

**UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL EN INFORMATICA**

**ANALISIS Y DISEÑO DE UN MODELO DE
NEGOCIOS ASP (*Application Service Providers*),
PARA “SERVICIOS DE TRACKING DE
CAMIONES”.**

**Tesis de grado para
optar al título de Ingeniero
Civil en Informática**

**Profesor Patrocinante:
NELSON SOTO OSSES**

**Co-Patrocinante:
MARIA ELIANA DE LA MAZA WERNER**

Manuel Antonio Meza Aguilera

VALDIVIA – CHILE

2003

*Dedico este triunfo a mis padres, Vicente y
María Dolores, a mis hermanos Ale, Mema,
Felipe y en especial a Consuelo.*



Santiago 12, Junio 2003.

Profesor Miguelina Vega Rosales
Director Escuela Ingeniería Civil en Informática
Presente

Por el presente hago llegar a usted la nota del proyecto de tesis de Manuel Meza A, titulado "Análisis, diseño e implementación de un modelo de negocios ASP para tracking de camiones".

La nota correspondiente es: 7.0 (Siete punto 0),

Las razones para esta evaluación son:

El cumplimiento de los objetivos planteados, al crear una metodología que permiten a empresas como la nuestra ofrecer servicios estandarizados y avalados en forma técnica con una base teórica robusta. La interpretación de los resultados y la construcción y definición de la metodología dejan de manifiesto el alto nivel de abstracción y síntesis logrado por el alumno.

En la realización del trabajo queda perfectamente claro la utilización de un análisis ordenado del problema generando un texto coherente y sin ambigüedades.

Como visión de empresa creemos en el desarrollo de la tecnología solo sustentada en el conocimiento y el conocimiento derivado de este trabajo nos permite seguir adelante a paso firme.



Atte. a usted
Nelson Soto O.
Gerente General
Allware Ltda.
www.allware.cl

Valdivia, 13 de junio de 2003

DE : Prof. María Eliana de la Maza W.
Instituto de Informática

A : Sra. Miguelina Vega R.
Directora Escuela de Ingeniería Civil en Informática

MOTIVO : Informar revisión y calificación del Proyecto de Título "Análisis y Diseño de un Modelo de Negocios ASP (Application Service Providers) para Servicios de Tracking de camiones", presentado por el alumno Manuel Antonio Meza Aguilera, que refleja lo siguiente:

Se logró el objetivo planteado de establecer una metodología para implementar un ASP y luego aplicarla en un servicio de tracking de camiones

Se presenta en el documento una definición y análisis de un modelo ASP y sus componentes, para luego establecer y aplicar una metodología de implementación de un servicio ASP. A pesar que la metodología se aplica a una situación real, no existe una evaluación del resultado de la aplicación.

En el documento se aprecia la utilización de criterios adecuados de análisis y diseño, sin embargo faltó una mayor rigurosidad al momento de redactar el documento final.

Por lo anteriormente expuesto, califico la tesis presentada con nota seis coma cero (6,0).

Con este particular, saluda atte. a Ud.,



María Eliana de la Maza W.
Profesora Instituto de Informática



Universidad Austral de Chile

Instituto de Informática

Valdivia, 13 de junio de 2003

Sra.

Miguelina Vega R.

Directora Escuela Ingeniería Civil en Informática

De mi consideración:

Mediante la presente, hago llegar a Ud. mi evaluación como profesor informante, del Trabajo correspondiente al Programa Especial de Titulación como Ingeniero Civil en Informática del Sr. Manuel Antonio Meza Aguilera, titulado "ANALISIS Y DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIOS ASP (*Application Service Providers*), PARA SERVICIOS DE TRACKING DE CAMIONES".

Estimo que el trabajo de titulación del Sr Manuel Meza cumple los objetivos propuestos al plantear de manera clara, tanto los antecedentes bibliográficos, como una metodología de diseño para la formulación de un modelo de negocios del tipo ASP para un caso específico.

La evolución que, a nivel nacional y mundial, ha tenido el tipo de requerimientos de servicios y aplicaciones informáticas, es una prueba clara y consistente de la pertinencia del aporte de trabajos como el que presenta el Sr. Meza.

No obstante, se debe corregir algunos aspectos formales puntuales en la presentación del trabajo, para no mermar la calidad del análisis.

Por todo lo anteriormente expuesto, califico el trabajo de titulación del Sr. Manuel Meza Aguilera, con nota 6.0 (seis coma cero).

Sin otro particular, se despide atte.

Mauricio Ruiz-Tagle Molina

Instituto de Informática

AGRADECIMIENTOS

Mis sinceros agradecimiento a Don Nelson Soto, profesor patrocinante de esta tesis, por el valioso apoyo prestado durante la ejecución de este trabajo.

Mi gratitud también a Doña María Eliana de la Maza, profesor copatrocinante de esta Tesis, por toda la ayuda entregada en la realización de este trabajo.

Mi gratitud también a Don Mauricio Ruiz-Tagle, profesor informante de esta Tesis, por toda la ayuda entregada en la realización de este trabajo.

A mis padres por hacer posible este importante logro en mi vida y apoyarme en todo momento.

A mis hermanos por el apoyo que siempre me han entregado.

En especial a Consuelo que sin su importante apoyo, comprensión y estímulo no habría podido llevar a cabo este importante paso.

A mis compañeros y amigos: Fito, Marianna, Javier, Rolando, Vivi, Lete, Lucho, Parral y muchos otros, que me han acompañado en esta etapa de mi vida brindándome su apoyo y alegría.

RESUMEN

El presente documento tiene como objetivo el presentar un análisis, diseño e implementación de un modelo de negocios ASP, *Application Service Providers*, enfocado a la realidad chilena. Como objetivo secundario es entregar este documento como guía para todas aquellas personas interesadas en el tema que desean llevar a cabo un proyecto de esta naturaleza.

Se presentara un análisis del fenómeno ASP, describiendo cada uno de sus componentes y características en forma detallada, incluyendo información relacionada con el mercado actual y sus proyecciones en Chile y el mundo.

Como forma de entender el origen de este nuevo modelo de distribución de software se presentará además una reseña acerca de cómo este modelo ha ido cambiando a través del tiempo para llegar a este nuevo estándar.

Además se establecerá una metodología que defina paso a paso la puesta en marcha de un proyecto de esta naturaleza, estableciendo los factores críticos para el éxito. En forma adicional y como forma de ayudar a comprender esta metodología se detalla la aplicación de la misma a un problema real en el mercado logístico, el tracking de una flota de camiones.

ABSTRACT

The objective of this document is presenting an analysis, design and implementation of an ASP, Application Service Providers, business model focused into Chilean reality. The second objective is to give this document as a guide to interested people in this topic who wants to carry out a project of this nature.

An ASP phenomenon analysis will be present, describing each components and characteristic in detailed, including information related to the present market and Chilean and worldwide projections.

For best understanding about this new software distribution model it will present a review about how this model had been changed through this years to get to this new standard.

In addition, a methodology will be settle which defines the beginning of this kind of project, establishing the critical factors for the success. Also as a helpful way to understand this methodology will be detail the application into a real logistic market problem, the tracking of truck fleet.

