.
- ✗ Reducción de beneficios y características propias de la empresa que representa una ventaja competitiva frente a su competencia.

3.9. Puntos clave para lograr un outsourcing exitoso.

Para alcanzar el resultado esperado en el proceso de Outsourcing hay que considerar tres aspectos principales:

1. Revisar la estructura de la empresa.

- Contar con una buena administración del proceso de abastecimiento.
- Determinar habilidades principales e identificar cuellos de botella.
- Cambiar la cultura organizacional.

- Contar con la tecnología de información adecuada.

2. *Determinar a cuáles actividades aplicar Outsourcing y a cuáles no.*

Dentro de una organización existen diversos tipos de actividades que dependiendo de su naturaleza pueden o no someterse a un proceso de Outsourcing.

Se pueden identificar tres criterios para determinar las actividades a subcontratar, estos son:

1. Actividades que hacen uso intensivo de recursos.
2. Actividades que usan servicios especializados.
3. Actividades relativamente independientes.

3. *Seleccionar al proveedor.*

- Analizar la relación costo / beneficio.
- La empresa intenta desintegrar una actividad que forma parte de sus habilidades centrales y/o
- La selección del proveedor es deficiente y éste no tiene las capacidades suficientes para ofrecer el servicio a la empresa o la actividad no forma parte de sus habilidades principales.
- Seleccionar cuidadosamente a los proveedores.
- Elaborar un contrato escrito y estricto

Por más atractivo y beneficioso que pueda parecer, no se debe olvidar que la subcontratación es delicada, se están colocando actividades importantes para la empresa en manos de terceros que pueden perjudicar los intereses de la compañía si no se ajustan a sus necesidades. Es por esto, que uno de los puntos básicos al buscar subcontratar es el contar con un contrato por escrito, que sea claro en establecer todos los puntos necesarios para que el tercero cumpla con la entrega

del producto y/o servicio así como con las características requeridas por la empresa. Una vez escogido el proveedor adecuado para la desintegración, la empresa debe establecer las metas y los costos del proyecto de subcontratación.

3.10. Los riesgos del outsourcing.

Los principales riesgos de Outsourcing son:

- ✗ No negociar el contrato adecuado.
- ✗ No adecuada selección del contratista.
- ✗ Puede quedar la empresa a mitad de camino si falla el contratista.
- ✗ Incrementa el nivel de dependencia de entes externos.
- ✗ Inexistente control sobre el personal del contratista.
- ✗ Rechazo del concepto de Outsourcing

Uno de los riesgos más importantes del Outsourcing es que el proveedor seleccionado no tenga las capacidades para cumplir con los objetivos y estándares que la empresa requiere.

3.11. Factores críticos del éxito en una transacción de outsourcing

- ✓ Claridad de Objetivos.
- ✓ Expectativas Realistas.
- ✓ Compromiso del Cliente.
- ✓ Definición detallada de la Cartera de Servicios Incluidos.
- ✓ Definición adecuada de Niveles y Modelos de Servicio.
- ✓ Flexibilidad Financiera.
- ✓ Compromiso del Proveedor.
- ✓ Conformidad Gerencial.
- ✓ Flexibilidad Tecnológica.
- ✓ Flexibilidad Operativa.

Uno de los objetivos más importante del Outsourcing es profesionalizar la operación informática del cliente, mas allá de compromisos formales y definiciones exactas de servicios prestados, el resultado esperado de una solución de Outsourcing es generalmente, el mejoramiento y eficiencia de la operación debido a la variedad de situaciones y cambios de condiciones operativas que puedan ocurrir durante el transcurso de la relación, es muy importante que la transacción original incorpore suficientes elementos de flexibilidad que puedan ser utilizados posteriormente para cambiar los términos operativos. o hasta la definición de los servicios prestados, sin necesidad de recurrir a tortuosas renegociaciones del contrato.

3.12. Conclusiones

Se puede decir que hay una tendencia muy marcada a la práctica del Outsourcing en las empresas a nivel mundial.

Cada día más las organizaciones buscan alcanzar una mayor eficiencia a un menor costo, sin dejar de lado los estándares de calidad y servicio al cliente.

Como todo proceso administrativo en el Outsourcing están involucradas actividades de planificación, organización y análisis que responden a objetivos específicos de aprendizaje, orientados a descubrir, emplear y adaptar nuevas estrategias para las diversas áreas de la organización.

Al involucrarse en un proceso de Outsourcing las empresas deben definir claramente una estrategia que guíe todo el proceso y contenga los aspectos importantes en el desarrollo del mismo.

Algunos de los beneficios potenciales de utilizar el Outsourcing son la disminución de los costos, un enfoque más dedicado a actividades competitivas de la empresa, mayor flexibilidad y rapidez de respuesta así como el uso de tecnología y recursos de clase mundial.

Por otra parte existen algunas desventajas posibles como son la renuncia de la innovación tecnológica, pérdida de control del proceso de producción y una eventual competencia por parte de los mismos que al conocer el proceso a plenitud pasan de ser proveedores a competidores.

En la actualidad las organizaciones buscan constantemente nuevas formas de aumentar sus ingresos, conseguir costos efectivos en servicios y compartir ideas con los consumidores, el Outsourcing es la herramienta óptima para ello.

CAPÍTULO IV

4. DEMANDA DE SERVICIOS EN LA NUBE

El cloud computing no sólo constituye un avance tecnológico, sino que también potencializa a la sociedad en su conjunto, la tecnología se hace accesible a países e individuos que no disponen de la capacidad para invertir en infraestructura tecnológica que en la actualidad son eminentemente necesarios para su desarrollo económico-social.

La proliferación de la nube puede suponer un salto cuantitativo a la hora de equilibrar el terreno de juego y ayudar al desarrollo de los países emergentes y del Tercer Mundo. El impacto en la educación será fundamental para este objetivo y el potencial para fomentar la educación a distancia y la investigación son dos de los pilares en los que la nube ya está demostrando sus efectos.

No obstante, al mismo tiempo que su compromiso con el desarrollo, la nube deberá mostrar su lado “ecológico”. La sociedad actual está preocupada por la sostenibilidad del planeta y, a pesar de que la centralización de la computación permite reducir el consumo energético, los grandes centros de datos son enormes consumidores de energía y este consumo va en aumento, por lo que los proveedores deberán desarrollar soluciones que permitan mejorar el rendimiento y el consumo de recursos.

En 1965, Gordon E. Moore, cofundador del fabricante de microprocesadores Intel, escribió una tendencia de los circuitos integrados según la cual el número de transistores por chip se duplica cada dos años. Esta teoría se denomina “Ley de

Moore”, la cual ha venido cumpliendo durante los últimos 40 años lo que ha conllevado a la disminución del coste de la computación. Sin embargo, a pesar de que el coste de la computación ha disminuido, el coste de los expertos en TI con el perfil necesario para implementar y gestionar los sistemas no ha seguido la misma tendencia. Las grandes empresas y Gobiernos disponen de departamentos de TI con estos perfiles especializados que se encargan de la gestión de sus infraestructuras tecnológicas y suelen representar un gasto muy importante dentro de sus presupuestos. Las pequeñas y medianas empresas, por el contrario, no disponen del capital necesario para invertir en un departamento especializado y tienen que conformarse con tecnologías inferiores a las de las empresas de gran tamaño. El cloud computing surge en parte como respuesta a esta necesidad de las pymes, pero las grandes empresas y los Gobiernos se están interesando por este nuevo modelo dado que los recortes presupuestarios se han convertido en una práctica habitual durante la crisis económica.

El cloud computing no es un simple cambio tecnológico, principalmente promueve un nuevo modelo de funcionamiento de las empresas. En este nuevo modelo, el propio negocio reside en la nube, porque en ella se almacena la información, que es uno de los elementos fundamentales en la nueva economía de servicios.

La cesión del control de la información a proveedores de cloud computing es un paso que tiene que estudiarse con detenimiento, sobre todo cuando se trata de información confidencial. Este dilema afecta a las empresas, pero en especial a los Gobiernos por las restricciones de la información gestionada, principalmente los datos personales de sus ciudadanos, no permiten una adopción plena, por lo que se

tienen que barajar distintas alternativas. No obstante, además de actuar como consumidor de cloud computing, el papel del sector público también debe incluir el establecimiento de un marco regulatorio para esta actividad, puesto que el despegue de algunas tendencias económicas y tecnológicas casi siempre guarda estrecha relación con las iniciativas que lleve a cabo el Gobierno de un país.

4.1. Trabajar la nube y su impacto para las empresas

En la actualidad, la nube se ha convertido en un fenómeno tecnológico entre las empresas, no obstante, habrá que abatir muchos obstáculos para que dichas empresas tome una decisión de tal envergadura y no sea solo un proyecto TI sino que se transforme una realidad. En éste aspecto los expertos de TI de las empresas deberían abordar este proyecto, sin embargo, la amenaza de desplazamiento que sienten los departamentos internos de TI frente a un proveedor externo les plantea una decisión complicada a la hora de promover las ventajas competitivas del cloud computing. A pesar de esta resistencia, Nicholas Carr, autor de libros como IT “Doesn’t Matter” y “El gran interruptor” habla de la transición a la nube como inevitable e, incluso, necesaria: *“Lo que creo que es más poderoso que a resistencia que pueda venir de los departamentos de TI que buscan proteger su terreno es la necesidad competitiva a la que se enfrentan las empresas para reducir el coste de TI mientras simultáneamente expanden su capacidad tecnológica, y la nube ofrece una buena manera de lograr esto”*.

Bajo este análisis, El factor competitivo sumado al importante ahorro de costes de inversión tecnológica vencerá la resistencia al cambio que puedan ejercer los departamentos de TI.

La decisión del cambio por el cloud computing no es el único inconveniente que se presenta. Existe el riesgo latente de una mala gestión de la privacidad de la información que se confía y por ende está disponible en la nube. Además, los mecanismos de seguridad aparentan no ser lo suficientemente confiables y emitan tranquilidad a quienes exponen sus datos, también, se cuestiona la fiabilidad y garantía de un contrato a largo plazo con un proveedor y, si se diera el caso, la recuperación de datos si se finalizara la relación empresa-proveedor, por lo tanto falta por recorrer un largo camino para lograr estándares de cloud computing que contribuyan a mejorar y garantizar el servicio.

4.2. Innovación tecnológica social y globalizada

El proceso de globalización es un hecho indiscutible, por consecuencia, la creciente integración de las economías de todo el mundo. Han sido numerosos los factores que han fomentado un escenario geopolítico en el que el intercambio de bienes y servicios, capitales, personas e información es cada vez mayor. La revolución tecnológica como fuente de numerosos avances y las telecomunicaciones como propulsores decisivos en el ritmo y alcance de los cambios que nos rodean son pruebas palpables de una interdependencia global sin precedentes.

La situación económica actual viene a recordarnos que existen fallos en el funcionamiento de los mercados que requieren que se actúe sobre ellos.

Tradicionalmente, han sido los Gobiernos los que han cubierto estos fallos como la pobreza, la desigualdad, la oferta de bienes públicos, etc., pero la crisis está reduciendo sus ingresos y, por tanto, las lagunas en este campo aumentan.

En el caso de los países en vías de desarrollo, en los que los Estados adolecen de una falta estructural de recursos, estas lagunas son mucho más evidentes, y problemas como la falta de infraestructuras o de cobertura social necesitan un cambio de enfoque en la búsqueda de soluciones. En este contexto, se prevé que estas lagunas sean cubiertas cada vez más por innovadores sociales que vean una oportunidad en la situación actual.

Si la globalización inteligente es el objetivo, la innovación social es el método. La innovación es un proceso que, aunque ha sido tradicionalmente asociado a la creación o mejora de productos y servicios, es aplicable a otros aspectos como la reinención de los procesos de negocio, la creación de nuevos mercados o los cambios en el uso de los canales de distribución, entre otros. La innovación social se refiere a todas las estrategias, conceptos, ideas y organizaciones que tratan de cubrir necesidades de todo tipo, desde el desarrollo económico de una comunidad, la educación o la sanidad que reciban los miembros de una sociedad, hasta cualquier otra iniciativa de acción social o medioambiental.

En definitiva, la innovación social pretende diseñar e implementar mejores maneras de cubrir necesidades sociales, sea de forma completamente nueva o realizando combinaciones de elementos existentes para obtener resultados nuevos. Se trata de generar el máximo valor para la sociedad con la menor cantidad de recursos,

entendiendo valor como la capacidad para cubrir las carencias de la sociedad en cada momento, unas carencias que, por definición, serán cambiantes a lo largo del tiempo.

Ésta es una gran oportunidad para la innovación tecnológica. Gobiernos y empresas son en gran medida los encargados de fomentar la innovación para superar los retos tanto coyunturales como estructurales a los que se enfrentan las economías en la actualidad. Los retos coyunturales se presentan como consecuencia directa de la situación de recesión e inestabilidad vivida a raíz de una crisis que ha azotado el mundo entero. Mientras se asiste al rescate de bancos y grandes sectores de cuyo futuro en muchos casos depende el resto de la economía, se ve cada vez más necesario acelerar las pruebas y difundir modelos que ofrezcan mayores y mejores resultados con la utilización de menos recursos.

4.3. Una nube de especialización e innovación

Los expertos del Future Trends Forum coinciden en que el verdadero futuro del cloud computing depende de que la oferta de servicios se especialice y de que el usuario pueda personalizarla. Mientras una gran mayoría de proveedores ofrece un amplio catálogo de servicios cloud integrados, todavía quedan por ver otros que se especialicen más en áreas determinadas, como es el caso de Salesforce o NetSuite.

Los desarrolladores de software tienen la oportunidad de crear aplicaciones con un alto grado de especialización de manera más rápida y eficiente utilizando las plataformas de cloud. En este sentido, el cloud computing permite que los usuarios desarrollen y gestionen aplicaciones que pueden aumentar fácilmente su capacidad

(escalabilidad), funcionan con velocidad (rendimiento) y rara vez fallan (fiabilidad), sin preocuparse por la infraestructura que hay detrás. Un buen ejemplo es el de Facebook, que facilita una plataforma excelente para que los usuarios creen sus propias aplicaciones para la red social.

Ahora las empresas de software aprovechan más el talento de sus colaboradores añadiendo a sus equipos de trabajo personas que dominen herramientas necesarias y presenten ideas más innovadoras a medida de las necesidades que la nube lo requiere.

Efectivamente, el cloud computing reduce los costes de la innovación y derriba las barreras a la participación de los usuarios. Libera a las empresas de la preocupación por las cuestiones relacionadas con las TI y les permite centrarse más en su negocio, ya que disponen de recursos informáticos en función de sus necesidades y sin dedicar una gran inversión económica y humana a la implantación. De tal forma que los productos y servicios de las empresas mejoran con más rapidez y se abaratan los costos de desarrollo y servicio. La consecuencia más inmediata es una intensificación de la competencia, que a su vez estimula la innovación, poniendo en movimiento un círculo virtuoso. Obviamente, esto supone un punto de inflexión para los mercados de los países emergentes, que pueden aprovechar la infraestructura y las aplicaciones de la nube para partir en una situación de igualdad frente a la competencia internacional.

La innovación también se verá impulsada bajo el paraguas del movimiento open source, que permite la libre modificación del código fuente de las aplicaciones

susceptibles de ser mejoradas por desarrolladores. La posibilidad de reutilización de código ya existente permitirá que se creen con más facilidad y rapidez nuevas aplicaciones, lo que supone un empujón a las iniciativas de software innovador. Se cuenta que Richard Stallman, a quien se reconoce como creador del concepto free software, decidió arreglar en el laboratorio donde trabajaba una impresora que no generaba ningún aviso por red para informar a los usuarios de que el papel se había atascado, con lo que provocaba colas enormes de trabajos pendientes.

Stallman solicitó, sin pedir nada a cambio, el acceso al código fuente de los controladores de la impresora con el fin de implementar un aviso por red que avisara del bloqueo del dispositivo. Cuando la empresa se negó, Stallman se dio cuenta de lo restrictivo que resultaba utilizar sistemas operativos privativos que impedían que algún usuario o programador solventara algún error encontrado en la aplicación. Por ello, en 1985, fundó la Free Software Foundation (FSF) e introdujo la definición de free software y el concepto de copyleft, que desarrolló para otorgar libertad a los usuarios y restringir las posibilidades de apropiación del software por parte de individuos o empresas.

Hoy día son numerosas las empresas que ofrecen el hospedaje de proyectos y ponen a disposición de los desarrolladores las herramientas necesarias para la creación de iniciativas de código abierto: Red Hat, WordPress, OpenBravo, JasperSoft, SugarCRM o MySQL son algunas de las principales.