INDICE GENERAL

<u>1</u>	<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>7</u>
1.1	ASP.....	8
1.2	ASP EN EL MUNDO	13
1.3	ASP EN CHILE.....	14
1.4	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	16
1.4.1	SERVICIOS DE TRACKING.....	16
1.5	ORGANIZACIÓN DE LA TESIS	18
<u>2</u>	<u>OBJETIVOS</u>	<u>20</u>
2.1	OBJETIVO GENERAL	20
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
<u>3</u>	<u>DEFINICIONES INICIALES.....</u>	<u>21</u>
<u>4</u>	<u>ANTECEDENTES EXISTENTES</u>	<u>22</u>
4.1	SOLUCIONES EN EL MERCADO.	22
4.1.1	SERVICIOS DE TRACKING.....	22
<u>5</u>	<u>ASP.....</u>	<u>23</u>
5.1	DEFINICIÓN DE IT SERVICE	23
5.2	MODELO ASP.....	26
5.2.1	SOFTWARE COMO SERVICIO	26
5.2.2	TIPOS DE ASP	29
5.3	DIFERENCIAS CON OTROS MODELOS	33
5.3.1	MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE SOFTWARE.....	33

5.3.2	DISTRIBUCIÓN DE SOFTWARE VÍA WEB	37
5.4	COMPONENTES DE UN ASP	39
5.4.1	INFRAESTRUCTURE SERVICE LAYER.....	40
5.4.2	APPLICATION SERVICE LAYER	42
5.4.3	INTEGRATION SERVICE LAYER	43
5.4.4	ANALITICAL SERVICE LAYER	44
5.5	PARÁMETROS DE ELECCIÓN DE UN ASP	45
5.5.1	DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS	47
<u>6</u>	<u>METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO ASP</u>	<u>55</u>
<u>7</u>	<u>TRACKING DE CAMIONES.....</u>	<u>62</u>
7.1	SUPUESTOS DEL PROYECTO.....	62
7.2	DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS MÍNIMOS	62
<u>8</u>	<u>APLICACIÓN DE METODOLOGÍA ASP.....</u>	<u>64</u>
<u>9</u>	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>75</u>
<u>10</u>	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>77</u>
10.1	BIBLIOGRAFÍA	77
10.2	SITIOS WEB CONSULTADOS.....	78

INDICE DE FIGURAS

FIG. 1-1 HABILIDADES DE UN ASP	11
FIG. 1-2 VENTAS PROYECTADAS EN EL MERCADO MUNDIAL ASP	13
FIG. 1-3 SEGMENTACION MERCADO ASP	14
FIG. 1-4 SEGMENTACION MERCADO ASP POR LINEA DE NEGOCIO	15
FIG. 1-5 LINEA DE PRODUCTOS OFRECIDOS POR UN ASP	15
FIG. 2-1 DIAGRAMA DE SERVICIO DE TRACKING	17
FIG. 5-1 ESTRUCTURA DE IT SERVICE	22
FIG. 5-2 MODELO ASP DEFINIDO POR IDC	28
FIG. 5-3 CADENA DE VALOR DE UN ASP	32
FIG. 5-4 MODELO DE DIST. MONO-USUARIO	33
FIG. 5-5 MODELO DE DIST. DE APLICACIONES CENTRALIZADAS	34
FIG. 5-6 MODELO DE DIST. CLIENTE-SERVIDOR	35
FIG. 5-7 MODELO DE LA INDUSTRIA ASP	39
FIG. 5-8 PLATAFORMA DE UN ASP	40
FIG. 5-9 PROCESO DE RFP	45
FIG. 8-1 SOLUCION “SERVICIO DE TRACKING DE CAMIONES”	62
FIG.8-2 CARTA GANTT INICIO DEL PROYECTO	65

1 Introducción

Hoy en día, dado los niveles alcanzados en las tecnologías de información como apoyo a las empresas, ya existen en el mercado una gran variedad de rutinas de optimización de procesos productivos, dependiendo del tipo de producto que se quiere fabricar, software para manejar el ingreso de pedidos, rutinas para mejorar la operación interna de la empresa, etc. Muchas de estas aplicaciones ya están funcionando en las empresas, algunas con mucho éxito.

Es por esto que la alta gerencia en busca de mejorar la rentabilidad de la empresa, comienza a buscar nuevas áreas en donde poder optimizar sus operaciones. Un área que hasta un tiempo atrás estaba olvidada era la Logística y Transporte. Pero hoy en día, con la aparición de conceptos como “Supply Chain Management” y modelos de negocios de E-Business (B2B, B2C, B2GOV), este departamento a adquirido una alta importancia y los costos involucrados en esta etapa todavía pueden ser reducidos con el apoyo de las nuevas tecnologías emergentes, en especial las referidas a telecomunicaciones. En forma adicional, la evolución de este tipo de tecnologías ha permitido lograr una integración aún mayor entre proveedores y clientes, logrando de esta forma ofrecer un mejor servicio.

Esta misma tendencia alcanza a los departamentos de informática que están con la constante presión de ahorrar en sus costos de desarrollo, soporte y mantenimiento de toda la plataforma que soporta los ciclos de negocios. A través del tiempo han ido cambiando las estrategias de desarrollo de los sistemas, cada una de ellas con sus propias ventajas y desventajas, pero siempre tendiendo a externalizar aquellas actividades que no representan un valor agregado para el negocio. A continuación se presentan estas tendencias de acuerdo a su orden de aparición en el mercado

- **Desarrollo Interno:** todo el proceso de levantamiento, análisis, desarrollo, mantenimiento y soporte de las aplicaciones de la empresa, era realizado por personal

propio. La principal desventaja de este modelo es el constante aumento de recurso humano para poder realizar nuevos proyectos y por ende el costo del departamento aumenta en forma creciente en el tiempo.

- **Outsourcing:** se procede con entregar algunas etapas de todo el proceso de construcción de aplicaciones a una empresa externa, por lo general la fase de desarrollo y mantención, de esta forma se disminuyen la cantidad de personal necesario y se acortan los tiempos de desarrollo. Sin embargo, en la mayoría de los casos son contratos de más de un año, que con el tiempo van aumentando su costo.
- **Outtasking:** se tiende a entregar a empresas externas (mas expertas en el tema) algunas tareas puntuales que no representan valor agregado para el negocio, como por ejemplo: administración y monitorio de las BD, soporte de la plataforma de hardware y software de la compañía.
- **ASP (Application Service Providers):** es la última tendencia en el mercado y consiste la aparición de empresas que poseen toda la infraestructura necesaria para poder ofrecer un servicio completo de aplicaciones a sus clientes (Hardware, Software, etc), permitiendo que estos se enfoquen en lo mas importante para ellos, su negocio.

A partir de los puntos anteriormente mencionados, se decidió presentar un proyecto que logre establecer un mecanismo para establecer modelo de negocios ASP, presentando sus principales características técnicas y funcionales, y posteriormente aplicar esta metodología a una problemática en el mundo logístico, específicamente al manejo de información de tracking de camiones.

Como primera etapa se presentará un análisis del modelo de negocios conocido como ASP, mostrando las ventajas y desventajas que provee, y luego como se enfoca de acuerdo a la solución que se pretende implementar.

1.1 ASP

El termino ASP fue por primera vez ocupado en 1998, por el analista de industria de *International Data Corporation (IDC)*, Clare Gillan. En un comienzo interpretado como *Aplication Service Provisioning*, es decir como un proveedor de aplicaciones, sin embargo hoy en día el término este más asociado a un proveedor de servicios de aplicaciones que al de un aprovisionador [Toigo, 02].

De acuerdo con *IDC*, un ASP es un una empresa que provee servicios para desarrollar, almacenar, mantener y cobrar acceso a una serie de aplicaciones manejadas en forma centralizada. El ASP es responsable directa o indirectamente por proveer de todas las actividades y conocimiento necesarios para manejar la o las aplicaciones. [Toigo, 02]

De la misma forma, según *IDC*, las características que definen un ASP son:

- **Aplicación Centralizada**

El ASP provee acceso y administración a una aplicación que está en el comercio. Este servicio es diferente del outsourcing de procesos de negocios, pues el outsourcing abarca el manejo completo del proceso de negocio, incluyendo el recurso humano y financiero. Es algo diferente además, del servicio de Hosting, donde el servicio contempla administración de la red y servidores, más que control de las aplicaciones.

- **Vender el acceso a las aplicaciones**

El servicio ASP ofrece a los clientes acceso a nuevas aplicaciones sin la necesidad de realizar grandes inversiones iniciales en licencias de software, servidores, personal y otros recursos. El ASP es el dueño del software o tiene un contrato con el proveedor para dar acceso al mismo.

- **Administración Centralizada**

Los servicios son administrados en un sitio central, más que en las dependencias de cada cliente. Los clientes acceden a las aplicaciones en forma remota, ya sea a través

de Internet o una conexión arrendada.

- **Servicio uno a muchos**

El ASP esta diseñado para ofrecer un servicio uno a muchos. A menudo se realizan asociaciones con otros proveedores de tal manera de ofrecer soluciones completas (y estándar) que puedan ser adquiridas por muchas compañías.

- **Responsabilidad del Servicio**

El ASP es responsable, a los ojos del cliente, de asegurarse que el servicio prometido es entregado de acuerdo a lo estipulado en el contrato. Los servicios ASP muchas veces involucran mas de un proveedor, y en caso de existir algún problema, es el ASP es responsable de buscar el origen y corregirlo, independientemente de los proveedores involucrados.

Los ASP se diferencian entre sí en términos del tipo de aplicaciones de software que ofrecen, el mecanismo a través del cual el software es entregado, la extensión del servicio ofrecido, el dueño del software, la plataforma de Hosting, recursos de red y hasta el servicio al cliente. Además se distinguen por el tamaño de los clientes a los cuales ofrecen sus servicios. Algunos ofrecen aplicaciones de escritorio a usuarios individuales o pequeñas empresas, mientras que otros ofrecen ERP (Enterprise Resource Planning), MRP (Mill Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management) o aplicaciones de e-business con un alto grado de adecuación y customización, a medianas y grandes empresas. Algunos apuntan sus servicios a mercados específicos con servicios de aplicaciones verticales, mientras otros buscan ofrecer servicios horizontales en todo los segmentos de la industria.

IDC ha definido un diagrama de *Venn*, para describir los dominios que son solicitados para poder entregar un servicio como ASP. Como se muestra en la Fig. 1-1 el análisis identifica tres áreas de habilidad y experiencia que todo ASP debe proveer de tal

forma de poder entregar un servicio confiable [Toigo, 02].

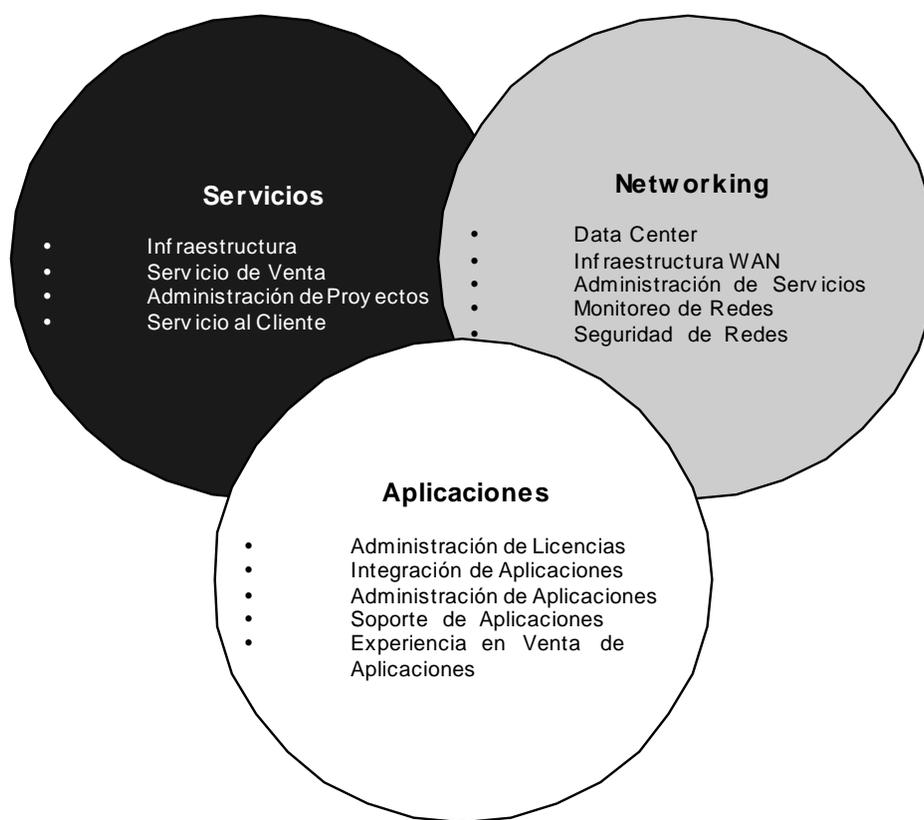


Fig. 1-1: Habilidades de un ASP

IDC, 1999

Dentro de las características que hacen atractivo un ASP para las empresas se puede mencionar:

- **Reducción del costo de Adquisición**

Una aplicación entregada por un ASP puede ser utilizada por un precio básico, y las nuevas versiones no deben ser licenciadas en forma separada, por lo que se reduce el costo. Algunas compañías no pueden enfrentar los costos que significa implementar un software de tipo empresarial, sin embargo a través de un ASP, si podrían hacerlo.

- **Reducción de los costo de desarrollo**

Las compañías no tienen que dedicar personal y tiempo para sacar adelante una aplicación en sus propias plataformas. Las aplicaciones almacenadas en un ASP están habilitadas en forma inmediata, o con una mínima demora para la parametrización, permitiendo soportar los procesos de negocios casi al mismo tiempo que el contrato de

servicio fue firmado.

- **Reducción del costo de propiedad**

El costo de propiedad de una aplicación esta dado por los gastos en administración y mantención de la aplicación, gastos en administración de la plataforma en la cual corre la aplicación, gastos en capacitación usuaria, gastos en personal de operación y soporte, y muchos otros gastos que van mas allá del costo de la licencia del software. Mucho de estos costos son eliminados y considerablemente reducidos a través del uso de un ASP.