No es de extrañar, por tanto, que el cloud computing se haya declarado como el nuevo propulsor de la innovación en muchos foros. Tal y como se viene recogiendo

hasta ahora en este estudio, en el lado de la oferta se ha materializado en un modelo de negocio nuevo en forma de servicios de procesos de negocio, software, plataformas e infraestructura. Recordemos que su carta de presentación es el acceso desde cualquier sitio (virtualización), la posibilidad de aumentar su capacidad de manera predecible (escalabilidad), la disponibilidad de recursos que se pueden ampliar o reducir según las necesidades de cada momento (elasticidad), el cobro del servicio en base al uso de los recursos (pay per use) y la oferta de productos y servicios a más de una empresa o usuario al mismo tiempo.

4.4. La web 2.0

En un mundo en constante evolución, saber anticipar los cambios y los posibles impactos que nos esperan a medio y largo plazo es clave para el éxito. De esta forma, podremos identificar y aprovechar las oportunidades de negocio que se presenten en el futuro. Para conseguirlo, es fundamental tener herramientas tan valiosas como el desarrollo de un análisis de tendencias futuras.

En este sentido, La Web 2.0 tiene un gran impacto en la sociedad. El poder del consumidor en la era digital es más importante que nunca, ya que cobra fuerza manifestando sus gustos como consumidor, su opinión o su voto. La infinidad de posibilidades que ofrecen las herramientas Web 2.0 y los mundos virtuales los convierte en una muy buena oportunidad, desde el punto de vista tanto educacional como de negocio.

La adopción de los servicios Web 2.0 no sigue las líneas económicas tradicionales, ya que los usuarios on-line de los mercados menos desarrollados están igual de involucrados o incluso más que los de los países más avanzados.

4.5. Que es la Web 2.0

El término Web 2.0 pueda llevar a confusiones; por lo tanto, iniciaremos explicando lo que no es Web 2.0. En contra de lo que pudiera asumirse, la Web 2.0 no es una nueva versión de la Web, ni un protocolo de comunicaciones, ni un nuevo lenguaje de programación. Ni siquiera se trata de algo relacionado exclusivamente a Internet.

Gracias a las facilidades, evolución y gratuidad de tecnologías que antes eran inaccesibles para la mayoría de los usuarios, se están fomentando las redes sociales y la participación activa del consumidor. El sitio web se ha convertido en una plataforma que posibilita la interrelación entre usuarios, miembros activos de una comunidad que comparte un interés o necesidad común. Gracias a esto, el usuario tiene un papel activo, ya no sólo accede a la información, sino que además aporta contenidos y conocimiento.

La Web 2.0 es una nueva filosofía de hacer las cosas; ésta filosofía no se limita a una sola plataforma; en donde el concepto de "usuario" ha sido reemplazado por "cliente activo".

Tres principios pueden definir la Web 2.0:

Comunidad: el usuario aporta contenidos, interactúa con otros usuarios, crea redes de conocimiento.

Tecnología: un mayor ancho de banda permite transferir información a una velocidad antes inimaginable. En lugar de paquetes de software, podemos tener servicios web.

Arquitectura modular: favorece la creación de aplicaciones complejas de forma más rápida y a un menor coste.

La Web de años atrás se caracterizaba por ser una "Web de las empresas", el objetivo de la Web se centraba en ser prácticamente una galería comercial con anuncios publicitarios. La Web era entendida como otro canal más. Se trataba de páginas completamente unidireccionales, no concebidas para recibir ningún tipo de retroalimentación por parte de los consumidores más allá de una simple transacción, labor por la cual fue creada.

Básicamente, en la Web 1.0, los usuarios son destinatarios de la tecnología, de los contenidos y de los negocios, mientras que en la Web 2.0 participan activamente en el desarrollo de la tecnología (software de fuente abierta), producen los contenidos (blogs) y participan del negocio.

En un plano tecnológico la web 2.0 no es una revolución sino más bien de una evolución. En el plano social, sin embargo, sí que estamos frente a una revolución: los servicios Web 2.0 posibilitan la interactividad de los usuarios y permiten obtener información de una comunidad, no de un único editor, de manera que fomentan el desarrollo de la inteligencia colectiva.

Estos cambios tienen importantes repercusiones en los modelos de marketing y publicidad, y surgen numerosas oportunidades de negocio, la Web 2.0 es una nueva filosofía que ha surgido gracias a que la evolución de la tecnología ha posibilitado que el usuario, además de acceder a la información, cree contenidos y aporte valor. La idea principal es que "lo que no se comparte se pierde" y, en este sentido, cuantos más usuarios hayan aportado con información valiosa, mayor será el valor percibido del servicio.

4.6. Implicaciones de la Web 2.0

El poder del ciudadano en la era digital es más importante que nunca. Cobra fuerza el individuo que manifiesta sus gustos como consumidor, su opinión o su voto. Aunque "este poder ha sido desestimado a lo largo de la historia, hoy es más importante que nunca", gracias a la creación de redes sociales que no limitan la libertad de expresar lo que piensan en sociedades libres y democráticas como son los casos de Twitter y Facebook altamente utilizadas hoy en día.

La clave del éxito de la filosofía Web 2.0, es que, no es el editor del website el que aporta los contenidos y decide cuáles son interesantes y cuáles no, sino que es la propia comunidad la que proporciona y promociona determinados contenidos en beneficio o perjuicio de otros.

Aún no somos conscientes del gran potencial creado gracias al Internet, ni lo valoramos. Para tener éxito en el mundo digital será necesario hacer cosas interesantes, pero los contenidos brillantes podrán venir de todos los rincones del

mundo y conseguir un impacto global. Esto podría cambiar la forma de hacer las cosas en todos los ámbitos de la sociedad.

Tanto es así que la Web 2.0 abre una nueva vía de reconocimiento de personas con iniciativa, talento e interés. Esto va a dar más fuerza a las personas que no tienen acceso a grandes medios de comunicación y va a permitir que la gente tenga voz, sea escuchada y alcance mayor visibilidad. Es el caso de algunos bloggers, cuyos índices de audiencia superan a los de muchos columnistas o líderes de opinión.

Durante los últimos años, Internet ha originado uno de los efectos sociales más profundos. Hablamos de la democratización de los medios, a partir de la cual millones de personas han pasado de ser meros consumidores a ser, además, productores de medios.

4.7. Publicidad digital apalancada en la Web 2.0

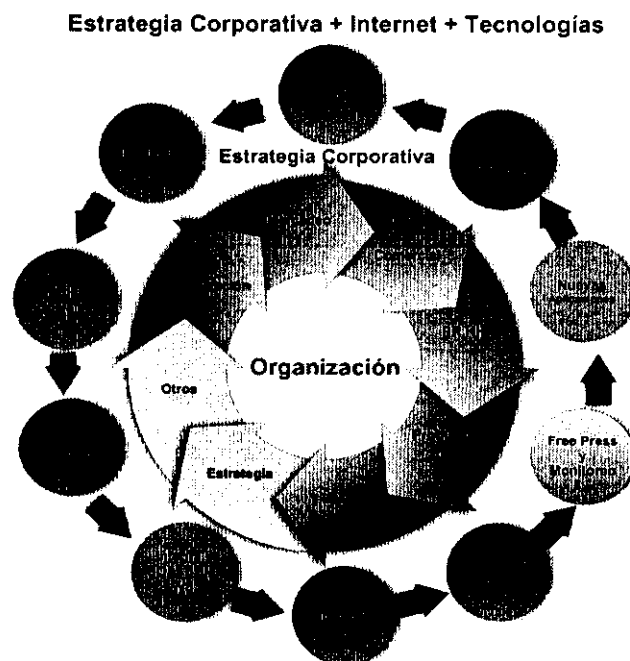


Ilustración 9. Estrategia corporativa para el marketing digital

La Web 2.0 está modificando la forma en que los usuarios perciben la publicidad. Por lo tanto, las agencias están realizando grandes esfuerzos para adaptar sus campañas a esta nueva realidad, que pasan por una mayor interacción con los usuarios y la creación del sentimiento de comunidad. Básicamente, las marcas no buscan clientes, sino fans, que consuman los productos por convicción y sirvan, a su vez, como publicidad para otros consumidores.

La Web 2.0 permite dirigir mensajes comerciales de extrema relevancia a un público objetivo muy específico. En lugar de destinar la publicidad a una masa uniforme a través de televisión o prensa, las empresas pueden dirigir ahora sus mensajes de una forma más eficaz. Por ello, las agencias de publicidad deben prepararse para llegar a grupos objetivo cada vez más reducidos. Las nuevas tecnologías les abrirán el camino para dirigir mensajes publicitarios a personas con un interés específico en el producto o servicio.

La conectividad que ofrecen las nuevas tecnologías ha favorecido la aparición del “marketing viral”¹⁰, o publicidad que se propaga por sí misma, un fenómeno que cabe destacar por los buenos resultados que las grandes marcas están consiguiendo con “casi” ninguna inversión. El “marketing viral” no sólo consiste en vídeos, fotos o cualquier otro tipo de información que circulan por Internet, ni se trata de un fenómeno exclusivo de las redes sociales, si la conectividad que proporciona la Web 2.0 ha potenciado su uso.

¹⁰ **Marketing Viral**, es una estrategia que incentiva a los individuos para que transmitan rápidamente un mensaje comercial a otros de manera que se crea un crecimiento exponencial en la exposición de dicho mensaje. a través de internet.

Por consiguiente, el trabajo de un CIO¹¹ estratega consiste en sensibilizar a las empresas sobre los numerosos beneficios de realizar una estrategia de comunicación online y/o de marketing digital y proponer dicho plan de acción. Pero ¿cómo hacerlo? ¿Cómo vender una estrategia de influencia digital? A continuación proponemos algunos consejos.

1.- Fija los objetivos

En este sentido, es preciso aclarar desde el principio que el Retorno de la Inversión (**ROI**) que podemos proporcionar contempla muchos parámetros, en función de las métricas sociales que busquemos. Así pues, es muy bueno fijar claramente los objetivos en base a dichas métricas sociales.

De todos modos, es bueno sensibilizar sobre el hecho de que uno de los aspectos más deseables de una estrategia en medios sociales y en internet en términos generales es concebir el **ROI**¹² no sólo en términos de ventas, visitas o conversiones a fans de Facebook o a followers en Twitter, por ejemplo. Pues también, es altamente recomendable especificar que el ROI se puede concebir como el impacto que puede causar y fortalecer las relaciones con el cliente.

2.- Vende un plan de acción

La escucha de lo que se dice de la empresa en internet es esencial para elaborar un buena estrategia de **influencia digital**. Es importante también presentar un plan de

¹¹ **CIO, Chief information officer (CIO), o information technology (IT) director**, Posición ejecutiva, a cargo del flujo de información de la empresa.

¹² **ROI**, Return on investments o Rendimiento o retorno sobre la inversión

acción elaborado a partir de una reflexión cualitativa y orientativa fruto de los resultados de la escucha/observación y siempre acorde a los objetivos de negocio.

3.- Utilizar un modelo integrado

Para vender una estrategia online adecuadamente planificada es recomendable utilizar un modelo integrado de segmentación de medios sociales y acciones en internet. Hay diferentes canales para diferentes objetivos y lo ideal es la combinación de los mismos.

Por tanto, empezando por los denominados “**owned media**” como por ejemplo una web, un blog, una cuenta de Twitter o una página de Facebook, podemos escoger pagar por conseguir presencia online a través de campañas de anuncios o de SEO o intentar conseguir que nuestro público objetivo se convierta en el canal, con campañas de marketing virales creativos.

4.8. La visión de Google para el futuro del marketing y la publicidad online



Google ha expuesto acerca del futuro de la publicidad en una conferencia efectuada en Nueva York en la que señaló que ante el crecimiento inteligente de la gran variedad de soportes y medios, el marketing móvil tendrá un papel protagonista ya que los teléfonos inteligentes y smartphones predominarán como el medio más utilizado por los usuarios y consumidores para interactuar con las marcas y anunciantes digitales.

De acuerdo a las previsiones de Google, el 50% de las campañas publicitarias a través de internet incluirán anuncios en formato video bajo la métrica **cost-per-view**, es decir coste por visionado, lo que significa que el usuario podrá elegir ver o no el anuncio, y el anunciante sólo pagará por el tiempo de visionado de los usuarios.

En este sentido, Neal Mohan, Vicepresidente El presidente de Gestión de Producto en Google destacó que aunque actualmente el "clic" es la forma más importante y extendida entre los anunciantes para medir el éxito de sus campañas de anuncios, no siempre se supone sea la mejor la medida, especialmente si una campaña publicitaria se ha diseñado para impulsar entre otros aspectos la reputación o el conocimiento de la marca. *"Con las nuevas tecnologías de medición, en cinco años, habrá no sólo uno sino, cinco indicadores que los anunciantes considerarán más importante que el tradicional y simple clic".*

De igual forma, al igual que la mayoría de los contenidos y noticias de la web actual pueden ser comentados, compartidos, o discutidos, en 2015, el 75% de los anuncios

online serán “sociales” y también podrán ser compartidos través de docenas de formatos, sitios y comunidades sociales.

Durante los próximos años, la publicidad Rich-media experimentará una gran evolución. A pesar de que a través de este tipo de formatos se puede lograr una mayor creatividad y la posibilidad de interactuar con los usuarios, hoy este tipo de anuncios sólo representa el 6% del total de impresiones de anuncios online. Sin embargo su crecimiento aumentará en un 50% en el caso de las campañas publicitarias y anuncios que tengan como objetivo generar un mayor impacto y construcción de marca.

Apuntando un poco más alto y mirando a un futuro más lejano, Mohan destacó algunas otras técnicas experimentales que Google podría introducir en su propia herramienta de búsqueda a través del teléfono móvil, como la posibilidad de que con sólo hacer una foto, los anunciantes pudieran ofrecer anuncios relevantes a los usuarios.

“Imagínense que apuntan la cámara del teléfono a un anuncio de un coche en una revista, y que el coche aparece en 3D en su dispositivo móvil. O apuntan a un póster de una película e inmediatamente puede visualizar el trailer de la película en el dispositivo. Todo ello sin la necesidad de recurrir a las descargas”

4.9. Las redes sociales, claves para el éxito de las empresas

De acuerdo con previsiones realizadas por el sitio de análisis Social Media B2B, y partiendo de la base de que el gasto en medios sociales crecerá en los próximos

años, las empresas B2B que sean capaces de poner en práctica auténticos programas de medios sociales se situarán en una posición de liderazgo.

La mayoría de las predicciones de Social Media B2B para 2011 están relacionadas con el siguiente paso de las redes sociales en las empresas y, aquellos que puedan incorporar todas esas ideas tendrán más éxito en los próximos años.

Movilidad

Con 4.600 millones de teléfonos móviles en uso en todo el mundo, esta predicción no es muy difícil de hacer, con el crecimiento de los smartphones, la experiencia móvil será cada vez más importante y, en la medida en la que las personas continúen conectándose a las redes sociales desde sus teléfonos móviles, las compañías necesitarán versiones móviles de sus web sites de fácil acceso y manejo. Así, las páginas web de las compañías deberán adaptarse a los múltiples dispositivos y ofrecer contenidos móviles relevantes.

Recoger, analizar y visualizar los datos

La búsqueda de datos puede ser presentada de diferentes formas visuales, incluso más allá de tablas y gráficos, es decir en nubes de palabras, visualizaciones e infografías. Estos informes más complejos son más fáciles de manejar, de entender y de absorber para todos los niveles de la compañía.

Compartir información relevante

En la medida en la que más compañías adoptan los 'social media' como medio de conectar con sus clientes, empezarán a desarrollar historias convincentes para

compartir su mensaje. Esto marcará un cambio en la comunicación profesional con respecto a la distribución tradicional de mensajes de marketing o notas de prensa. Cada mensaje compartido en una plataforma de red social aporta al crecimiento del conocimiento social.

Ampliar los foros de las redes sociales

Mientras que las tres plataformas principales, Twitter, Facebook y LinkedIn, sigan reinando en la mayoría de las compañías B2B, los sitios de industria de nicho y los foros serán más importantes este año. Las compañías están aprendiendo a comunicarse con los usuarios de forma más auténtica y transparente, lo que terminará dando sus frutos en las empresas que apuesten por el cambio tecnológico.

El servicio al cliente es más social que el marketing

Los responsables de las áreas de atención al cliente son ahora más importantes que nunca en esta nueva era de las redes sociales, y ellos lo saben.

No en vano, cada respuesta que den a un cliente puede ser rápidamente difundida por estos medios. Las compañías deben estar preparadas para responder a posibles quejas de clientes a través de las redes sociales.

En este sentido, el CRM social también tiene un importante papel, ya que los ahorros económicos también permiten medir el éxito de los medios sociales.

Las redes sociales estarán más aceptados en la gran empresa

Las grandes empresas representan la mayor dicotomía en este campo.

Muchas compañías tecnológicas están marcando el camino con iniciativas de redes sociales y se han incorporado de lleno en muchos aspectos de este negocio. Pero, al mismo tiempo, otras compañías de tamaño similar continúan bloqueando el acceso de sus empleados a las redes sociales por problemas de productividad y seguridad. Según Social Media B2B el éxito continuado de otras compañías ayudará a que el resto de empresas abran su acceso y empiecen a explorar las opciones de las redes sociales.

4.10. La nube un aliado clave para las pymes



Ilustración 11 La sociedad y las redes sociales

Si la reducción de costes es un objetivo habitual en la gestión de las pymes, en la situación económica actual, en la que la liquidez del sistema financiero se ha visto afectada y el capital disponible para las empresas se ha reducido sustancialmente, se convierte en crítico. Para las pymes el cloud computing se presenta como una alternativa muy atractiva para reducir costes y aumentar su competitividad. Por ello, algunas empresas se están animando a sustituir las configuraciones de

sistemas tradicionales y servidores internos por los modelos de computación basados en la nube. Los sistemas tradicionales requieren inversiones periódicas y el establecimiento de un departamento de TI o la contratación de personal especializado en su gestión.

Los sistemas basados en la nube son sencillos, puesto que se puede acceder a ellos por medio de un navegador e, incluso, trabajar de forma remota a través de terminales móviles. También se delegan en el proveedor las tareas de mantenimiento y, lo que es más importante, las de mejora de los sistemas. Estas características permiten a las pymes reducir sus inversiones iniciales y recortar sus costes de mantenimiento. Los proveedores de servicios en la nube se encargan de actualizar los sistemas de forma centralizada y los valiosos recursos que se dedicaban a este fin se ven liberados, con lo que pueden enfocarse al desarrollo de aplicaciones innovadoras o nuevos proyectos que repercutan en beneficios para el negocio.

Las pequeñas y medianas empresas están comenzando a adaptar sus negocios al cloud computing de manera progresiva. Sin duda uno de los servicios más sencillos de migrar a la nube es el correo electrónico. Si ha utilizado el servicio de correo de Google, Hotmail o Yahoo, ya ha hecho uso del e-mail en la nube. Sin embargo, un servicio más profesional y totalmente funcional obligaba a crear un servidor propio de correo, como Microsoft Exchange Server, más complejo, caro y con alto coste de servicio de soporte.

En la actualidad, servicios como Microsoft Hosted Exchange o Google Apps Premium Edition proporcionan servicios de correo electrónico profesional a una fracción del coste de las soluciones caseras. Los proveedores de cloud e-mail gestionan completamente el servicio, ocupándose de todos los requisitos de configuración inicial, la transición desde los sistemas actuales y el soporte a los usuarios. Las pymes tienen ahora acceso a servicios profesionales de correo electrónico con unas garantías de disponibilidad, seguridad y flexibilidad que estaban fuera de su alcance.

La migración del correo electrónico a la nube es un pequeño paso; sin embargo, el espectro de aplicaciones ofrecidas en la nube es enorme. Los proveedores ofrecen alternativas on-line de aplicaciones estándar como procesadores de textos, hojas de cálculo y herramientas para la elaboración de presentaciones, o incluso sistemas operativos virtuales que prácticamente eliminan la necesidad de contar con un PC para cada empleado. Otra área de especial atractivo para las pymes es la explotación de la información sobre los gustos de los clientes. En un mundo cada vez más sofisticado y complejo, obtener información acerca de las preferencias de los clientes que permitan la adaptación de los productos a ellas es un factor fundamental. El cloud computing abre las puertas de las capacidades de procesamiento de información únicamente accesibles hasta ahora para las grandes empresas. De hecho, parece que las aplicaciones de CRM o gestión de ventas en nube son las que despiertan un mayor interés entre las pymes.

Las economías de escala obtenidas por los grandes proveedores de cloud computing permiten abaratar los costes de estos recursos al maximizar su

utilización, puesto que son compartidos por un gran número de empresas, y los tiempos muertos característicos de este tipo de soporte se ven significativamente reducidos. Además, las actualizaciones automáticas del servicio sin intervención por parte del usuario eliminan una de las causas principales de llamadas a soporte.

CAPÍTULO V

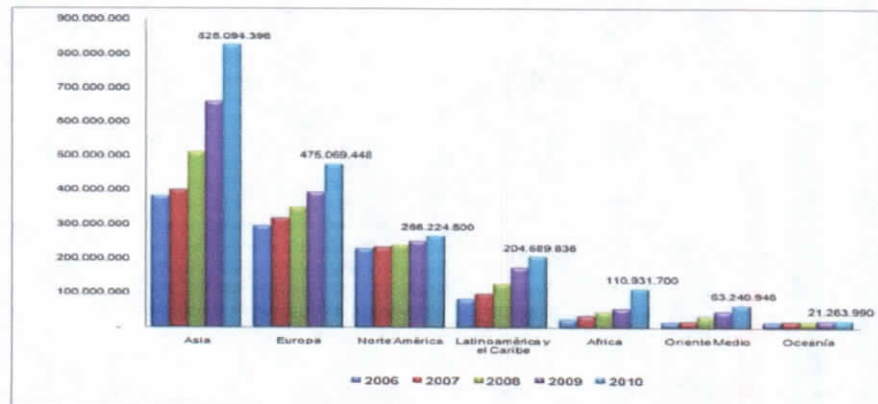
5. PANORAMA DE LAS TIC EN EL ECUADOR

5.1. Análisis del Internet en el Ecuador

El internet en el mundo ha transformado la vida cotidiana de cada individuo por lo tanto si nos referimos a tecnología podemos identificar claramente un antes y un después del despliegue global del Internet; en Ecuador no se aleja de esta realidad a continuación plantearemos el estado actual del internet en nuestro país tomando como base una investigación realizada por IMAGINAR, que es el Centro de Investigación para la Sociedad de la Información, quienes son una comunidad de investigadores comprometidos con el desarrollo del conocimiento y la inteligencia colectiva, buscan que el uso de las tecnologías de información y comunicaciones aporte a la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

5.2. Internet en el Mundo

Internet en el Mundo

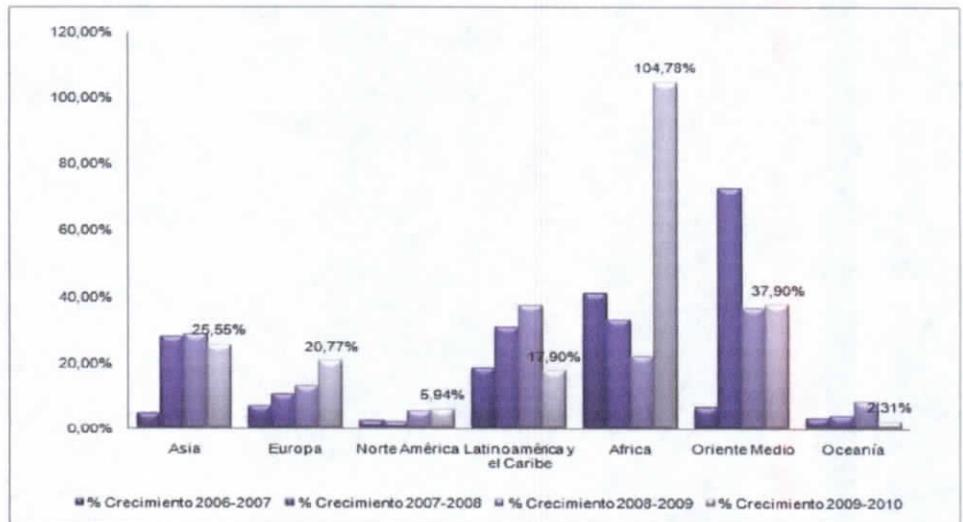


Fuente: internetworldstats, información más actualizada disponible a Agosto de 2010

Ilustración 12. Internet en el Mundo

5.3. Crecimiento anual de usuarios de Internet en el Mundo

Crecimiento anual de usuarios en el mundo

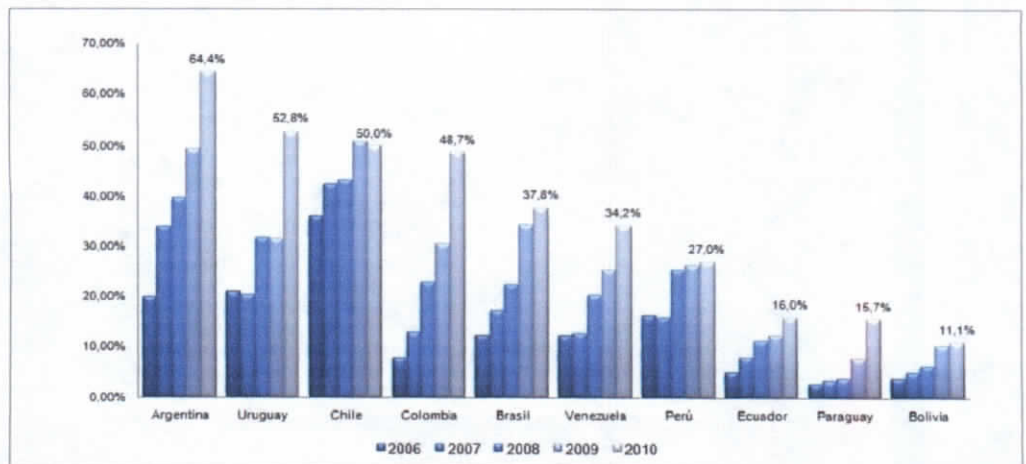


Fuente: Internetworldstats, información más actualizada disponible a Agosto de 2010

Ilustración 13. Crecimiento anual de usuarios de Internet en el Mundo

5.4. Internet en Latinoamérica

Internet en Latinoamérica

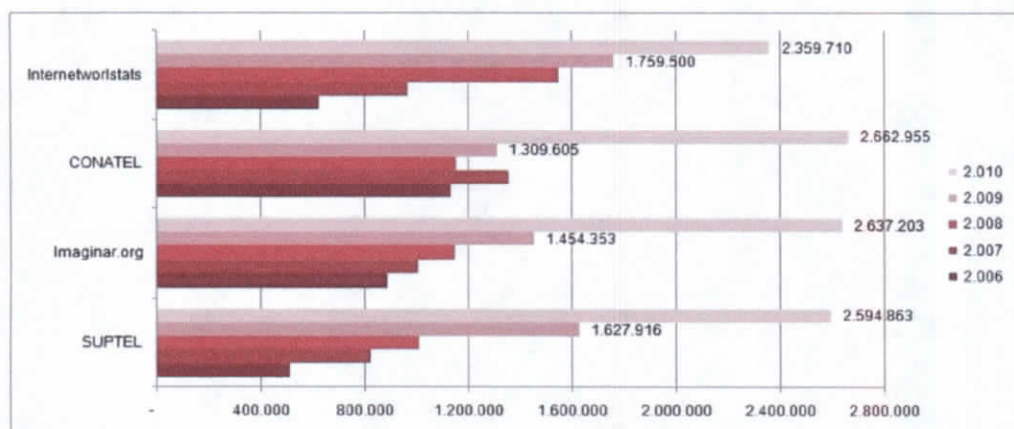


Fuente: Internetworldstats, información más actualizada disponible a Agosto de 2010

Ilustración 14. Internet en Latinoamérica

5.5. Internet en Ecuador

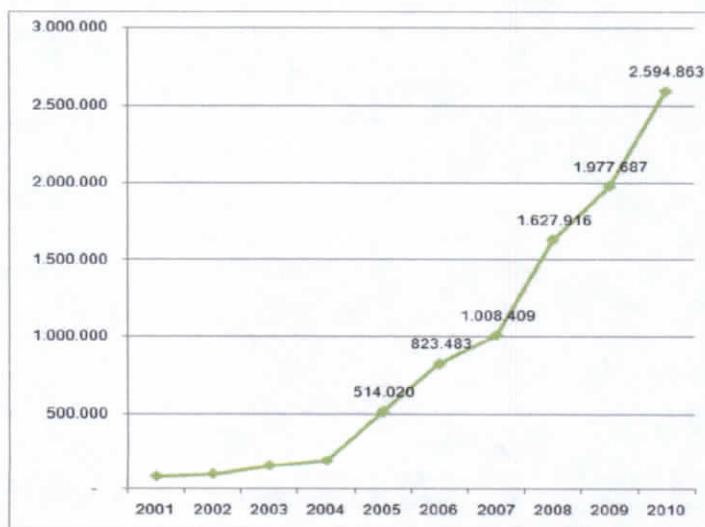
Internet en Ecuador



Fuente: Sitios web institucionales. Información actualizada a Junio 2010. Elaboración propia

Ilustración 15. Internet en Ecuador

5.6. Evolución de los usuarios de Internet en Ecuador

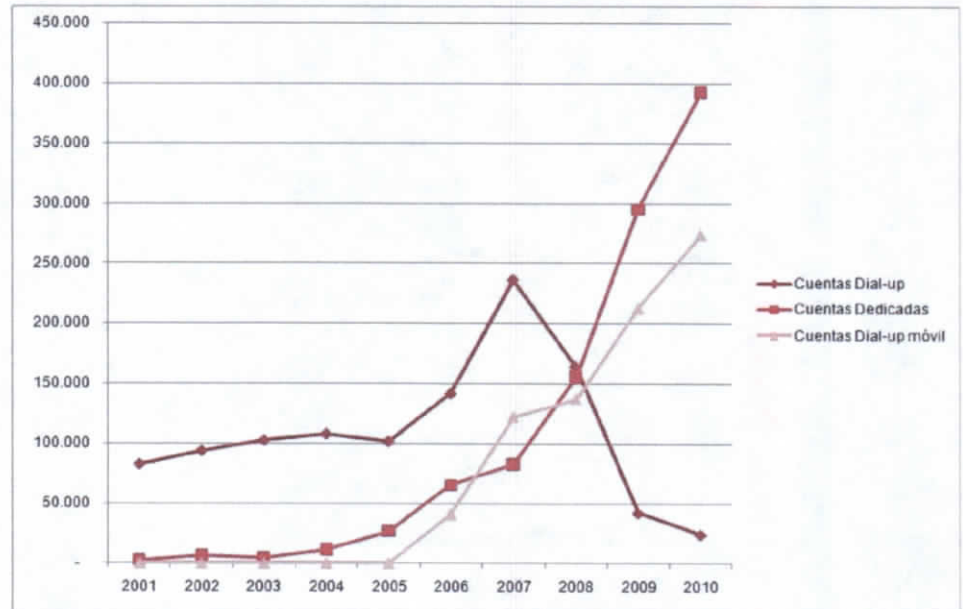


Fuente: SUPTEL. Junio 2010. Elaboración propia

Ilustración 16. Evolución de los usuarios de Internet en Ecuador

5.7. Evolución de abonados de cuentas de Internet en Ecuador

Evolución de abonados-cuentas

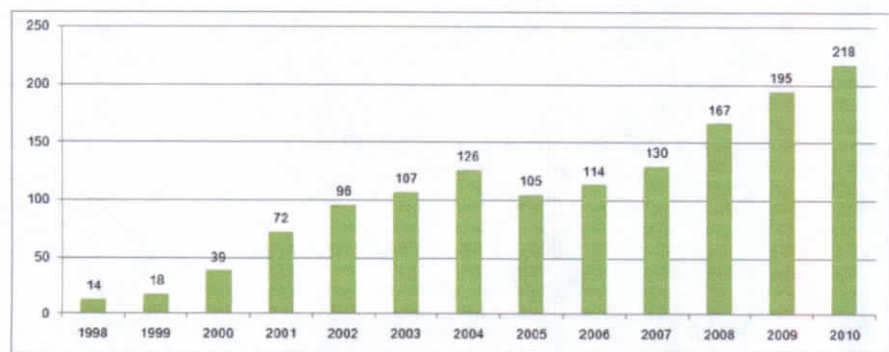


Fuente: SUPATEL. Junio 2010. Elaboración propia

Ilustración 17. Evolución de abonados de cuentas de internet

5.8. Proveedores de Internet en Ecuador

Proveedores de internet en Ecuador

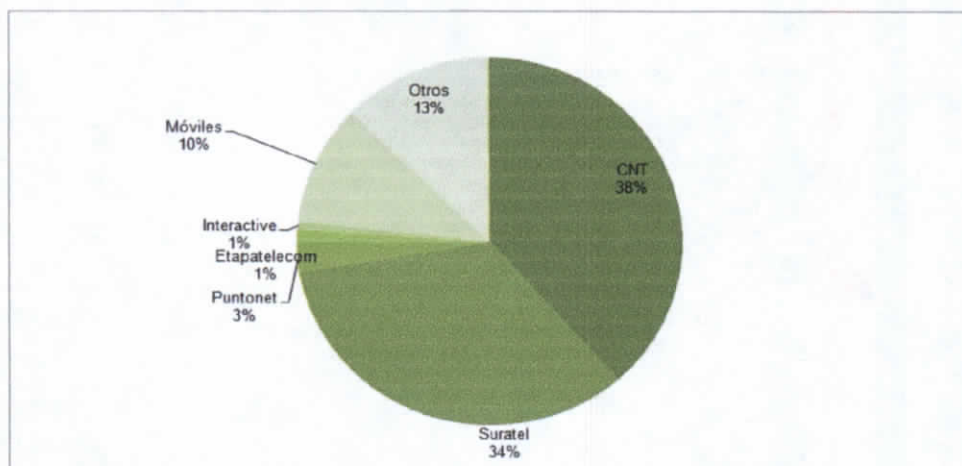


Fuente: CONATEL. Julio 2010.