- **Disminución del personal de Soporte**

Al eliminar todo el proceso de administración y mantención de las aplicaciones, las empresas ya no necesitaran entre su personal administradores de base de datos, personal de soporte, ingenieros en computación, analistas de sistemas, reduciendo sus costos en recurso humano.

- **Disminución del riesgo en el desarrollo**

Los ASP establecen mecanismo y modelos de entregas del servicio, que reducen el riesgo de errores en el desarrollo, costo que asume el ASP.

- **Disminución de Riesgo de Fallas**

Las tecnologías que minimizan la posibilidad de error o interrupción del servicio de aplicaciones, es una de las piedras angulares en el servicio que un ASP debe ofrecer. A menudo las compañías deben invertir mucho dinero para asegurar su nivel de continuidad de servicio, siendo que estas inversiones ya fueron realizadas por el ASP.

- **Disminución de Riesgo en Inversión**

Uno de los riesgos más grandes que enfrentan las empresas es exponerse a los continuos cambios en las aplicaciones y las plataformas en las que se ejecutan. Estos cambios

muchas veces pueden ser no planeados, caros y potencialmente destructivos en las actualizaciones de las plataformas. A través de un ASP, éste asume la responsabilidad de mantener el software, hardware y servicios, en línea con los cambios tecnológicos.

- **Enfoque en el Negocio**

Permite a las compañías enfocarse en su negocio, dejando de lado los aspectos tecnológicos irrelevantes.

Este esquema se presenta como alternativa no solo para las grandes compañías, como una forma de outsourcing, sino que además como real opción para pequeñas compañías con un reducido presupuesto en el área tecnológica.

1.2 ASP en el Mundo

Según *Forrester Research*, en Europa el 49% de las empresas utilizan actualmente un ASP, de las cuales, el 59% contrató paquetes de gestión empresarial como ERP, CRM, soluciones verticales, etc. Mientras que un 10% de ellas sólo rentan aplicaciones de oficina (utilitarios) como procesadores de texto, hojas de cálculo, entre otros. Del resto, un 28% planea contratar este tipo de servicios antes de un año [CSS, 02]

Durante el año 2002 se espera que el mercado mundial de los ASP alcance un valor nominal de US\$ 1.200 millones (ver Fig. 1-2) y se proyecta un crecimiento anual de 153% durante los próximos 8 años; estimándose ingresos por ventas de ASP's superiores a los US\$ 24.600 millones al 2008(*Forrester Research*)[CCS, 02].

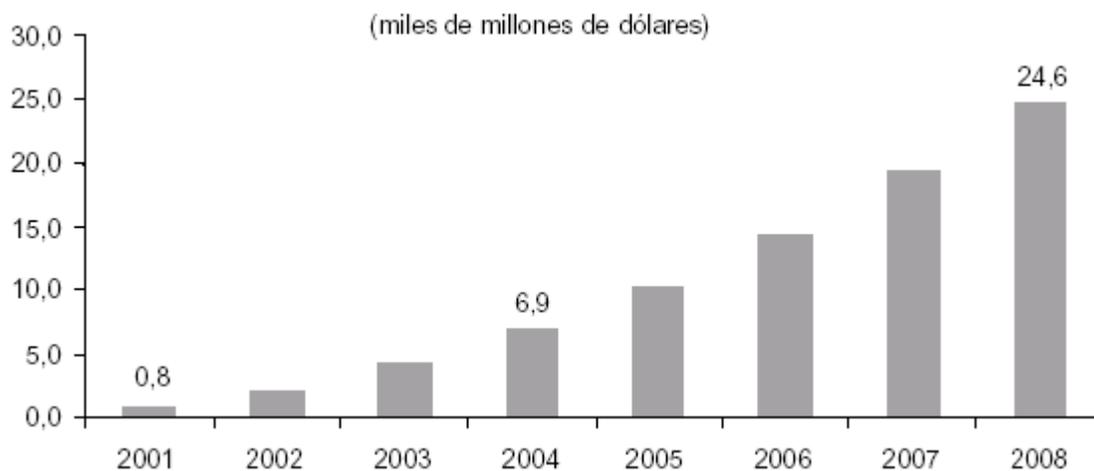


Fig. 1-2: Ventas proyectadas del mercado ASP Mundial

Fuente: CSS, Cámara de Comercio Santiago

1.3 ASP en Chile

De acuerdo a un catastro realizado por la CCS (Cámara de Comercio de Santiago) actualmente habría 13 proveedores de servicios de aplicación, de los cuales sólo uno nació como un ASP propiamente tal, mientras los demás expandieron su línea de negocios de la vieja economía para ofrecer sus soluciones a través de la Web. Actualmente un grupo importante de empresas tiene planes de inserción en este mercado en el corto plazo. Tal como se observa en la Fig. 1-3, el 54% de las firmas ASP se encuentran estratégicamente enfocadas en el segmento de las pequeñas y medianas empresas, mientras que el 31% apunta al mercado de la gran empresa y el 15% restante ofrece soluciones a todas las empresas indistintamente del tamaño[CCS,02].

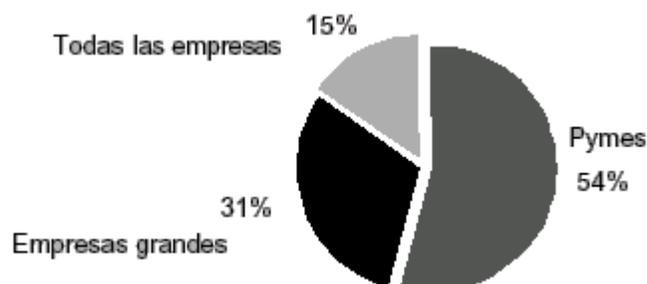


Fig. 1-3: Segmentación de ASP's según mercado

Por otro lado, las soluciones informáticas ofrecidas por los proveedores ASP se caracterizan por su diversidad funcional y por los distintos esquemas tarifarios asociados a su prestación. El 54% de las aplicaciones disponibles en el mercado son de carácter administrativo-operacional entre las que se incluyen módulos de finanzas, contabilidad, logística, etc. (Fig. 1-4). Un 38% de las aplicaciones se ubican en la categoría de empresariales, que si bien es cierto contienen varios de los componentes de la categoría anterior, los sistemas son conceptualmente más complejos (soluciones tipo ERP y CRM, entre otras). Por último, sólo un 8% de la oferta dice relación con aplicaciones de productividad personal como por ejemplo las herramientas de MS Office (procesadores de texto, libros de cálculo, etc.)[CCS, 02].

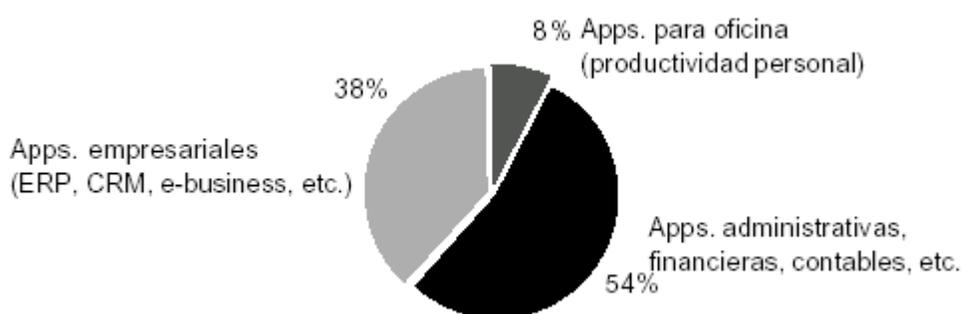


Fig. 1-4: Segmentación de ASP's por línea de Negocio.