Ilustración 18. Proveedores de internet en Ecuador

5.9. Mercado de Internet en Ecuador

Mercado de internet

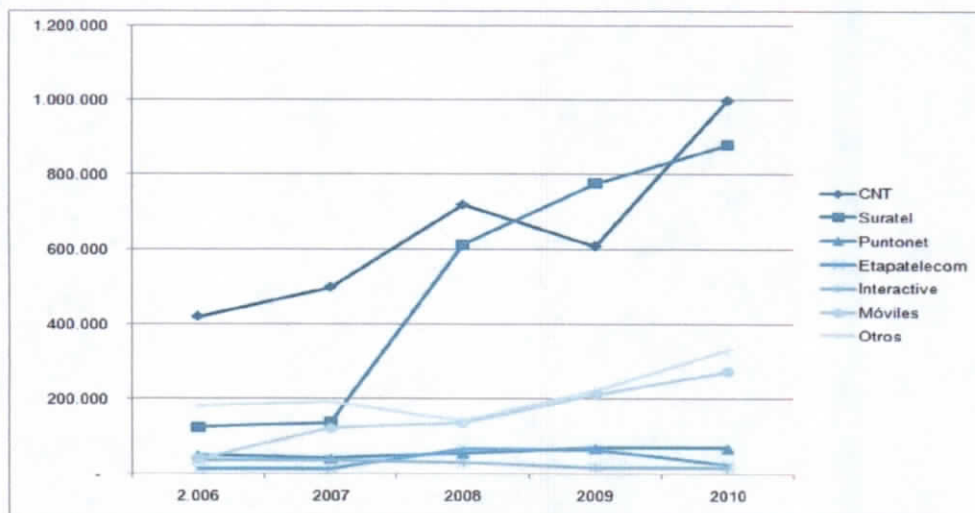


Fuente: SUPERTEL. Junio 2010.

Ilustración 19. Mercado de internet en Ecuador

5.10. Evolución del mercado de Internet en Ecuador

Evolución del mercado

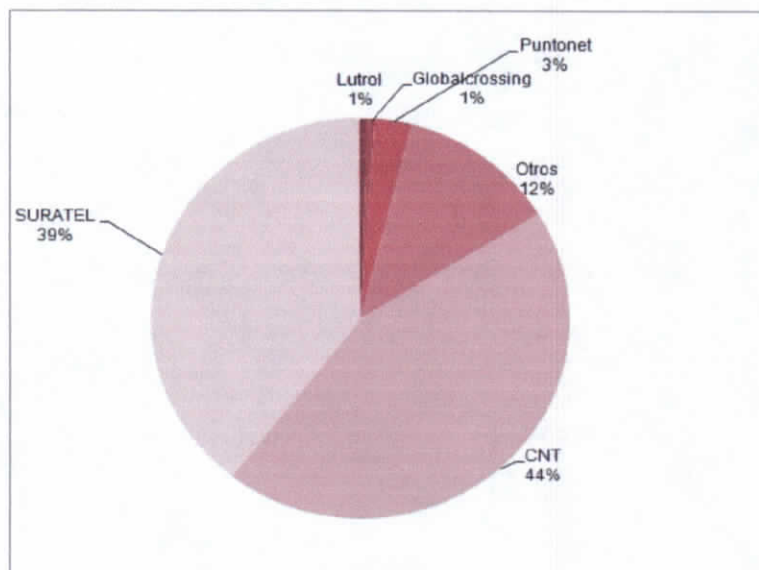


Fuente: SUPERTEL. Junio 2010

Ilustración 20. Evolución del mercado de internet

5.11. Mercado de cuentas dedicadas de Internet en Ecuador

Mercado Cuentas Dedicadas

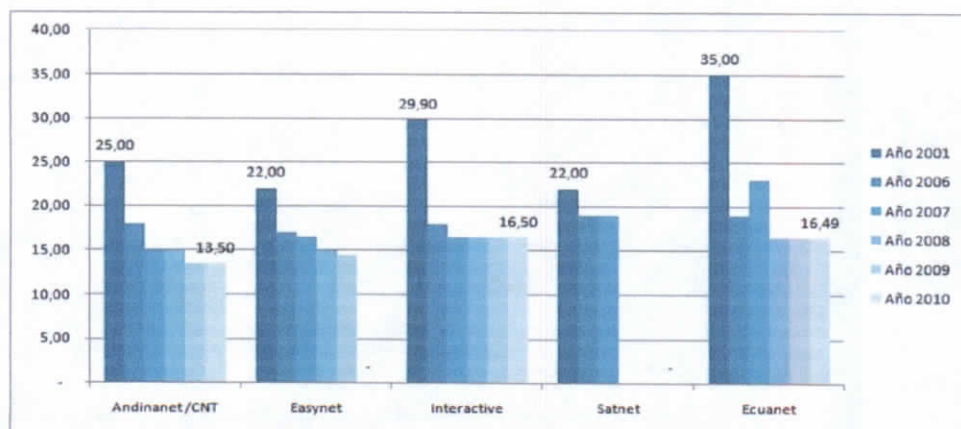


Fuente: SUPERTEL, Junio 2010.

Ilustración 21. Mercado de cuentas dedicadas

5.12. Costos por acceso conmutado

Acceso conmutado

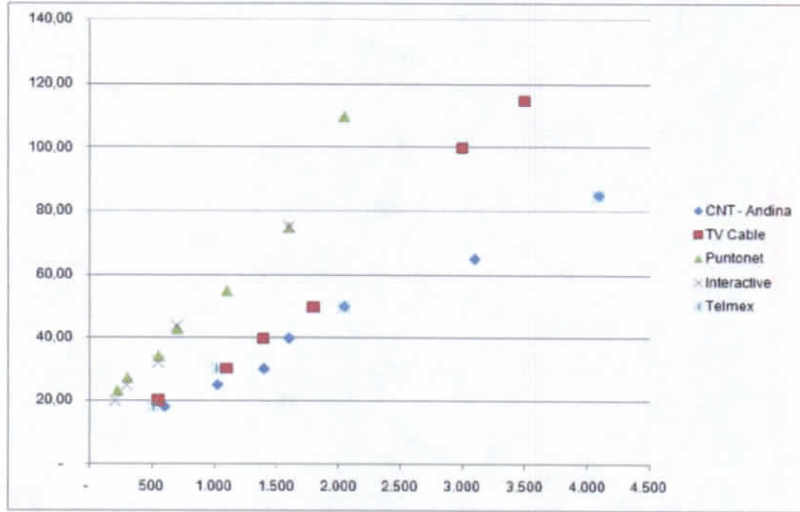


Fuente: Sitos web proveedores.

Ilustración 22. Costos por acceso conmutado

5.13. Precios por acceso dedicado

Acceso dedicado – Precios

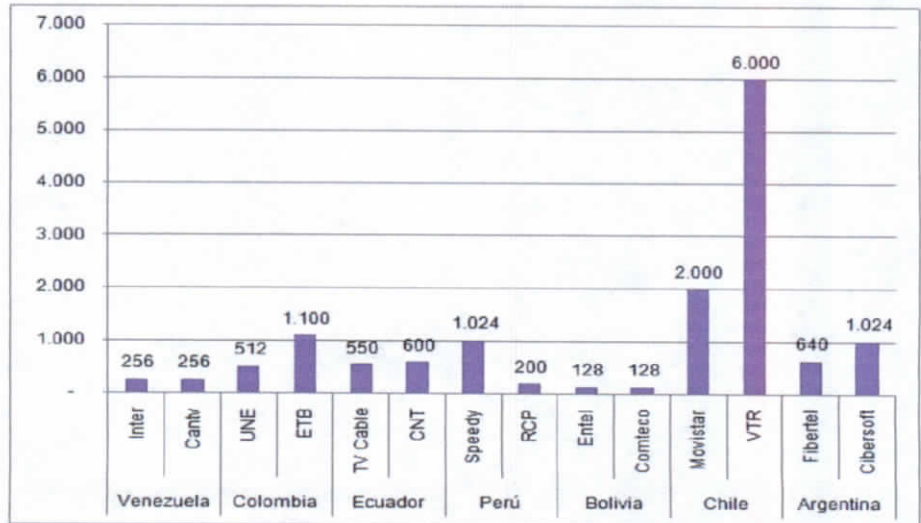


Fuente: Sitos web proveedores.

Ilustración 23. Precios por acceso dedicado

5.14. Ancho de banda paquetes básicos

Ancho de banda de paquetes básicos (Kbps)

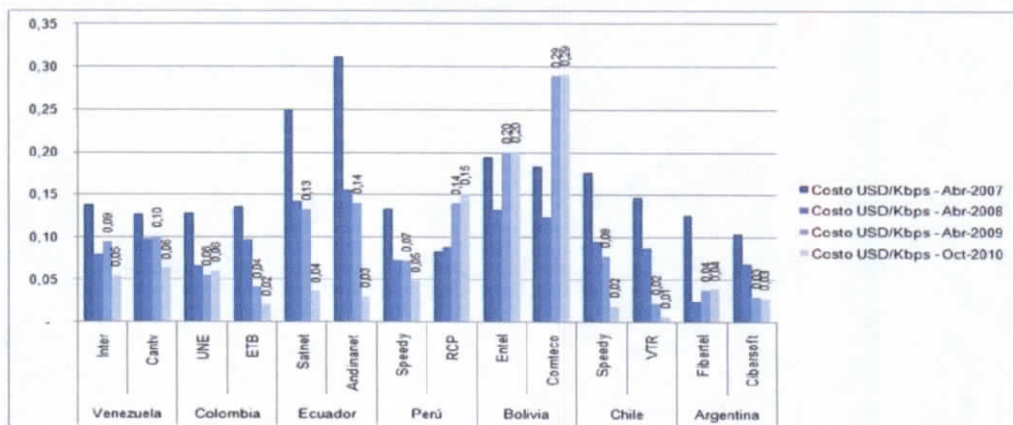


Fuente: Sitos web proveedores.

Ilustración 24. Ancho de banda de paquetes básicos

5.15. Costos de ancho de banda paquetes básicos

Costo de cada Kbps para paquetes básicos

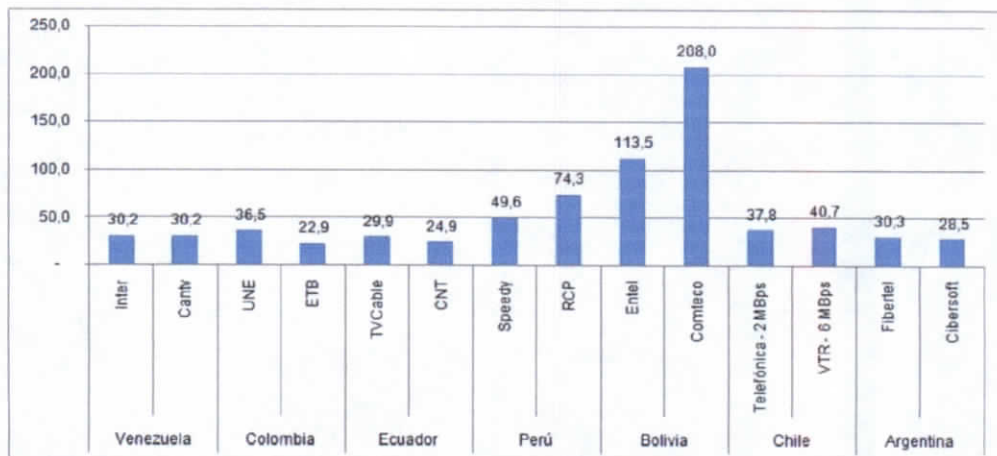


Fuente: Sitos web proveedores.

Ilustración 25. Costos de ancho de banda paquetes básicos

5.16. Costos de paquetes de 1 Mbps

Costo de paquetes de 1 Mbps



Fuente: Sitos web proveedores.

Ilustración 26. Costo de paquetes de 1 Mbps

5.17. Conclusiones

- La cantidad de ecuatorianos que utilizamos internet en el Ecuador ha tenido un crecimiento importante del 59% desde diciembre de 2008 hasta lo que va del año.
- A pesar del crecimiento la penetración de usuarios en Ecuador oscila entre 17 y 19% el valor sigue por debajo del 35% del promedio latinoamericano y 29% mundial.
- La mayor cantidad empresas proveedoras se orientan a ofrecer sus servicios especialmente en las principales ciudades del Ecuador. Las demás ciudades cuentan con una oferta limitada para acceder a Internet.
- Las ofertas de acceso dedicado en los proveedores dominantes empiezan con velocidades de 550 Kbps a costos menores a USD 20,00. En ese sentido el precio se ha mantenido pero la velocidad se ha triplicado.
- Los costos por cada Kbps en acceso de banda ancha registraron una reducción respecto al año pasado de más del 40%.
- En comparación con otros países de Sudamérica el Ecuador empieza a tener precios competitivos de acceso a internet.

5.18. Las TIC's del siglo XXI en el Ecuador

Los primeros diez años de este siglo han servido para la consolidación total de tecnologías como la web o la telefonía móvil, además el aparecimiento de nuevos conceptos como las redes sociales que han puesto al usuario en el centro del escenario. Pero ¿qué nos depara la segunda década segunda década del siglo XXI?.

Las tendencias mundiales parecen ser claras aunque no definitivas, en este sentido el Ecuador no podrá ser indiferente a las tendencias globales. A continuación resumimos los 5 ejes que regirán el panorama TIC en el 2011.

1. Sociedad digital

Desde el aparecimiento de internet la necesidad de conectar no solamente computadoras y dispositivos, sino también gobiernos, empresas y sobre todo personas, parece ser no solo una tendencia sino una necesidad. La llamada sociedad en la red se fundamenta en el fortalecimiento de las relaciones que los diferentes actores sociales crean en torno a sus actividades económicas, sociales y humanas. En este sentido la consolidación de las redes sociales actuales y quizás el aparecimiento de nuevas versiones con mayores funcionalidades o particulares especificidades estarán a la orden del día.

2. Digitalización total

Aunque parezca evidente que la digitalización no es una opción en un mundo digitalizado, esta década terminará por digitalizar aquellos reductos en donde el mundo analógico todavía coexiste con los bits. En particular la consolidación de la televisión digital y la popularización de libros digitales basados en tabletas, serán dos grandes tendencias en este sentido.

3. Convergencia

A pesar de que se ha hablado por más de diez años de la convergencia, hoy más que nunca el mundo está preparado para disponer y explotar servicios convergentes.

Cada vez más los usuarios, casi sin darse cuenta, demandan terminales convergentes. Los smartphones con su integración de datos de banda ancha, pantallas más amplias y mayores servicios parecen llevar la delantera. Sin embargo no es despreciable la posición y preferencia que han tenido las tabletas electrónicas con la iPad a la cabeza. Tampoco hay que descuidar lo que pasará con la televisión, pues la pasada navidad la alianza entre Google y Sony con su producto GoogleTV mostró ser prometedora.

4. Movilidad

Desde el apareamiento del celular, hace más de 25 años, el mundo decidió ser móvil. La movilidad provee tantos beneficios y facilidades que parecería que la sociedad no está dispuesta de renunciar a esta cualidad. La ubicuidad de los servicios móviles será una característica que no solo permanecerá sino que marcará el camino de otras tendencias.

5. Banda ancha sin límites

Finalmente la banda ancha dejará de ser ancha y empezará a no tener límites. Los usuarios cada vez más empezarán hablar en términos de Megas y quizás pronto en Gigas. El despliegue de redes de fibra óptica hasta el mismo abonado y el lanzamiento de la cuarta generación móvil hará factible esta promesa. Para dar lugar a esta tendencia los costos de operación inevitablemente se verán reducidos drásticamente como ya ha venido sucediendo paulatinamente con el inicio de la segunda década del siglo XXI en donde la disponibilidad de una gran conexión ya no será un problema.

Por otro lado, el Ecuador sin estar ajeno a las tendencias descritas, se enfrentará a varios retos particulares:

- La necesidad de reformular el marco regulatorio, parece ser impostergable. A partir de la elaboración de la Ley de Comunicación definida en la constitución, una serie de cuerpos legales referidos a las telecomunicaciones, la competencia y la innovación deberían ser tratados por la Asamblea Nacional.
- Una vez que en el caso de la telefonía móvil se ha superado el 100% en la relación de líneas móviles activadas con respecto a la población, el mayor reto será mejorar de la calidad de los servicios. Por un lado los servicios de voz y de mensajes cortos deberán ser provistos en estándares de calidad más exigentes, y por otro lado servicios de datos y acceso a internet empezarán a popularizarse.
- A pesar de que en los últimos cuatro años se han experimentado una disminución importante de tarifas, especialmente en los servicios de telefonía móvil y acceso a internet, sin duda el mayor desafío será mantener esta tendencia sin perjudicar la calidad del servicio. No obstante los planes del gobierno de reactivar el impuesto a las llamadas celulares irían en contra de este objetivo.
- Para asegurar una mejor calidad y precios competitivos es fundamental el papel del estado en cuanto a la regulación de la competencia. El mercado de telecomunicaciones en el Ecuador se ha caracterizado por registrar niveles altos de concentración y monopolio.

- Finalmente este año todos los ecuatorianos tenemos la tarea de evaluar la efectividad y eficiencia de los planes de conectividad y agendas digitales. Este año concluye el Plan Nacional de Conectividad que planeaba invertir cerca de mil millones de dólares en conectividad, por lo tanto será necesario comunicar sus logros así como evaluar su impacto. El acompañamiento a la agenda “Ecuador digital” que apenas se está formulando, será clave para su efectiva ejecución.

Con el riesgo de haber dejado de lado, aspectos importantes respecto a tendencias globales y retos nacionales, en materia TIC sin duda el 2011 será un año muy interesante, aún mas si nos imaginamos al final de la segunda década del siglo XXI.

5.19. TICs y sostenibilidad del medio ambiente en Ecuador

En el Ecuador, los nuevos postulados constitucionales que son el marco jurídico en que se desarrollan y elaboran leyes, regulación y normativa, han definido un modelo de desarrollo ambientalmente sostenible y que además garantiza el acceso universal a las TIC.

El cambio climático ha sido un tema que está presente en la agenda pública, especialmente enfocado en el proyecto Yasuní -ITT¹³, a través del cual el Estado Ecuatoriano se compromete a mantener indefinidamente sin explorar las reservas petroleras del campo ITT en el parque nacional Yasuní, la cual es una de las zonas de mayor biodiversidad en el mundo. El proyecto prevé evitar la emisión de 410

¹³ **ITT**, Iniciales de tres campos de exploración petrolera en la Amazonía ecuatoriana: Ishpingo-Tambococha-Tiputini) dentro del área protegida del Yasuní.

millones de toneladas de dióxido de carbono por la no explotación del petróleo, garantizando así la conservación de su biodiversidad y el respeto por los pueblos indígenas no contactados que lo habitan.

Por otro lado, Ecuador no cuenta con una política nacional específica sobre el tratamiento de los desechos tecnológicos. Existen iniciativas emprendidas por las empresas privadas de telefonía celular en lo referente al reciclaje de celulares, sin embargo, no existen planteamientos consistentes y estructurados en lo referente a los otros desechos tecnológicos como las computadoras, impresoras, fax, baterías, etc., los mismos que son altamente contaminantes y están siendo depositados en los rellenos sanitarios de las ciudades y mezclados con la basura común convirtiéndose en una amenaza para la salud pública.

5.20. Entorno político y legislativo

Ecuador en los últimos años ha experimentado importantes cambios y avances en materia ambiental, siendo uno de los más importantes el registrado en el año 2008 con la aprobación de la nueva constitución, en donde se le reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos. Con este cambio se busca lograr un equilibrio entre lo que se entiende como desarrollo y el medio ambiente.

El postulado constitucional más relevante en materia ambiental es: Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se le respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos...

Por otro lado la constitución establece también que: Art. 16: Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: ...2) El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.

En el año 2009 el gobierno elaboró el Plan Nacional de Desarrollo al que se lo ha denominado Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 – 2013, como instrumento del Gobierno Nacional para articular las políticas públicas con la gestión y la inversión pública. Entre las estrategias relacionadas con el medio ambiente y TIC, están el impulso a la conectividad y telecomunicaciones, el cambio de la matriz energética y la inversión social en el marco de una macroeconomía sostenible.

5.21. TIC's Verdes en el Ecuador

La formación de una conciencia ambiental, apenas empieza en el Ecuador. A pesar de ser uno de los países con una privilegiada biodiversidad, no ha existido una cultura de protección ambiental, ni reciclaje de residuos. El tradicional retraso del país respecto al acceso a las TIC, quizás es la razón principal para que el tema del reciclaje de residuos electrónicos no haya sido tomado en cuenta con seriedad.

No obstante a pesar de estos retrasos, en los últimos años se ha registrado un inusitado interés por el tema del cambio climático, no solamente por ser un tema de gran interés en la agenda global, sino por las siguientes iniciativas impulsadas desde el gobierno:

- ❖ La iniciativa Yasuní-ITT que consiste en dejar de explotar un importante yacimiento petrolífero ubicado en una de las zonas de más biodiversidad del

mundo a cambio de una compensación monetaria de la comunidad internacional.

- ❖ En lo referente al cambio de la matriz energética desde el estado se ha impulsado la construcción de centrales hidroeléctricas para no depender de los combustibles fósiles de los cuales Ecuador es exportador. Adicionalmente se implementaron las primeras plantas pilotos de energía eólica, generación de electricidad a través de paneles fotovoltaicos, aprovechamiento solar térmico mediante conectores solares para la producción de energías limpias. Además se contempla la utilización de energías renovables como los biocombustibles y combustibles alternativos.
- ❖ Proyecto de eficiencia energética que consiste en la sustitución de focos incandescentes por ahorradores y el reemplazo paulatino de electrodomésticos ineficientes utilizados en el hogar.

A pesar de los proyectos y avances en materia medioambiental, Ecuador no cuenta con una política específica para el manejo de residuos electrónicos que contribuyan a combatir los efectos producidos por el calentamiento global.

El Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL), busca mediante el Plan Nacional de Conectividad la inclusión digital, sin embargo, no se ha discutido ni planteado los potenciales impactos ambientales de la introducción a gran escala de computadoras. Además el incremento exponencial de la telefonía móvil y la renovación permanente de equipos terminales debería ser una preocupación respecto al manejo de residuos electrónicos y baterías, tomando en cuenta que en los últimos 5 años, el número de usuarios se ha triplicado.

Según datos del Banco Central del Ecuador, en la última década el país ha importado un total de 947 millones de dólares en computadores y otros dispositivos electrónicos de procesamiento de datos, equivalentes a 21 mil toneladas, las mismas que con seguridad en los próximos 5 años se convertirán en basura electrónica.

Otra importante iniciativa fue la aprobación del reglamento sobre “el acceso y uso compartido de infraestructura física necesaria para fomentar la sana competencia en servicios de telecomunicaciones”, pues uno de sus mayores beneficios en términos ambientales es el ahorro de energía.

Si bien las iniciativas propuestas desde las diferentes instituciones del Estado en el área de telecomunicaciones, están encaminadas al uso eficiente de la energía y la utilización de tecnologías integradoras, no se cuenta con una política estatal que articule en forma coordinada y sistemática el manejo de material electrónico que está siendo desechado por los ciudadanos, empresas e instituciones sin ningún criterio técnico que oriente y encamine el tratamiento de los desechos electrónicos.

Frente a esta realidad las empresas privadas de telefonía móvil en alianza con organizaciones de la sociedad civil y universidades, llevan adelante programas de reciclaje de celulares los mismos que están siendo exportados al extranjero para un tratamiento adecuado en lo referente al reciclaje.

A estas iniciativas que contribuyen a disminuir los efectos causados por el calentamiento global se suman iniciativas de los gobiernos locales, universidades,

escuelas y la empresa privada que en conjunto ha dado sus primeros pasos enfocados a reducir el impacto ambiental causado por el uso de TI.

5.22. Tendencias para TIC's verdes en el Ecuador

Como se ha mencionado Ecuador se encuentra dando sus primeros pasos con respecto a conciencia ambiental, esto se refleja en recientes iniciativas relacionadas con el aporte de las TIC frente al problema del cambio climático o el reciclaje electrónico. Apenas en los últimos 5 años han ido apareciendo de forma aislada y desarticulada.

Podríamos pensar que una tendencia en el ámbito de la legislación será la consolidación de las propuestas gubernamentales y la ejecución de los programas y proyectos contenidos en el Plan de Desarrollo Nacional. El desarrollo de leyes y reglamentos específicos que controlen el uso y manejo de desechos electrónicos, será muy útil. Algunos gobiernos locales ya han avanzado en este campo, sin embargo el desafío es hacerlo a nivel nacional.

Desde el lado de las empresas privadas, se espera que los proyectos de reciclaje de dispositivos electrónicos se fortalezcan y se multipliquen, sobre todo los relacionados con teléfonos celulares que hoy por hoy son la tecnología de comunicación más popular en el Ecuador. La introducción intensiva de nuevo equipamiento informático en escuelas dentro del programa gubernamental de conectividad, deberá contemplar el uso de equipos de tecnología verde. El mercado de las computadoras para el hogar y la empresa cuenta con una amplia oferta de

equipos con tecnología de bajo consumo energético, y con seguridad esta oferta se incrementará.

Finalmente es de responsabilidad de la sociedad ecuatoriana en su conjunto formar a las futuras generaciones en valores éticos relacionados con el respecto al medio ambiente y la utilización eficiente de los recursos escasos, a fin de lograr un desarrollo armónico con la naturaleza.

5.23. Medidas de acción para reducir el impacto ambiental por el uso de TIC's

- ✓ Es prioritario empezar a trabajar en una política a nivel nacional sobre el tratamiento de basura tecnológica. La misma que en la actualidad está siendo depositada en los rellenos sanitarios con el riesgo de contaminar las fuentes de agua de las ciudades.
- ✓ Es importante también definir el tratamiento que se le da a cada clase de desecho tecnológico. El tratamiento que tiene una computadora no es necesariamente el que se debe aplicar a los celulares o a las baterías, siendo estas las más peligrosas porque son desechadas indiscriminadamente junto con la basura normal.
- ✓ Es indispensable la inversión por parte del estado y de empresas privadas en la construcción de plantas de reciclaje y reacondicionamiento de material electrónico.

- ✓ A fin de dar respuestas efectivas se debe considerar el contexto local, incluso para la generación de normativa legal que se adecuó a la realidad de cada región o localidad.
- ✓ Incorporar en los programas de acceso universal a las TIC criterios de reciclaje de artefactos electrónicos para un apropiado manejo de la basura electrónica en el futuro.
- ✓ Incorporar en los programas de acceso universal y masificación de las TIC criterios de reciclaje electrónico para un manejo adecuado de la futura basura tecnológica.

5.24. Cloud Computing en el Ecuador

El internet llegó para quedarse, esta parecería ser una afirmación poco novedosa. Sin embargo antes del año 2000 casi nadie en el Ecuador estaba conectado y mucho menos comprendía el gran potencial que tendría la red. La Web por su parte ha jugado un papel preponderante en el desarrollo de internet, tanto así que estos dos conceptos se funden en uno solo. Desde el 2004, año en el que Tom O'Reilly acuñó el término de Web 2.0, muchas nuevas aplicaciones han empezado a desarrollarse y podríamos afirmar que una nueva versión de la red está a nuestra disposición.

Quizás el mayor aporte conceptual, más allá de todos los beneficios instrumentales y funcionales de la Web 2.0 o desde un enfoque más amplio de los "social media", es el desarrollo de la cultura en red, aquella que ya Manuel Castells en el 2006 mencionaba en su libro Sociedad Red. En este contexto la propuesta de computación en la nube no hace sino poner al servicio de las personas y las

organizaciones una estructura telemática que soporte esta sociedad digital en el Ecuador y el mundo.

Los más de 400 millones de miembros de la red social Facebook, parece confirmar la propuesta de que la sociedad funciona mejor en red, o al menos sostener la premisa de que podría hacerlo. En este sentido la empresa Google, el más grande buscador de internet, le ha apostado desde el principio al concepto de computación en la nube, es decir el procesamiento centralizado de aplicaciones informáticas en servidores de internet.

En el Ecuador la computación en la nube todavía está en una etapa muy tierna de su desarrollo, se puede constatar que es una tendencia que se consolida lenta pero segura en nuestro país. El concepto de Software como un Servicio “SaaS” da sentido a una arquitectura informática centrada en la red, por lo que este modelo ofrece a las empresas una solución completa que representa grandes ahorros de recursos y gastos de mantenimiento.

No obstante es importante tomar en cuenta varios aspectos clave, para asegurar que una opción de SaaS en el Ecuador es una opción que toma fuerza en esta segunda década del siglo XXI, al igual que en el resto de países de la región y el mundo:

Se necesita garantizar la seguridad y privacidad de la información: este quizás es el mayor factor de preocupación, sin embargo cada vez más existen empresas y proveedores de conectividad que ofrecen servicios de Data Center con diferentes niveles de servicio.

Es necesario asegurar escalabilidad: es fundamental tener la seguridad de que el proveedor de aplicaciones puede crecer en volumen de procesamiento y almacenamiento.

Tener alto nivel de personalización y configuración: este factor es importante para poder satisfacer las necesidades y aplicaciones del giro de negocios que demande la empresa.

Alta disponibilidad: solamente un soporte 24/7 los 365 días del año puede garantizar la continuidad del negocio. La verdadera potencialidad de la computación en la nube es no depender del tiempo ni del espacio para acceder y procesar información.

Acuerdos claros: es indispensable la definición de Acuerdos de Nivel de Servicio – SLA que definan con exactitud porcentaje de disponibilidad, rendimiento, tiempos de respuesta, etc.

Cada vez más ONGs y PYMES están optando por sistemas que no necesitan pasar por el tedioso proceso de instalación, y están contratando servicios centrados en la web en donde se paga, se personaliza y funciona.

Es posible que a las grandes empresas les tome un poco más de tiempo decidirse por un modelo de “cloud computing”, pero si analizamos el rumbo de los acontecimiento podemos afirmar que la computación en la nube, llegó para quedarse, al igual que el internet.

5.25. Análisis del Software usado en América Latina principalmente en el Ecuador

El análisis propuesto es con el fin de brindar información sobre el uso de Software en las empresas del Ecuador y América Latina, basada en una muestra de más de 500 empresas de América Latina con una facturación anual superior a 40M USD durante el mes de febrero de 2011 por la consultora Axentian (www.axentian.com).