Dentro de este mismo análisis realizado por la Cámara de Comercio de Santiago se establece la línea de productos ofrecidos por los ASP's en Chile (Fig. 1-6)[CCS, 02]:

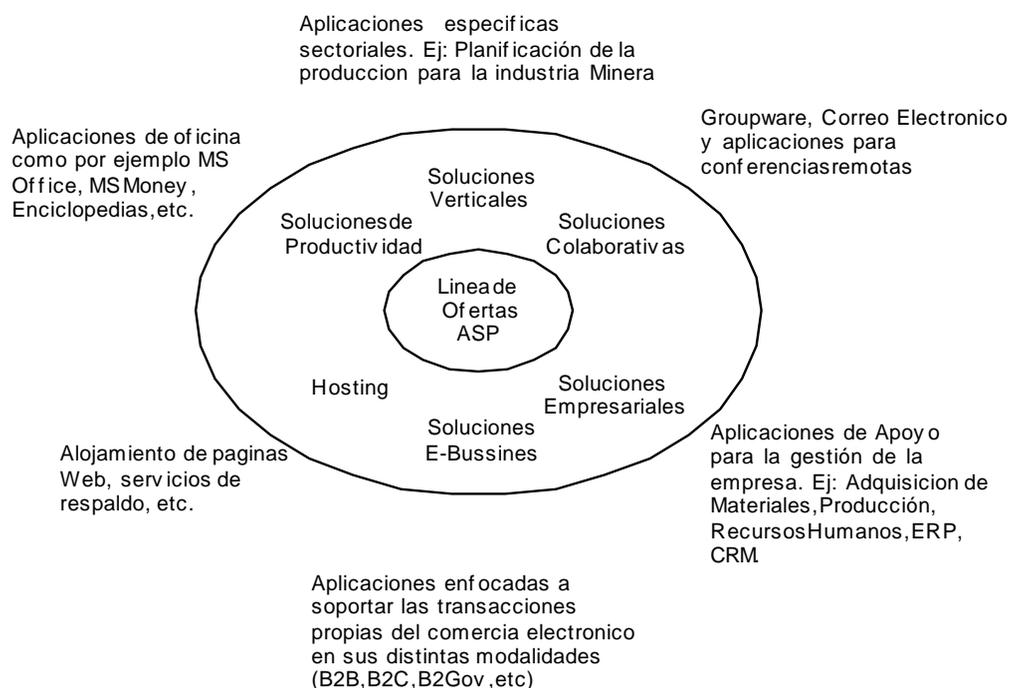


Fig. 1-5: Línea de Productos ofrecidos por los ASP's.

1.4 Descripción del Problema

El problema a resolver es la falta de reglas de negocios estándares para establecer un contrato entre una empresa y un proveedor ASP, que sean aplicables a distintos tipos de sistemas y/o servicios. Se usará un enfoque basado en buscar un modelo de negocios entre un proveedor ASP y el cliente, y una metodología de implementación de dicho modelo. Para luego aplicar este método a un problema real en el mundo de la logística, el tracking de una flota de camiones.

1.4.1 Servicios de Tracking

Para cualquier cliente es relevante conocer en donde se encuentra la mercadería que ha comprado, en especial durante la etapa de transporte hacia sus bodegas. El presente servicio plantea un mecanismo simple de control de eventos durante esta etapa, abarcando desde procesos de distribución de la información, hasta control de reglas para detectar problemas y excepciones.

Este servicio opcional se basa en uso de un dispositivo móvil (Teléfono Celular) entregado a cada camión que se encuentre en ruta transportando mercadería. A través de una página web se podrán definir una serie de hitos de control, por ejemplo “Llegada a la Aduana”, “Llegada a destino”, “Detención por falla”, etc. que conformarán una ruta definida. Al cumplirse algún evento el chofer deberá enviar un mensaje SMS (simple message service) utilizando el teléfono celular que posee, con el número de ruta y número de evento.

Esta información será recibida en un servidor y estructurada de tal forma de poder ser distribuida al resto de las empresas.

Los requerimientos funcionales para este servicio se detallan a continuación:

- Cada chofer tendrá un teléfono celular que utilizará para informar los eventos, en la medida que vaya transcurriendo el viaje.
- Algún responsable de la empresa de transporte ingresará la ruta del camión en un sitio WEB (sólo la primera vez).
- Se definirán hitos de control para cada ruta, una vez que un camión llegue a un determinado destino, el chofer deberá digitar la ruta e hito y enviar el SMS a un número predefinido, lo que se traducirá en el envío de un mensaje con los datos correspondientes hacia el servidor del ASP.
- Este mensaje será recepcionado y almacenado en forma estructurada. A continuación, esta información podrá ser distribuida hacia las empresas.

A través de la figura 2-1 se puede observar una representación grafica de cómo sería esta arquitectura:

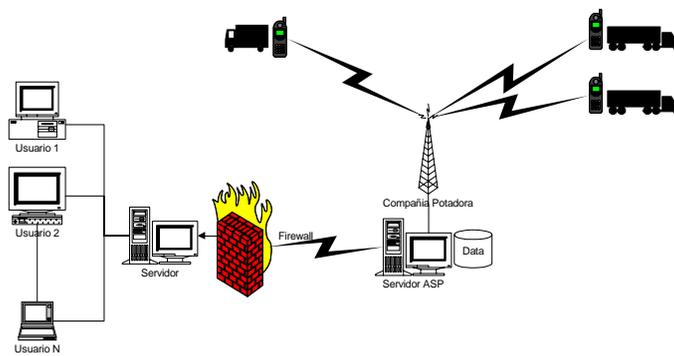


Fig. 2-1: Diagrama de servicio de tracking de camiones

1.5 Organización de la Tesis

El presente documento esta organizado en los siguientes capítulos:

Capítulo 2, Objetivos, se analizarán los objetivos buscados, éstos serán vistos en detalle tanto el objetivo general planteado, así como también los objetivos específicos del proyecto.

Capítulo 3, Definiciones Iniciales, se realizará la especificación de un conjunto de definiciones que deben ser conocidas, debido a que estos conceptos son ampliamente utilizados en el presente documento.

Capitulo 4, Antecedentes existentes, en este capitulo se detallaran las opciones existentes el mercado para la implementación de un “Servicio de Tracking de Camiones”.

Capitulo 5, ASP, se realiza un análisis exhaustivo del modelo de negocios ASP, incluyendo: componentes de un ASP, la génesis de los modelos de entrega de software, parámetros de elección de un proveedor ASP.

Capitulo 6, Metodología de Implementación, en base a los análisis realizados en el capitulo 5, aquí se propone una metodología de implementación y puesta en marcha para un servicio ASP.

Capitulo 7, Tracking de Camiones, en este capitulo se detallan los supuestos y requerimientos mínimos para poder ofrecer un “servicio de tracking de camiones”.

Capitulo 8, Aplicación de metodología, en base a las definiciones especificadas en el capitulo 7, se procede a la aplicación de la metodología para la implantación del servicio

de tracking de camiones.