5.26. Modelo de adopción del software

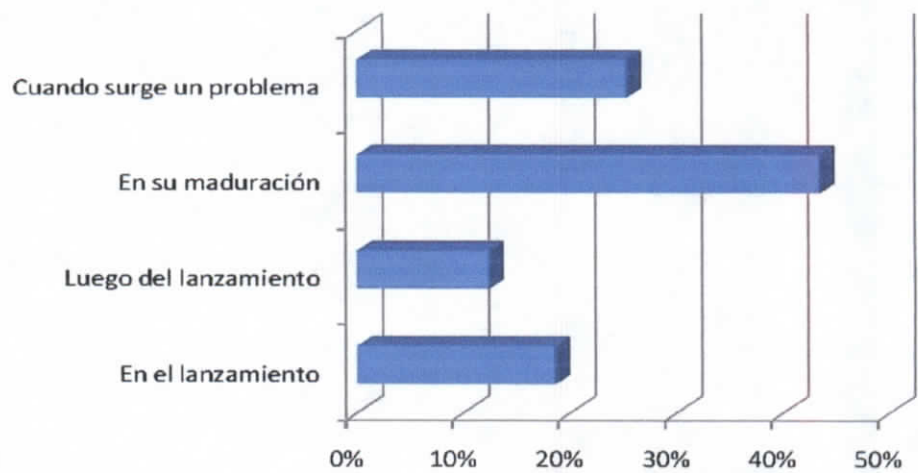


Ilustración 27. Modelo de adopción de Software

5.27. Bases de Datos en uso

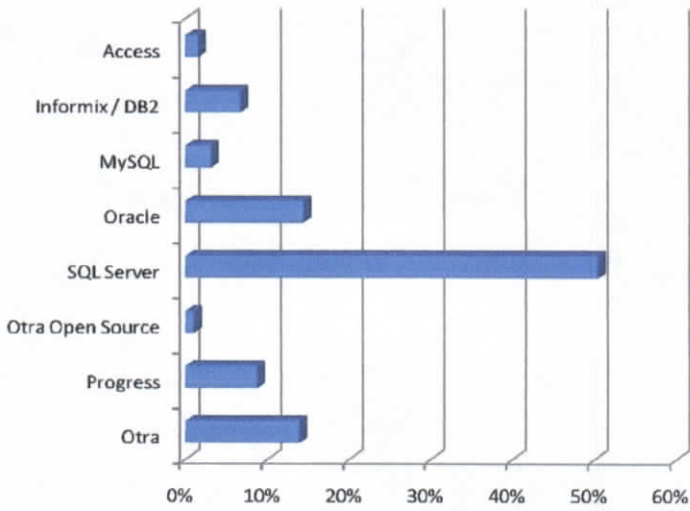


Ilustración 28. Bases de Datos en uso

5.28. Lenguajes de programación en uso

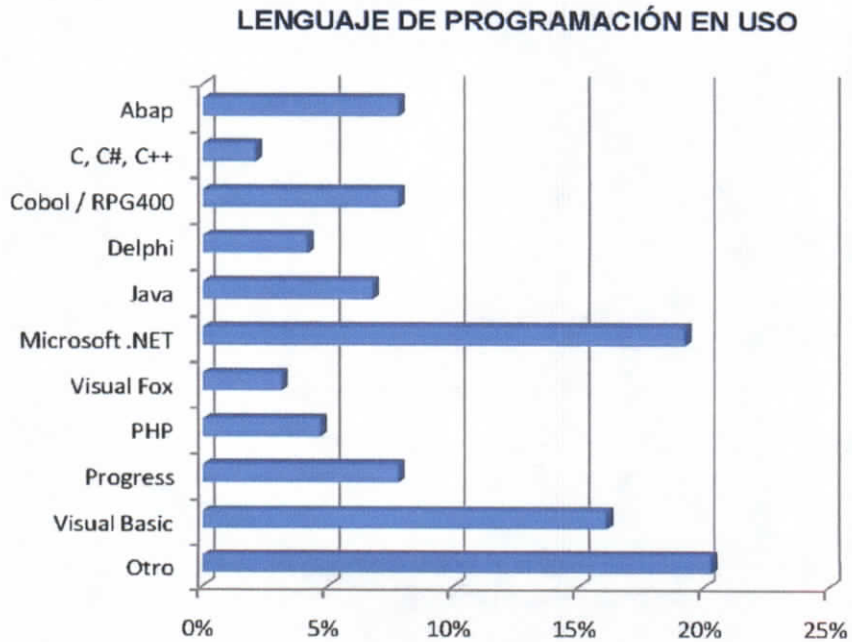


Ilustración 29. Lenguajes de programación en uso

5.29. ERP en uso

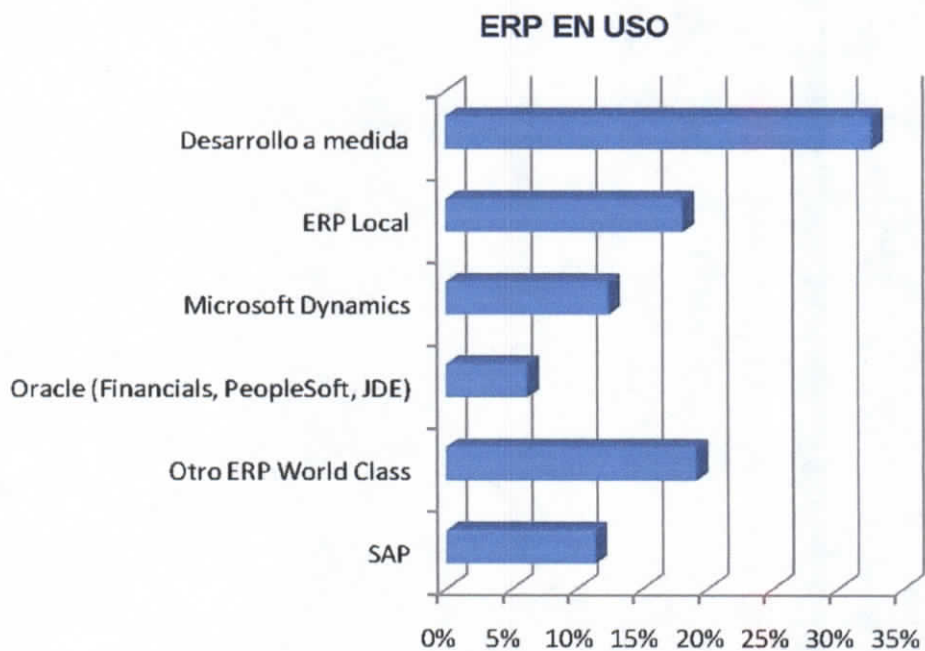


Ilustración 30. ERP en uso

5.30. Tecnologías en uso

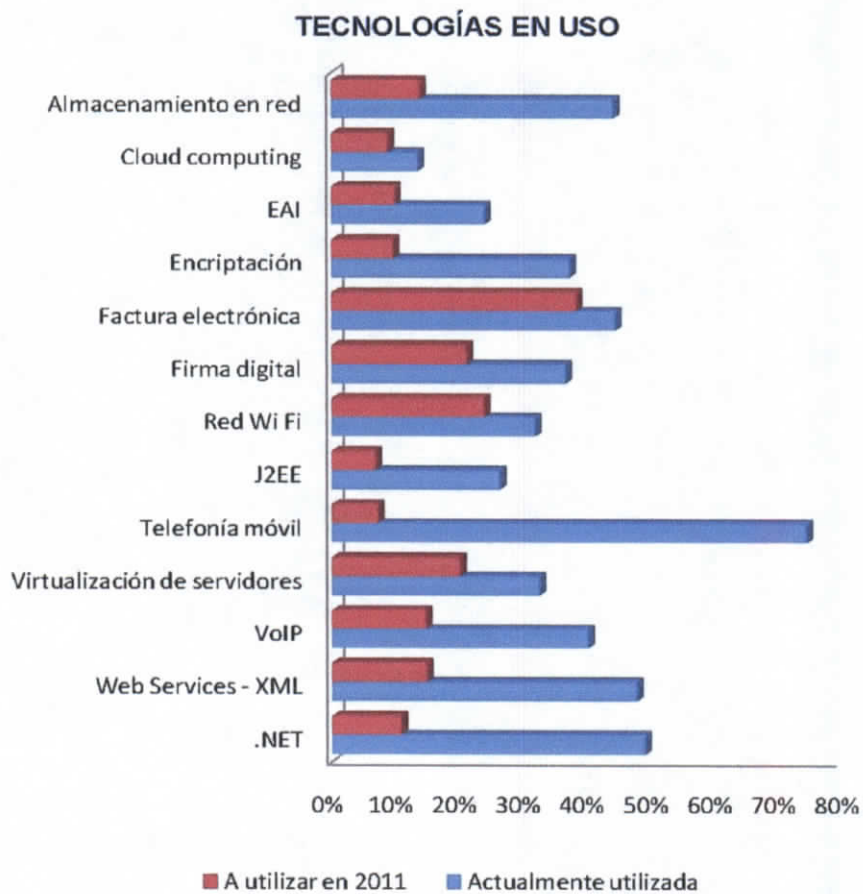


Ilustración 31. Tecnologías en uso

5.31. Bases de Datos en uso

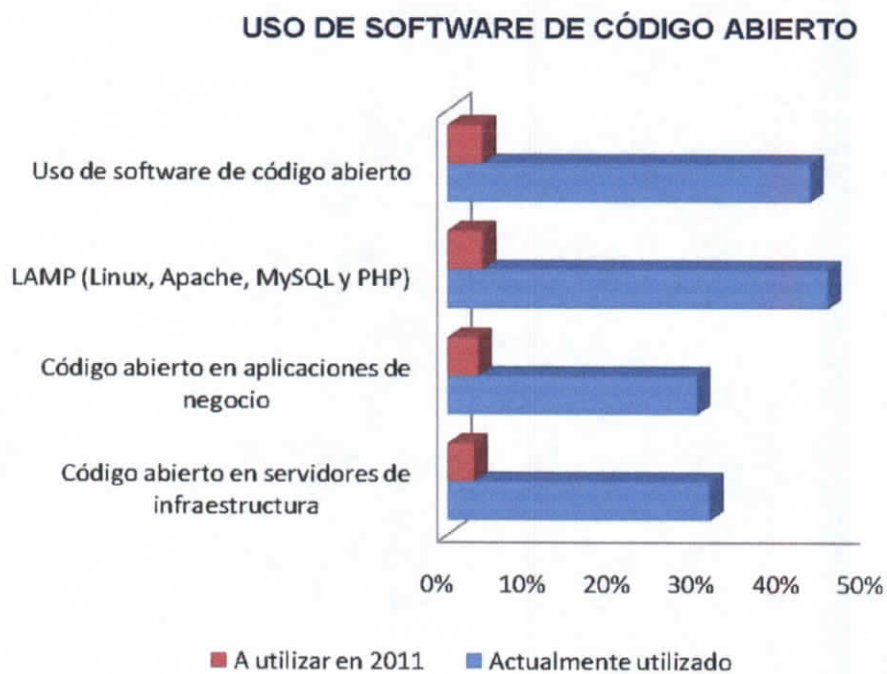


Ilustración 32. Uso de software de código abierto

5.32. Herramientas de TI en uso

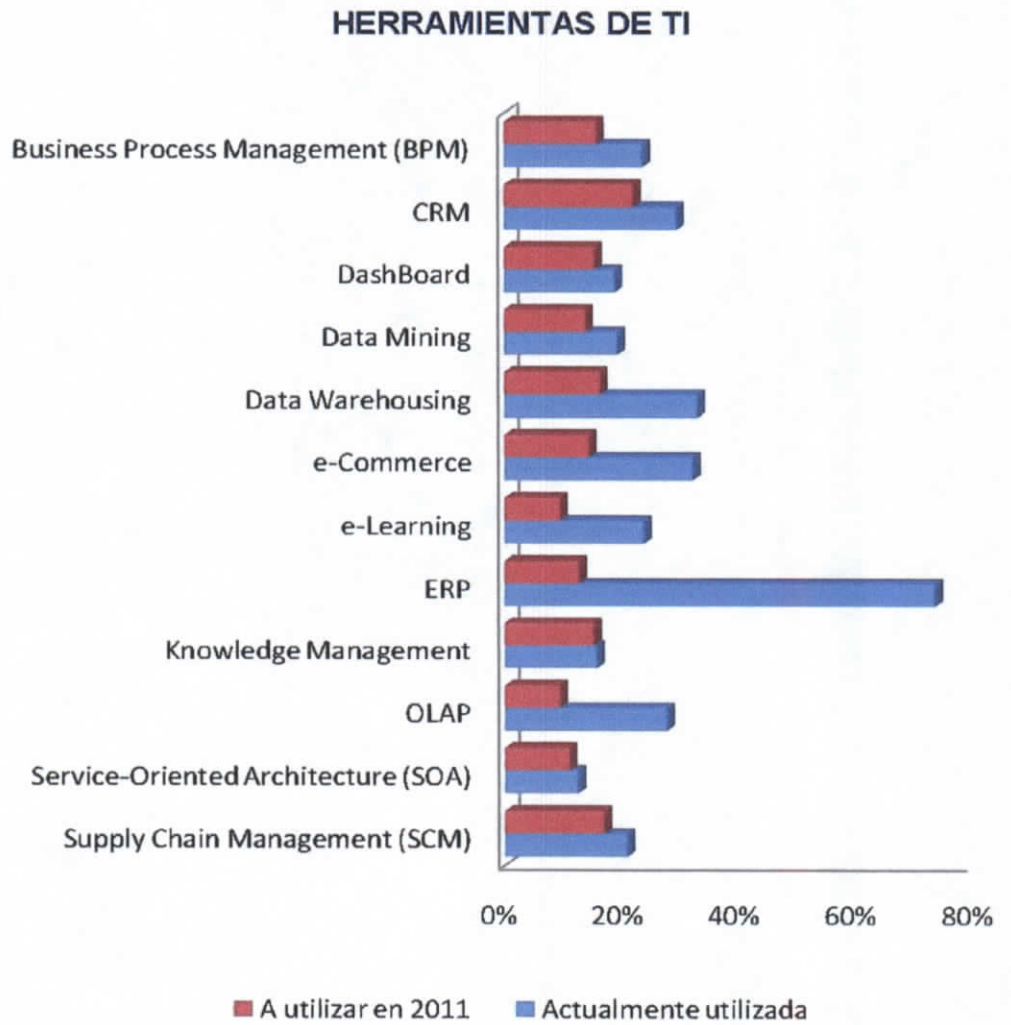


Ilustración 33. Herramientas de TI

5.33. Outsourcing de servicio usados

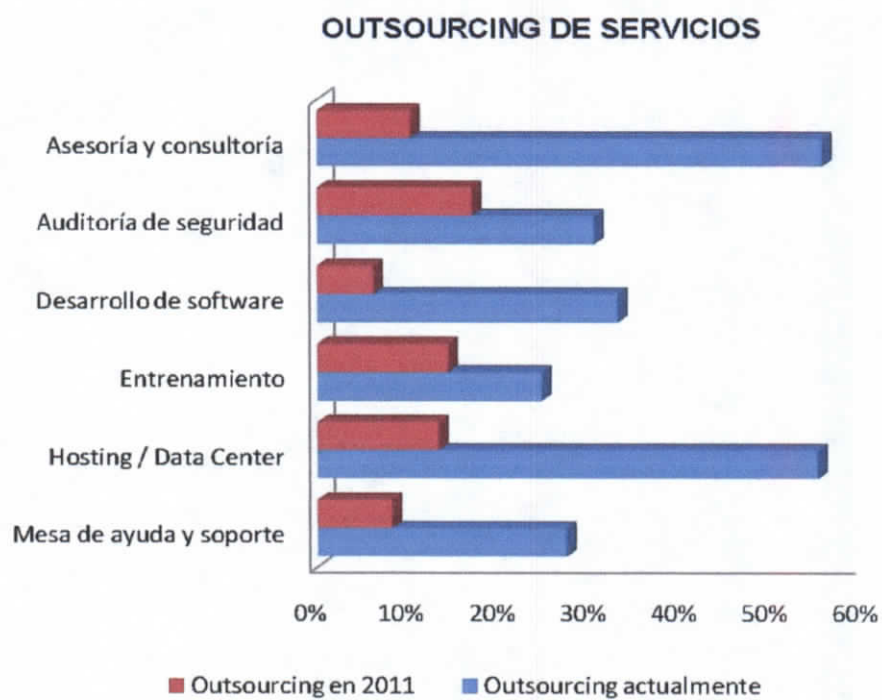


Ilustración 34. OutSourcing de servicios

5.34. Metodologías de gestión basadas en TI

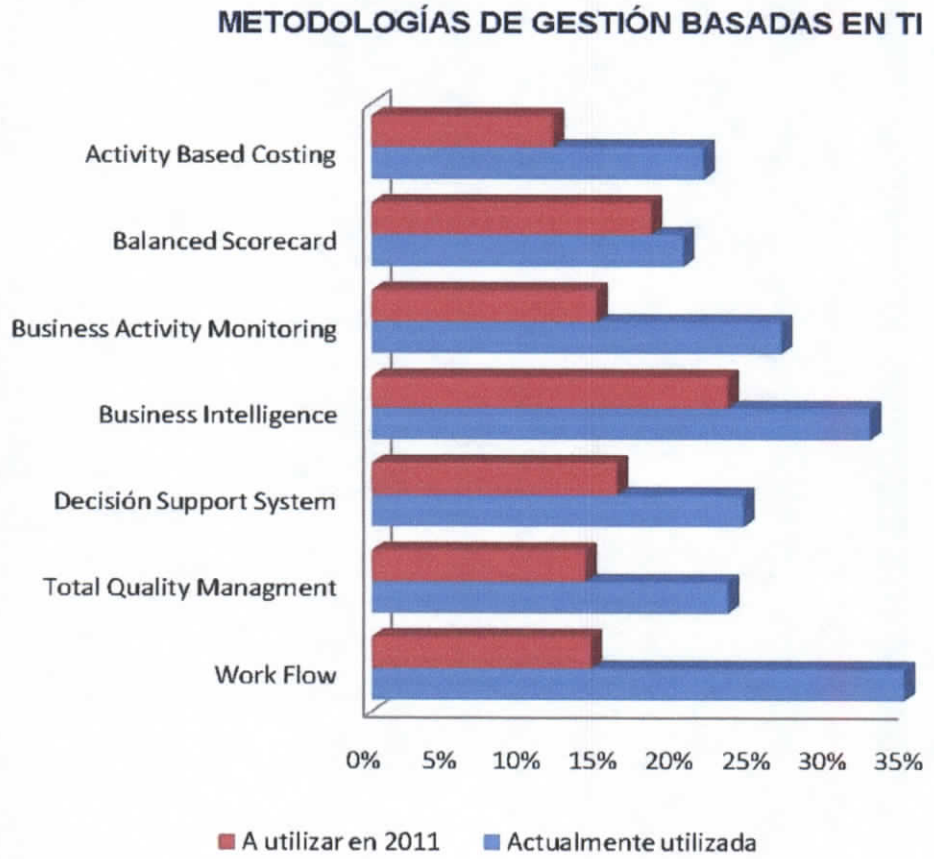


Ilustración 35. Metodologías de gestión basadas en TI

5.35. Apoyo de TI al negocio de la empresa

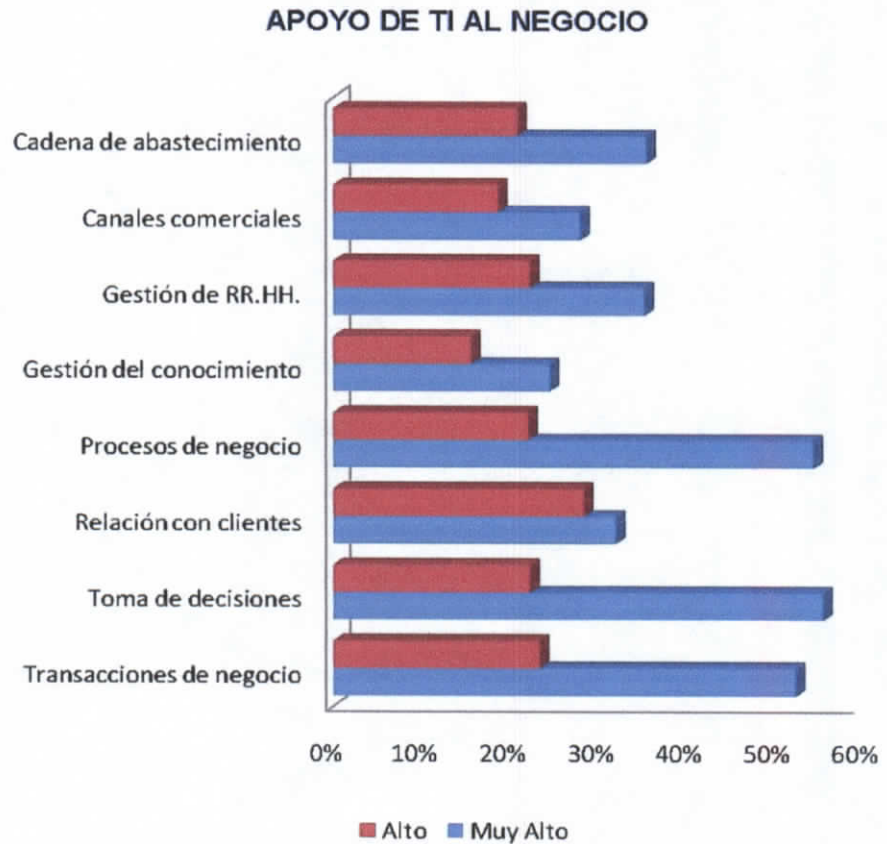


Ilustración 36. Apoyo de TI al negocio

5.36. Ciudades Digitales

La democracia es el sistema de gobierno mediante el cual las decisiones respecto al rumbo de un país o un estado están determinadas por la opinión y el parecer de la mayoría de sus miembros. No obstante en los últimos años y en especial los últimos acontecimientos vividos en el Ecuador nos demuestran el fragil equilibrio en el que se desarrolla nuestra manera de convivir como sociedad. La deliberación de leyes y

políticas dependen en alto grado de mecanismos efectivos de diálogo y debate. Las situaciones de confrontación e incluso violencia pueden ser neutralizadas mediante una adecuada información. Tomando en cuenta la omnipresencia de lo “digital” ¿es posible que las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC, aporten en la construcción y fortalecimiento de la democracia?

La respuesta a esta pregunta con seguridad es afirmativa, no obstante al parecer la forma de hacerlo no parece tan evidente. En los últimos tiempos, lo digital y lo electrónico está de moda. El correo, el comercio es electrónico y por supuesto el gobierno también puede ser electrónico. Entendemos el e-gobierno como el uso estratégico de TIC (internet, telefonía, televisión, etc.) para la provisión de servicios públicos a los ciudadanos. El uso intensivo de la TIC en la administración pública tiene varias ventajas: Puede promover una mayor transparencia en la gestión, quizás se adoptaría procesos automatizados que permitirían una mayor eficiencia con un consecuente ahorro de dinero y tiempo para el gobierno y los ciudadanos. Además las TIC podrían ser un motor interesante de participación y control social.

Sin embargo en el mundo, el Ecuador no es la excepción, el desarrollo de la sociedad de la información ha identificado espacios más propicios para su gestación. Aunque hace 10 años se empezó a hablar de las agendas nacionales de conectividad y estrategias digitales, no podemos identificar con mucha claridad la lista de países digitales. Y la respuesta a esta realidad es que la vida de un ciudadano se desarrolla en las “ciudades” en ese entorno geográfico más cotidiano y del día a día. Por ello el concepto que ha empezado a fortalecerse en la construcción de la sociedad de la información es el de “ciudades digitales”.

Entendemos a las ciudades digitales como el conjunto de personas que tienen en común, más que el entorno geográfico, la interrelación diaria formando una comunidad. El adjetivo “digital” define y caracteriza cómo se desarrollan esas interrelaciones. Sus componentes se relacionan haciendo uso intensivo de las TIC. La ciudad digital es creada por aquellos ciudadanos que han desarrollado la capacidad de relacionarse entre sí y con el resto de la sociedad utilizando todo el potencial que ofrecen las TIC.

Por lo tanto el concepto de ciudad digital rebaza aquel que incluye exclusivamente la provisión de servicios inteligentes, desde luego que estos debería estar incluido.

A continuación una corta reseña de las posibilidades:

Seguridad: El tema de la seguridad ciudadana es uno de los temas más sensibles para la ciudadanía. Por ejemplo en la ciudad de Atlanta en Estados Unidos, se ha desarrollado el mapa del crimen de Atlanta, el cual es construido con la información que ciudadanos envían a través de la web, mensajes de texto y por vía telefónica.

Mediante una aplicación especializada es posible visualizar las diferentes zonas de la ciudad con los distintos eventos de criminalidad georeferenciados según el lugar de ocurrencia.

Tráfico: En el Ecuador, por ejemplo, ya está disponible el sistema Waze que permite disponer de información relacionada con el tráfico vehicular, uno de los problemas más sentidos, sobre todo en la capital de la República y las grandes ciudades. Lo interesante del sistema en cuestión es que la información no es provista por el Municipio ni por alguna institución pública centralizada, la información es creada a

través de un esquema de “crowdsourcing” es decir el aporte voluntarios de sus usuarios.

Control social: la participación ciudadana en las decisiones públicas así como en el control de las acciones de la administración es fundamental. Sería imposible para el municipio de cualquier ciudad contratar cientos de funcionarios encargados de reportar los incumplimientos, inconvenientes o problemas que se generan a diario. Esta labor puede ser una tarea de los ciudadanos. Así por ejemplo el sitio “Fix my street” Arregla mi calle- en el Reino Unido recibe cerca de 1.000 reportes semanales de ciudadanos y luego anuncia cuales quejas fueron resueltas.

Contenido móvil: El uso del teléfono móvil parece inevitable, se podría decir que la mayoría de personas tienen acceso a uno, así el envío de información a través de este medio es una gran opción por su sencillez, cobertura y ubicuidad. En Singapur por ejemplo la información de la calidad del aire, son accesibles a través de teléfonos inteligentes o “smartphones”.

Redes sociales: Parece que las redes sociales y en especial Facebook han sido conquistadas por los ciudadanos digitales. Sin duda este es una manera muy efectiva para hacer activismo. El grupo de personas que busca eliminar la corridas de toros en Quito, parece tener mucha actividad. Twitter también podría ser una excelente alternativa para disponer de información inmediata, en tiempo real.

Estas alternativas de relaciones en las ciudades digitales, serán factibles en la medida que existan “ciudadanos digitales”. Ser un ciudadano digital no es solamente tener acceso a la tecnología, significa tener la capacidad de manejar

aplicaciones inteligentes, interactuar electrónicamente con otros ciudadanos, tener ética en la producción y uso de información, trabajar y pensar en red, pues al fin de cuentas la apuesta de la ciudad digital no es digitalizar a las personas sino crear un comunidad virtual.

5.37. Conclusiones

Nos encontramos ante un nuevo contexto económico cuyos atributos más sobresalientes son la información, el conocimiento, la globalización y la interconexión en redes. Esta situación exige que ningún país pueda demorar la implementación efectiva de políticas que faciliten la transición hacia la nueva era del conocimiento.

El desarrollo tecnológico reciente está produciendo una revolución en la actividad económica global con un impacto sin precedentes en todos los sectores productivos del país. Al mismo tiempo, reduce una parte muy importante de los patrones de conducta de la interconexión social. En este marco, las TIC se vuelven un requisito esencial para funcionar en la sociedad y para ser un participante activo de la nueva era digital, lo que es válido tanto para un individuo, una empresa o un país.

El riesgo latente de subirse a la nube es la sensación de inseguridad que puede generar en los clientes el hecho de confiar toda su información y procesos de negocio a una empresa externa. Sin embargo la sombra de la inseguridad debería disiparse con el amparo jurídico que proporciona la firma de los ya comentados SLA. Por lo tanto podría concluirse que si por el lado de los proveedores se garantiza jurídicamente la confidencialidad y seguridad de los datos, así como la disponibilidad ininterrumpida del servicio, por el lado del cliente se