Capítulo 10, Conclusiones.

Capítulo 11, Bibliografía y Sitios *WEB* consultados.

2 Objetivos

2.1 Objetivo General

El objetivo general del proyecto es el Análisis Diseño e Implementación de un modelo de negocios ASP (Application Server Provider), para “Servicios de Tracking de Camiones”.

2.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de este proyecto se resumen en:

- Análisis de un modelo ASP
- Definición de los componentes de un ASP
- Establecer una metodología para implementar un ASP
- Análisis y definición de requerimientos mínimos para ofrecer un servicio de tracking de camiones.
- Análisis y diseño de una interfaz que permita la transmisión de datos entre el sistema y los dispositivos móviles (camiones).
- Análisis y diseño de una interfaz que permita visualizar y configurar los datos asociados al Tracking de camiones.
- Aplicación de metodología ASP, para Implementación de un servicio de tracking de Camiones.

3 Definiciones Iniciales

El objetivo de este capítulo es presentar una serie de definiciones de procesos, documentos o siglas que serán utilizadas en éste documento.

ISP (*Internet service providers*):

Es una compañía que provee a individuos u otras compañías, acceso a Internet en conjunto con otros servicios como construcción de sitio Web y Hosting.

ISV (*independent software vendor*):

Vendedor de software independiente, corresponde a aquellas compañías que desarrollan y venden software para ser ejecutados en uno o múltiples computadores y sistemas operativos.

RFP (*Request for Proposal*):

Proceso a través del cual un cliente establece cuales son las necesidades o requerimientos, que desea cubrir a través del servicio de un proveedor ASP.

TCO (*Total Cost Ownership*):

Análisis de costos que permite medir cual es el costo de la incorporación y administración de un nuevo software a la empresa.

SLA (*Service Level Agreement*):

Contrato establecido entre un proveedor ASP y un cliente en donde se especifica claramente el nivel de servicio contratado

***Transit Time*:**

Tiempo que demora un camión en recorrer la distancia establecida entre dos puntos de una ruta definida.

Mensajería SMS (*simple message service*):

Es un servicio que permite el envío de mensajes de texto, de hasta 160 caracteres, entre teléfonos celulares en una red de telefonía celular

4 Antecedentes Existentes

4.1 Soluciones en el mercado.

4.1.1 Servicios de Tracking

Micrologica

Si bien es cierto hoy en día, la empresa Micrologica ofrece soluciones de tracking de vehículos, presenta una serie de características que lo limitan para ser utilizado por todas las empresas:

1. Tecnología y costo

La tecnología sobre la cual está basado esta solución es GPS (*Global Position System*), la cual si bien es cierto funciona en forma correcta y cumple con las funcionalidades requeridas, el costo asociado a la inversión en todo el equipamiento no es posible que todas las empresas lo puedan cubrir.

2. Integración de la información.

La funcionalidad ofrecida por esta solución permite consultar la información del tracking vía WEB, sin embargo no existe la posibilidad de integrar esta información a los procesos de negocios de la empresa, por lo cual es limitado el aporte que puede ofrecer como apoyo a la operación.

5 ASP

Como una primera etapa para poder comprender un modelo de servicios ASP, es necesario establecer un esquema que permita definir los componentes sobre los cuales se basa esta arquitectura.

Es necesario visualizar la plataforma tecnológica de las empresas como un área de servicios que apoya y soporta los procesos de negocios, con lo cual aparece el concepto “Servicios de Información“ (*IT Service*) como la base sobre la cual se establecen las operaciones de las compañías.

5.1 Definición de IT Service

Podemos definir IT Service como una serie de plataformas, donde cada una aporta funcionalidades o servicios que en su conjunto logran cubrir las necesidades de las empresas. Como podemos observar en la Fig. 5-1, el *IT Service* está compuesto por 5 capas o estructuras que funcionan en conjunto. Ninguna de estas capas es más importante que otra, y en el funcionamiento global de todas en su conjunto, radica la calidad de servicio entregado por el *IT Service* [Toigo, 02].

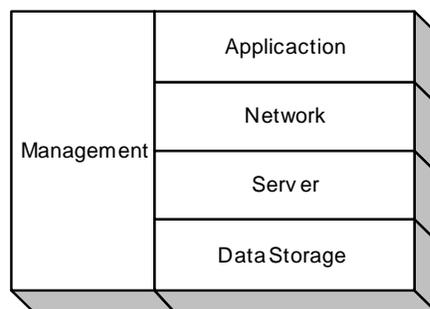


Fig. 5-1: Perspectiva de estructural de IT Service.

- **Data Storage**

Esta capa provee la capacidad para el almacenamiento, acceso y distribución de los datos de la empresa y debe cumplir con las siguientes características:

- Mix de Almacenamiento: desde Disco Duros (rápido acceso) hasta dispositivos de respaldo (cintas, CD, etc).
- Capacidad de Almacenamiento: Arreglos de Disco, en red, etc.
- Protección: RAID de discos, disco Espejo, respaldo.
- Administración: control de estado de los dispositivos.

- **Server**

Esta capa esta compuesta por los servidores que procesan los datos para entregar información valiosa para la compañía. Esta definido por los siguientes factores:

- Plataforma: Windows, UNIX, Linux, Aix.
- Ambiente de Operación: para que función se desea ocupar el Server, Web Hosting, Base de Datos, Distribución de Información.
- Protección: estabilidad, tolerancia a fallas.
- Administración: configuración, análisis de capacidad.

- **Network**

Esta capa permite la interconexión entre servidores distribuidos y provee e acceso a las aplicaciones y datos a los usuarios. Esta definida por los siguientes factores:

- Componentes: Switches, Routers, etc.
- Protocolo: TCP/IP, Token Ring, Apple Talk, Etc.
- Protección: Encriptación, autenticación, etc.
- Administración: tráfico, colisiones.

- **Application**

Esta capa contempla los programas utilizados para soportar los procesos de negocios en las empresas. Existen muchos criterios para definir esta capa, como por ejemplo:

- Como va a ser usado el software monousuario o multiusuario.
- Grado de parametrización para la empresa.
- Orientado a una industria específica o general (Vertical u Horizontal).
- Nivel de integración con los otros sistemas de la empresa.

De la misma forma existen principios que lo muestran de acuerdo a su funcionalidad:

- Aplicaciones utilitarias que ayudan a la coordinación y manejo de la operación de los procesos del sistema.
- Software de comunicación, como por ejemplo: correo electrónico, Internet, boletines electrónicos (newsletter).
- Software de aplicaciones gráficas.
- Software que permiten, soportan y optimizan los procesos de negocios de las empresas.

Finalmente esta capa está definida por los siguientes factores:

- Diseño: cubre los requerimientos del negocio.
- Plataforma: Cliente-Servidor, Web Enabled.
- Seguridad: control de acceso, log de transacciones, etc.
- Administración: monitoreo de procesos, control de problemas, control de recursos usados.