deberá ir perdiendo el miedo y la desconfianza hacia estos servicios, eliminando así el mayor riesgo que amenaza la continuidad del paradigma y el Cloud Computing.

Las importaciones de productos tecnológicos asociados con las TIC estén en un orden del 10% del total de las importaciones representa una clara tendencia de las necesidades de comunicación que el Ecuador ha presentado en los últimos años.

La masificación del uso de la red como un recurso de peso en las operaciones productivas del país obliga a los entes reguladores y a los proveedores, a mantener índices aceptables en cuanto a cobertura, confiabilidad, disponibilidad y costos de los servicios de telecomunicaciones.

Los sectores académicos deben promover el uso de las TIC en los estudiantes, de tal modo que se conviertan en actitudes naturales y cotidianas en las distintas actividades que componen el aprendizaje.

El crecimiento mostrado en las redes sociales y científicas de los últimos años, demuestra el interés de la población en las TIC.

El libre mercado, la libre competencia y el aumento en la oferta de servicios de telecomunicaciones han contribuido enormemente al descenso en los costos de conexión y a la implementación de enlaces de banda ancha.

5.38. Recomendaciones

- ✓ Trabajar en una salida de conexión a Cable submarino que nos permita mejorar nuestros costos/ calidad y que permita acompañar al mercado con su crecimiento.

- ✓ Reducir carga impositiva por parte del Gobierno en Servicios de Telecomunicaciones.
- ✓ Impulsar la mayor penetración de uso de computadoras en Ecuador
- ✓ Cambiar la Ley para que se regule los servicios no por tipo de servicios sino por uso de Redes.

CAPÍTULO VI

6. CASO DE ESTUDIO

6.1. Kairós un Software integral usado como servicio en el grupo empresarial “De La Sierra”

6.2. Antecedentes.

La compañía Automotores de la Sierra Sociedad Anónima inicia su gestión formal en enero de 1960 y jurídicamente en junio del mismo año.

Nace de la necesidad de unir talento, esfuerzo y capital en un medio desacostumbrado a las fusiones humanas de esas características, inclinado más bien a la iniciativa individual o estrictamente familiar y al comercio sin mayores obligaciones con el mediano o largo plazo; prueba de aquello, es que empresas mercantiles nacidas con la segunda mitad del siglo XX, ya no están más en el mercado comercial. Una que otra ha sobrevivido y la mayoría desaparecieron en el tiempo, cambiaron de actividad o se estancaron o no tomaron en serio la necesidad de crecer.

Los ambateños Rodrigo Vela Barona y Temístocles Sevilla Sánchez, más la empresa quiteña Cabeza de Vaca Hnos & Cía. Se unen para formar la compañía AUTOMOTORES DE LA SIERRA SOCIEDAD ANÓNIMA con un capital de doscientos mil sucres.

La naciente empresa inicia la comercialización de vehículos Volkswagen, importados a través de la firma de los hermanos Cabeza de Vaca, distribuidores de la marca alemana en Quito.

La continuidad coherente de personas, ideas, iniciativas, mística y visión empresarial, ha sido pilar fundamental para el éxito de la compañía AUTOMOTORES DE LA SIERRA S.A. a lo largo de una mayoría de edad alcanzada plenamente con la tutoría de prudencia, sabiduría e integridad de sus presidentes de directorio, presidente ejecutivo y gerentes generales.

Como casi siempre ocurre, ni los años iniciales, ni los intermedios ni los que acaban de transcurrir, fueron fáciles, cómodos o de gran optimismo. La política, la economía, la ingobernabilidad ecuatoriana, no permitió un desarrollo armónico y sostenido de la empresa privada. La supervivencia de la compañía en estas cinco décadas, se debe principalmente a la perseverancia de sus administradores y a la lógica consecuencia de sus principios: luchar, prevalecer, confiar, soñar...

Apalancado en AUTOMOTORES DE LA SIERRA S.A. pilar fundamental para el crecimiento de nuevas empresas comerciales basadas en la línea del negocio automotriz nace el empresarial grupo “**De La Sierra**” actualmente conformadas con empresas como:

- Automotores De La Sierra S.A.
- Autos Y Servicios De La Sierra S.A.
- CentralCar S.A.
- Vehysa S.A.

- Llantas y Servicios De La Sierra S.A.
- Llanta Ambato S.A.
- Centro Llanta S.A.
- Caucho Sierra S.A.
- Software De La Sierra S.A.
- Entre otras

La necesidad urgente e inevitable de contar con un software de gestión y control total de las compañías del grupo, surge el interés de implementar un ERP integral con visión de crecimiento y mejora continua apalancado en la realidad comercial ecuatoriana sin descuidar sus economías tomando como premisa la inestabilidad política que ha sacudido el país y más aún la recesión económica que vive actualmente el mundo en general.

Para ello, nace **Software De La Sierra S.A.** "SoftSierra" con la participación del 51% de acciones correspondientes a Automotores de la Sierra S.A. y el 49% de participación correspondientes a ilimidCorporation S.A. empresa 100% ambateña creada con el objetivo principal que es el desarrollo de software para el sector automotriz. Creadora del ERP denominado **Kairós**.

ilimidCorporation S.A inicia sus labores en el año 2001 con el objetivo principal el desarrollo de software para el área automotriz apalancados en tecnologías de última generación adoptando como su plataforma tecnológica base Oracle 10g; Sus creadores Leonardo Fantoni y William Fiallos posteriormente el aporte fundamental de Danny Fiallos con un trabajo constante lanzan la primera versión del software de

gestión integral llamado “Kairós” en noviembre del 2008, iniciando operaciones formalmente en la empresa Automotores De La Sierra S.A.

Posteriormente, **Software de la Sierra S.A.** nace fundamentalmente con el objetivo de comercializar el Software **Kairós** a la red de concesionarios del Ecuador con la visión de cautivar el mercado automotriz de los países pertenecientes al cono sur, sin descuidar el área tecnológica en general del grupo “**De La Sierra**”

Kairós es el único software desarrollado y configurado totalmente para la realidad de la industria automotriz ecuatoriana, que integra todas las áreas de un concesionario en una sola plataforma tecnológica. Usando tecnologías de la información de última tecnología apalancando como plataforma tecnológica Oracle tanto en sus bases de datos como en sus aplicaciones. Cuyos creadores altamente calificados con conocimientos sólidos en tecnologías de la información, mantienen un solo objetivo, posicionar a SoftSierra S.A. en base a su trabajo constante en una empresa líder en la industria de software del Ecuador. Fomentado el uso de tecnologías vanguardistas ayudando a que sus clientes mantengan ventajas competitivas palpables frente a sus competidores.

Por ello el grupo de la sierra bajo la premisa de escalabilidad, elasticidad, economías de escala y pago por uso ha incursionado paulatinamente en el desafío de adoptar el Software como un servicio bajo los siguientes justificativos.

6.3. Kairós como servicio “KaS”.

6.3.1. Kairós Una herramienta imprescindible en la gestión empresarial del Grupo “De La Sierra”

Kairós en la gestión integral ofrece a las compañías del grupo **De La Sierra** una importante mejora de la eficacia en el desarrollo de la actividad diaria al establecer un método de trabajo sistemático y ordenado. A la vez, minimiza el tiempo empleado en las tareas cotidianas que realizan sus colaboradores, lo que se traduce en un incremento de su productividad para la cual fueron contratados.

De esta manera, este tipo de **software** evita la ejecución de trabajos duplicados y la omisión de errores en el manejo de datos, un conjunto de ventajas que se traducen en una mejora de la productividad, gracias a la automatización de los procesos y a la integración de la información en todos los procesos del negocio.

Antes de la implementación de **Kairós** En el grupo de La Sierra, lo más habitual era que cada área utilice programas distintos para procesar la información y la interacción entre dichos programas solía ser tediosa con un alto grado de pérdida de información y muy susceptible a errores lo que conllevaba a duplicidad de procesos. Con **Kairós**, cada departamento tiene acceso a datos centralizados y constantemente actualizados, lo que facilita tanto la búsqueda de información por parte de cualquier usuario como la coordinación entre las distintas áreas de la empresa sin necesidad de reprocesos ni integración de otras herramientas que más que una ayuda solían ser una pérdida en el tiempo productivo del colaborador.

6.3.2. Kairós como Servicio KaS. ¿Qué es?

Kairós como servicio “KaS” se basa en un modelo de acceso al software de gestión integral en la administración de procesos del negocio como:

- ✓ Planeación y Administración de los Recursos Empresariales (ERP)

- ✓ Gestión de las Relaciones con los Clientes (CRM)
- ✓ Análisis Financiero / Contables,
- ✓ Control de Inventarios
- ✓ Aseguramiento de la Calidad
- ✓ Inteligencia de Negocios
- ✓ Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP)
- ✓ Gestión de Recursos Humanos
- ✓ Reportes gerenciales, entre otras.

La política de alquiler en lugar de compra por un precio muy asequible. Software La Sierra S.A. proveedor del servicio, es quien tiene hospedadas las aplicaciones en sus servidores accediendo los usuarios a las mismas a través de una conexión a internet, manteniendo por tanto disponibles en cualquier momento y desde cualquier lugar del mundo a través de un navegador de internet. Además son periódicamente actualizados, responsabilidad que recae sobre el proveedor del servicio.

Esto permite a las empresas del grupo **“De La Sierra”** no tener que mantener su software de gestión ni costear su mantenimiento, actualización y evolución, ya que todo esto está incluido en el coste del servicio. Con una suscripción mensual o mediante el pago por su uso, las empresas de pequeña como Llantas y Servicios De La Sierra S.A. pueden contar con las mismas herramientas de gestión que sólo habían estado reservadas “dado su alto coste de instalación y mantenimiento” a las compañías medianas o grandes como es el caso de Automotores De La Sierra S.A. De esta forma, todo el grupo empresarial tienen la opción de mejorar

significativamente la competitividad reduciendo los costes operativos y llevando a cabo una gestión más profesional, sin necesidad de contar con costosos centros de datos ni con personal altamente calificado para su administración, sino que SofSierra S.A. administra toda su plataforma tecnológica incluyendo la información, cumpliendo con estándares y normativas que una empresa de tecnología así lo requiere.

6.3.3. Visión de Software De La Sierra S.A. en la prestación de Kairós como Servicio

Las cambiantes exigencias del mercado han convertido a las tecnologías de la información en una herramienta imprescindible para que toda organización sea competitiva; una realidad que comienzan a comprender las pymes a través del **software como servicio SAAS**.

A través de este modelo de **software como servicios SAAS** los pequeños y medianos empresarios sin necesidad de ningún software adicional, como mucho un navegador web, pueden acceder a las herramientas más eficaces en administración de procesos como las que propone **SoftSierra S.A.** como su software de gestión integral **Kairós**.

Si se analiza el rendimiento de la inversión a realizar y su rentabilidad, esta modalidad resulta muy beneficiosa para las pymes, que hasta hoy se han visto rezagadas en el uso de éste tipo de soluciones por su alto costo de inversión para su implementación, de hecho, el adoptar Kairós como un servicio propone una adecuada y conveniente accesibilidad para incursionar en el mundo de los negocios

a gran escala con herramientas que les ayude a tener un absoluto control de su negocio sin descuidar sus costos de inversión, como ya lo ha realizado el grupo “**De La Sierra**”.

De ésta forma, Kairós como servicio permite a las micro empresas competir en igualdad de condiciones que las empresas grandes las cuales están en capacidad de realizar grandes inversiones con el objetivo de ser más competitivas.

6.3.4. Kairós Un paso hacia la competitividad

Las necesidades del negocio y sus continuos cambios en el proceso mismo del negocio impulsan a las compañías del grupo “**De La Sierra**”, incluso las compañías más pequeñas, a dotarse de **software de gestión** como vía para aportar valor agregado a su actividad. El aumento de las presiones competitivas y los nuevos modelos de negocio han promovido la aparición de nuevos servicios como el **software como servicio**, para ello Kairós es la solución. A cambio de una cómoda cantidad en concepto de alquiler mensual o pago por uso de **Kairós como servicio KaS**, las empresas se benefician de un servicio integral.

SoftSierra S.A. como proveedor del Software facilita todos los recursos necesarios para ofrecer un servicio de calidad, toda la infraestructura tecnológica necesaria como:

- Software
- Hardware
- Comunicaciones de voz y datos
- Hospedaje

➤ Consultoría

Todo esto como servicio, con lo que se garantiza:

- Acceso a nuevas aplicaciones Funcionales. Actualización permanente. **SoftSierra S.A.** se encarga de actualizar e ir incorporando nuevas funcionalidades del **software** Kairós. De tal forma que nunca se le quedará obsoleto.
- Rápida implementación. En un mercado tan cambiante como el actual, pocas compañías se pueden permitir empelar de 8 a 12 meses en implementar sistemas tradicionales a través de compra de las licencias. Con **kairós como servicio KaS** accede de inmediato a las aplicaciones configuradas de acuerdo a las necesidades particulares de cada empresa.
- Acceso desde cualquier punto. Aceda a la información de su empresa desde cualquier parte del mundo. Sólo requiere una conexión a Internet.
- Seguridad. **kairós** está desarrollado completamente bajo estándares propuestos por Oracle, convirtiéndose en soluciones mucho más confiables, seguros y escalables.
- Fiabilidad de la información. Seguridad, fiabilidad, disponibilidad, copias de seguridad automáticas bajo la responsabilidad de **SoftSierra S.A.**
- Soporte garantizado. Máximo nivel de servicio y soporte que en una implantación tradicional.
- Independencia: del sistema operativo e incluso independencia del hardware. Acceso a un **software** funcional, fiable y con actualizaciones constantes.

- Seguridad de los datos: Los datos residen en el DataCenter de SoftSierra S.A. bajo estrictos controles de disponibilidad y seguridad. El cliente se olvida así de realizar las copias de seguridad, siendo **SoftSierra S.A.** quien las realiza.
- Movilidad: Acceso desde cualquier lugar en cualquier momento con una disponibilidad 24/7.
- Posibilidades de crecer fácilmente.
- Soporte y mantenimiento: mantenimiento rutinario como copias de seguridad diarias; correctivo: se garantiza que el sistema funciona permanentemente. Preventivo: sustitución preventiva, evolución de equipamiento, etc; evolución tecnológica, cambio de versiones...
- Servicio de apoyo: personal para consultas en cada una de las áreas del negocio.

6.4. Ventajas y beneficios del grupo “De La Sierra” al adoptar Kairós como servicio.

El grupo empresarial “**De La Sierra**” se ha beneficiado en gran medida en el uso de Tecnologías de la información como servicio que ofrece **Software de la Sierra S.A.** pudiendo de esta manera asignar todos los esfuerzos y recursos a incrementar la productividad de cada una de las compañías siendo más competitivos en un mundo tan cambiante con clientes cada vez mas exigentes.

Entre las ventajas y beneficios que el grupo “De la Sierra” ha podido destacar mencionamos las siguientes:

- Contar con una herramienta altamente competitiva y funcional en todas las empresas de grupo sin importar su tamaño y capacidad de inversión.
- Implementación rápida e integral sin la necesidad de contar con costos centros de datos y profesionales altamente cualificados para su administración.
- Mantener en el grupo De La Sierra una solo plataforma tecnológica lo que permite la estandarización de procesos.
- Incorporar nuevas funcionalidades y características a la solución tecnológica a bajo costo y en función de grupo y no en particular.
- Desvincular a las empresas del grupo De La Sierra temas tecnológicos en general sino que cada empresa se enfoque al giro del negocio para el cual fueron creadas enfocando todos sus esfuerzos a ser empresas de calidad y altamente competitivas. Con el respaldo tecnológico de SoftSierra S.A. para la administración de la plataforma tecnológica necesaria para la operación normal del negocio.
- Garantizar que su plataforma tecnológica principalmente el software quede obsoleto en poco tiempo y minimizando el costo de renovación.
- Respaldo profesional en cada una de las áreas en cuanto a tecnología se refiere sin necesidad de contar con recursos propios. SoftSierra S.A. se encarga de asignar el experto dependiendo del caso.
- Automatización de todas las áreas de las compañías, lo que conlleva a la reducción de personal operativo por ende disminución en los costos de nómina por la eliminación de procesos manuales.

- Ahorro en la contratación de profesionales altamente calificados para la administración de las tecnologías de la Información.
- Implementar políticas de economías de escala en el grupo, debido a que cada empresa paga por el uso del servicio que provee SoftSierra S.A. en función del número de usuarios que cada una de las empresas mantiene.

6.5. Ventajas y beneficios de Software de la Sierra S.A. al ofrecer Kairós como servicio.

Software de la Sierra S.A. apalancado en su solución integral “**Kairós**” que lo ofrece como un servicio ha incrementado significadamente el nivel de sus ingresos debido a que a incursionado en empresas medianas y pequeñas que no contaban con recursos altos para una inversión al nivel que kairós lo requiere el vender las licias por uso y no como o servicio. Además se ha visto en la necesidad de incrementar sus líneas de negocios no solo como empresa desarrolladora de software sino también como prestadora de servicio tecnológicos en general.

Entre las ventajas y beneficios se destacan las siguientes:

- Incrementar su cartera de clientes por los costos de arrendamiento significativamente más bajos que los de compra.
- Extender nuevas líneas de negocio como Software, Hardware, comunicaciones, consultoría todo como servicio.
- Aumentar el nivel de ingresos de la compañía lo que se traslada a mejorar la calidad de vida de sus colaboradores.

- Nuevas plazas de trabajo para profesionales en vista a la demanda de nuevos y potenciales clientes.
- Contar con profesionales altamente calificados en constante evolución del conocimiento para mantener a nuestros clientes satisfechos.
- Disminuir esfuerzos de implementación, actualización y mantenimiento de kairós ya que se lo realiza en un solo sitio y por una sola ocasión por lo que se ven beneficiados todos los clientes de “KaS” reduciendo costos e impacto en dichas operaciones.
- Fortalecer el software con requerimientos en función de grupo y no en particular.
- Cautivar el uso de nuevas tecnologías de la información a bajo costo sin necesidad de grandes inversiones.

BIBLIOGRAFIA

Libros Impresos

Posso Yépez, Miguel Ángel. Metodología para el trabajo de grado, tesis y proyectos. Tercera edición. Editorial Nina comunicaciones, 2006.

Stallman Richard, Software Libre para una Sociedad Libre. 1ra Edición. Editorial Traficantes de Sueños. Madrid, 2004.

Artículos electrónicos

Software as a Service

http://es.wikipedia.org/wiki/Software_como_servicio

<http://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/Software-as-a-Service>

<http://geeks.ms/blogs/ciin/archive/2007/10/05/software-as-a-service-sas-191-qu-233-es.aspx>

CludCoping

<http://www.gestiopolis.com/economia/metodos-y-tecnicas-de-investigacion.htm>

<http://www.cloudlatam.com>

<http://www.ecm-spain.com/noticia.asp?IdItem=7032>

<http://www.expansion.com/2010/03/29/opinion/llaveonline/1269890745.html>

<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/cloud-computing-nueva-era-de-desarrollo>

Instituto Nacional de Estadísticas y censos

<http://www.inec.gob.ec/>

Información estadística del Ecuador

<http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/main.html>

Wikipedia

<http://es.wikipedia.org/>

IMAGINAR

<http://www.imaginar.org/>

Otros

<http://blog.irvingwb.com/about.html>

<http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/>

<http://blog.s21sec.com/2009/07/aclarando-conceptos-saas-iaas-y-paas.html>

<http://www.yasuniitt.gov.ec/>

<http://www.axentian.com>

<http://www.wired.com/wired/archive/12.10/tail.html>

<http://www.emprendedoresnews.com>

<http://www.idg.es>

Videos

¿Qué es Cloud Computing?

<http://www.youtube.com/watch?v=VOn6tg3e1t4>

<http://www.salesforce.com/es/cloudcomputing/>

GLOSARIO DE TERMINOS

C

Competitividad: conjunto de factores que explican la capacidad de un país o de una empresa para producir bienes y servicios, con estándares internacionales de tecnología y calidad, de forma eficiente y, como consecuencia de ello, lograr altos niveles de productividad y de ingreso.

Cultura empresarial: carácter, entendido como un conjunto de creencias, valores y visión del entorno compartido por la mayoría, y estilo, entendido como el comportamiento, diseño, pautas de actuación, ritos, etc., de una empresa.

CIO, Chief information officer (CIO), o information technology (IT) director, Posición ejecutiva, a cargo del flujo de información de la empresa.

E

Estrategia corporativa: conjunto de decisiones y acciones que, tras adaptar los recursos existentes a la evolución prevista del entorno, pretenden, a medio o largo plazo, alcanzar unos objetivos.

F

Future Trends Forum (FTF). Se trata de un equipo internacional focalizado en innovación, está compuesto por un exclusivo grupo de más de 300 expertos, líderes de opinión de los cinco continentes, y cuyo principal objetivo es anticiparse al futuro inmediato, detectando tendencias sociales, económicas, científicas y tecnológicas y analizando sus posibles escenarios e impactos en los actuales modelos de negocio.

I

ITT, Iniciales de tres campos de exploración petrolera en la Amazonía ecuatoriana: (Ishpingo-Tambococha-Tiputini) dentro del área protegida del Yasuní.

Irvin Wladawsky-Berger. Cubano de nacimiento a la edad de 15 años llegó a los EE.UU. ha sido nombrado Ingeniero 2001 Hispano del Año. Trabajó en IBM por 37 años. A su retiro de IBM, he seguido haciendo consultas para esta empresa en una serie de proyectos como Cloud Computing, Grid Computing, On Demand Business,

Planeta Inteligente y otras áreas técnicas y la innovación tecnológica. Miembro y consultor de varias empresas de tecnología al rededor del mundo.

IaaS. *Infrastructure as a Service*. La infraestructura como servicio es un medio de entregar almacenamiento y capacidades de cómputo como servicios estandarizados en la red. Servidores, sistemas de almacenamiento, conexiones, enrutadores, y otros sistemas se concentran (por ejemplo a través de la tecnología de virtualización) para manejar tipos específicos de cargas de trabajo.

M

Marketing Viral, es una estrategia que incentiva a los individuos para que transmitan rápidamente un mensaje comercial a otros de manera que se crea un crecimiento exponencial en la exposición de dicho mensaje. a través de internet.

N

Novac 1230, C6F12O, (3M Novac 1230) es un líquido que no daña el medio ambiente. Reemplaza al gas halón para su uso como un agente gaseoso de extinción de incendios. Novac 1230 es fabricado por 3M. Generalmente se usa en situaciones en las que el agua de extinción de incendios daña a equipos electrónicos, museos, bancos, hospitales.

NIST, Definición obtenida de la publicación número 15 del *Working Definition of Cloud Computing* publicado por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de Estados Unidos.

P

PIB: Producto Interior Bruto.

Pyme (pequeña y mediana empresa) Definición universal de pequeña y mediana empresa no obstante cada país lo define de forma diferente.

R

ROI, Return on investments o Rendimiento o retorno sobre la inversión

S

SaaS, Software como Servicio (del inglés: **Software as a Service, SaaS**) es un modelo de distribución de software donde el software y los datos que maneja se alojan en servidores de la compañía de tecnologías de información y comunicación (TIC) y se accede con un navegador web a través de internet.

SLA o **ANS**, Acuerdo de Nivel de servicio o *Service Level Agreement*, también conocido por las siglas **ANS** o **SLA**, es un contrato escrito entre un proveedor de servicio y su cliente con objeto de fijar el nivel acordado para la calidad de dicho servicio.

Sociedad de la Información: estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros para obtener y compartir cualquier información instantáneamente y desde cualquier lugar.

Start-up. Se denomina *start-up* a la empresa que se encuentra en sus primeras etapas de desarrollo, por lo general antes de que cuente con un flujo de ingresos establecido.

Spin-off. Se refiere a un proyecto nacido como extensión de otro anterior, o más aún de una empresa nacida a partir de otra mediante la separación de una división subsidiaria o departamento de la empresa para convertirse en una empresa por sí misma.

T

TI, Tecnologías de la información y la comunicación (TIC, TICs o bien NTIC para Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación o IT para «Information Technology»)

V

Ventaja competitiva: condición favorable que obtienen las empresas al realizar actividades de manera más eficiente que sus competidores (menores costes) o al realizarlas de una forma diferente que les permite crear un mayor valor para los compradores y obtener un sobreprecio.

Virtualización

La virtualización es un método de dividir un servidor físico en múltiples servidores ficticios o «virtuales», dando a cada uno el aspecto y la capacidad de estar funcionando en su propia máquina dedicada. Cada servidor virtual funciona como un servidor de pleno derecho y puede ser reiniciado de forma independiente.