- **Management**

Preguntas como ¿cuántos clientes visitaron el sitio Web en las últimas 24 horas? o ¿cuántas solicitudes fueron procesadas antes de 24 horas de recibidas?, no pueden ser contestados por ninguna de las capas anteriormente mencionadas. Es aquí donde aparece la capa de *Management*, que debe permitir visualizar cómo los procesos y

servicios apoyan el flujo de negocios. Deben ser entregados por esta capa, medidas de rendimiento y parámetros de calidad de servicio. Los factores que definen esta capa son:

- Establecer y registrar niveles de servicio global.
- Visualizar los procesos de negocios.
- Obtener mediciones de productividad.

5.2 Modelo ASP

5.2.1 Software como Servicio

¿Que valor agregado representa para los clientes el ofrecer el software como servicio?, en términos simples este modelo permite a los departamentos de Informática moverse desde “Desarrolladores de aplicaciones” hacia “Usuarios de aplicaciones”, permitiendo reasignar recursos hacia áreas más críticas de la empresa. Empleados de más alto valor pueden dejar sus tareas de control de desarrollo informático enfocándose a tareas más orientadas al *core business* de la compañía. El software como servicio presenta la oportunidad para las organizaciones de seleccionar sus prioridades tecnológicas y luego escoger entre los proveedores de aplicaciones cuál es capaz de cumplir con sus requerimientos.

El externalizar este servicio además permite obtener una mejor infraestructura, lo que se traduce en una mayor velocidad en los tiempos de negocios, escalabilidad y menor tiempo de desarrollo (*Time to Market*). De hecho la clave de la venta de software como servicio es que generalmente los tiempos de partida son menores que los necesarios para la instalación y puesta en marcha de un nuevo sistema. Con el rápido crecimiento del E-Commerce y las nuevas aplicaciones sobre plataforma Internet es un hecho que las compañías desean tomar ventaja de este único canal de distribución de aplicaciones, tomar una ventaja tecnológica sobre sus competidores en la industria. Desafortunadamente el mercado se mueve con bastante rapidez y nuevas aplicaciones aparecen cada día, lo que

hace muy difícil para las empresas mantenerse en la “Cresta de la ola”.

Con una plataforma de servicios existente, todos los participantes de la industria podrán tener acceso a la última tecnología, lo que hace que la experiencia en la externalización de servicios, sea la ventaja que permitirá a las empresas enfocarse hacia su propio negocio.

Pequeñas y medianas empresas (PYMES) a menudo no poseen una infraestructura tecnológica. Estos clientes necesitan mejorar su posición competitiva a través de la inversión tecnológica, por ende la inclusión de aplicaciones que apoyen la planificación, productividad, e-business, ayudan a alcanzar nuevos niveles de crecimiento y desarrollo. Su principal problema es la carencia de recursos para implementar estas nuevas soluciones, ésta es la mayor oportunidad para ofrecer el software como servicio, apoyando a empresas pequeñas para que logren implementar nuevas estrategias tecnológicas a un costo rentable para su realidad.

En la tabla N° 1 se muestra un caso real de la comparación entre el desarrollo en casa versus el uso de un ASP, para una compañía con diez usuarios durante tres años, utilizando una aplicación financiera [SIIA, 01]:

	En Casa	ASP
10 usuarios a \$595	---	\$214,000
10 usuarios usando aplicación financiera por 3 años, incluyendo Hardware	\$60,000	---
Comunicaciones	\$100,000	---
Administración Base de Datos	\$90,000	---
Soporte de Software	\$30,000	---
Soporte Hardware	\$45,000	---
Licencias	\$5,000	---
Servicios de Implementación	\$65,000	
Total	\$395,000	\$214,000

Tabla N° 1 : Australian Finalcial Review 04/03/2000

Además en la tabla N° 2 se muestra un análisis realizado por la revista *Software Magazine* (www.softwaremag.com) que muestra el análisis realizado por una pequeña compañía manufacturera de tecnología que deseaba incorporar 9 módulos de un ERP, para 50 usuarios versus arrendar la misma aplicación a un ASP [SIIA, 01].

Ítems	Desarrollo en Casa			ASP
	Año 1	Año 2	Año 3	Años 1-3
Hardware (Servidor de Base de Datos y Aplicaciones)	70,000	70,000	20,000	Incluido
Software (50 usuarios, 9 modules ERP)	800,000	200,000	500,000	Incluido
Personal (DBA y soporte)	265,000	265,000	265,000	Incluido
Total año	1,135,000	485,000	785,000	
Total	+	+	\$2,405,000	\$900,000
Promedio mensual	68,800	68,800	68,800	25,000

Tabla N° 2: Software magazine

Si bien es cierto, ambos ejemplos muestran claramente los beneficios del uso de este modelo, esto puede no ser lo mismo para todas las aplicaciones. Clientes individuales y corporativos deben observar sus necesidades actuales y futuras así como las estructuras de precios ofrecidas en el mercado, de tal manera de encontrar la mejor solución para sus

Este modelo presentado por IDC fue el primero en incluir el concepto “*Pure Play*” ASP, que define a un ASP que ofrece su propio software, soportado por su propio personal, usando su propia plataforma de hosting y Red, y comercializado por su propia fuerza de ventas. En teoría un cliente obtiene un mejor servicio a través de un ASP “*Pure Play*”, puesto que se tiene un mejor control del servicio y se pueden manejar y resolver las caídas en el servicio en forma más eficiente. Por el contrario, los ASP que arriendan uno o más “componentes” de su operación a otros proveedores deben pensar en tener menor control del servicio ofrecido a sus clientes.

Casi como una regla, los ASP que usan algunos de sus componentes de proveedores externos, definen este arreglo como una ventaja en la calidad del servicio ofrecido más que una debilidad. Por qué tener que crear un *datacenter* con toda la infraestructura necesaria (hardware, personal), si ya existen proveedores con más experiencia en el rubro.

En el otro extremo existe también el modelo “*General Contractor*” en el cual todos los componentes de un ASP (aplicaciones, almacenamiento, infraestructura) son obtenidos a través de proveedores externos administrados por el proveedor ASP.

Con propósitos de análisis el modelo “*Pure Play*” y “*General Contractor*”, se pueden ver como dos caminos opuestos con un fin común al cual todos los ASP desean llegar. En la tabla N° 3 se pueden observar las ventajas y desventajas de ambos modelos operacionales.

Criterio	Pure Play	General Contractor
Descripción del Servicio	El ASP es “One-Stop-Shop”, una compañía de software que ofrece su propio servicio ASP, incluyendo hosting, redes y servicios de administración.	El ASP es “One-Stop-Shop”, un administrador de numerosos proveedores de software, hosting, redes y servicios.

Aplicaciones	La propiedad del software es crítica, ésta representa el principal valor del ASP para el cliente. El soportar el desarrollo del cliente y el uso de las aplicaciones requiere un gran nivel de habilidad y conocimiento propio del desarrollador del software.	La experiencia en el uso de las aplicaciones puede ser obtenida a través de los consultores e integradores durante el desarrollo y mantención de la aplicación. Cuando se agrega una nueva aplicación al porfolio del ASP, el vinculo con una empresa consultora/integradora experta en la aplicación compensa el hecho de no ser dueño de la aplicación. Finalmente un vendedor de software rara vez posee los conocimientos para entregar un servicio de redes e infraestructura que necesita un ASP para funcionar.
Hosting	El ASP es dueño de su propia plataforma de hosting y puede capitalizar a través de su control en entregar un nivel de integración más ajustado entre hardware y software. El dueño de la plataforma de ejecución (donde corren las aplicaciones, Software de Portales, Servidor de Aplicaciones, etc.) mejora la administración de sus operaciones (control y seguimiento de interrupciones en el servicio).	Las plataformas de hosting hoy en día son commodity. Numerosos proveedores de datacenter y servicios de red existen en el mercado, las operaciones de hosting son mucho mejor manejadas por expertos que trabajan exclusivamente en la operación de estos sistemas y redes. Se pueden establecer compromisos con el mejor de estos proveedores de tal manera de entregar un excelente servicio y administración
Servicio	La experiencia en las aplicaciones y la plataforma de hosting pueden mejorar la calidad del servicio ofrecido por el ASP. No es necesaria la ayuda de proveedores externos para la implementación, soporte, administración y ventas. Un reducido número de agentes externos es necesario para la operación, lo que se traduce en un mejor servicio a los clientes.	El uso de proveedores externos disminuye el número de personal que el ASP debe contratar, capacitar y mantener, lo que se traduce en un menor costo en el servicio para los clientes. Con un apropiado manejo de los contratos, monitoreo continuo de las operaciones y calidad de servicio y la constante búsqueda de nuevos proveedores de servicio de menores costos, el cliente podrá observar las ventajas de este modelo en relación al precio y calidad operación.
Requerimientos del Cliente	Están definidos por el contrato de licencia, lo que implica una relación directa entre el prestador del servicio y el cliente.	Están definidos por el contrato de servicio, el administrador del ASP coordina todo el resto de de componentes de licencias y contratos requeridos de otros proveedores.

Riesgos del Contrato	Un ASP generalmente ofrece un módulo de software a la compañía. Esto tiene el mismo riesgo que la compra de un software estándar.	Existe la posibilidad de sustituir algún servicio (que no sea el software) lo que minimiza el riesgo.
Ventas	Se maneja a través del mismo canal de venta del software estándar, generalmente a través de vendedores directos complementados con distribuidores.	Se maneja de la misma forma que el modelo “ <i>Pure Play</i> ” complementados por la fuerza de venta de los partners.

Tabla N° 3: Ventajas y Desventajas de los modelos “*Pure Play*” y “*General Contractor*”

Ahora estrictamente hablando no existen los ASP “*Pure Play*”, pues aunque el proveedor tengo su propio software, opere con su propia plataforma de host y mantenga un staff de personal de servicio, no es necesario analizar mucho para encontrar las relaciones que tiene este proveedor con compañías de software de sistemas operativos (Microsoft, Sun Microsystems, Red Hat, etc.); hardware de servidores (Sun microsystems, Compaw-HP, IBM, Dell, etc.); hardware de redes (Cisco Systems, Lucent Technologies, Nortel Networks, etc.); proveedores de servicios de Red (ATT, Quest Communications, ENTEL, Telefónica, etc.) y otros numerosos proveedores de infraestructura.

Como una forma de complementar esta visión sobre la forma y los componentes que dan vida a un proveedor ASP, se muestra la figura N° 5-3, “*Cadena de Valor de un ASP*”, presentado por la *SIIA (Software & Information Industry Association)*. En este diagrama se puede observar a los proveedores de hardware entregando los servidores y componentes de red necesarios para hacer el modelo factible, un nuevo proveedor de infraestructura de software que permite la ejecución de las aplicaciones en forma remota. Los proveedores de servicios de red entregando canales de comunicación y los consultores integrando los nuevos servicios y datos a la cadena de operación de la empresa. Todos ellos ayudando a crear un ASP en distintas formas, dependiendo de las necesidades del modelo de negocios y como aplica en la compañía [SIIA, 01].

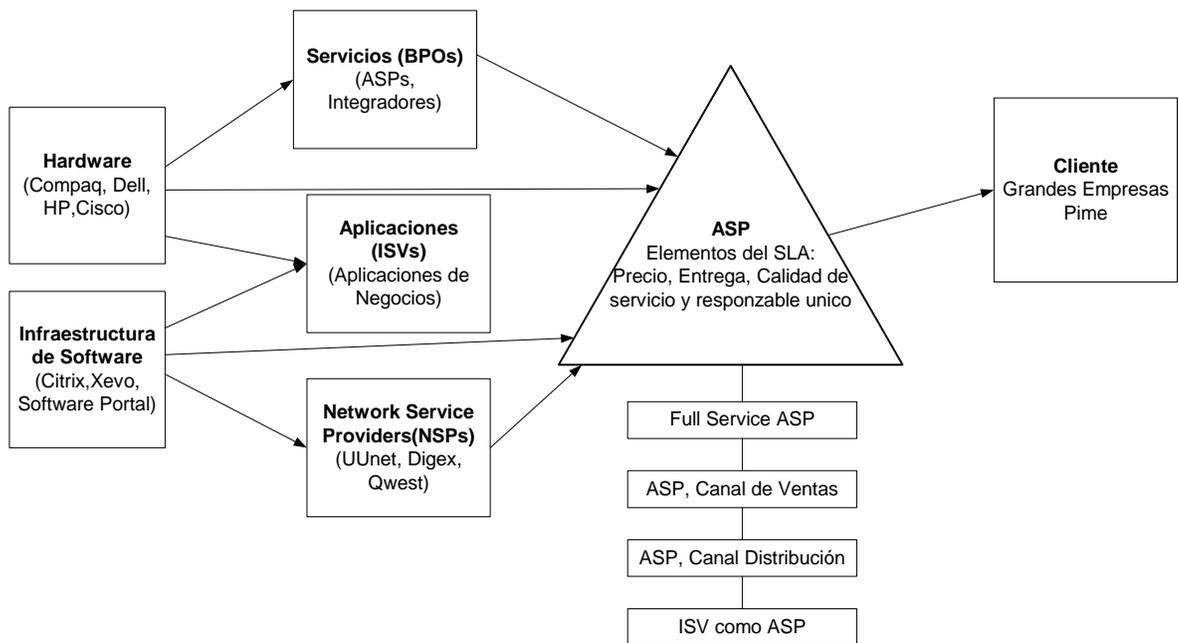


Figura N° 5-3: Cadena de Valor de un ASP

5.3 Diferencias con otros modelos

El modelo ASP es interpretado por muchos como una innovación pues se desvía del modelo de entrega de software utilizado por muchas organizaciones. De forma de poder entender estas diferencias entre todos los modelos, es necesario partir analizando los distintos modelos utilizados en la distribución de software hasta ahora utilizados.

5.3.1 Modelos de distribución de Software

En la figura N° 5-4 se muestra en términos simples un típico proceso de desarrollo y entrega de software a un cliente final. Un *ISV (Independent Software Vendor)* crea un producto, el cual es empaquetado para distribución utilizando la fuerza de venta directa u otros intermediarios como distribuidores, integradores, minoristas. El cliente compra una licencia del software, instala el producto en sus computadores, parametriza el sistema de acuerdo a sus necesidades y comienza a operar con él. El usuario además administra el software, aplicando parches y upgrades proporcionados por el *ISV* de acuerdo al contrato de licencia. El cliente además solicita soporte del *ISV* o del distribuidor para resolver

problemas y asuntos que puedan originarse durante la operación y mantenimiento del sistema [Toigo, 02].

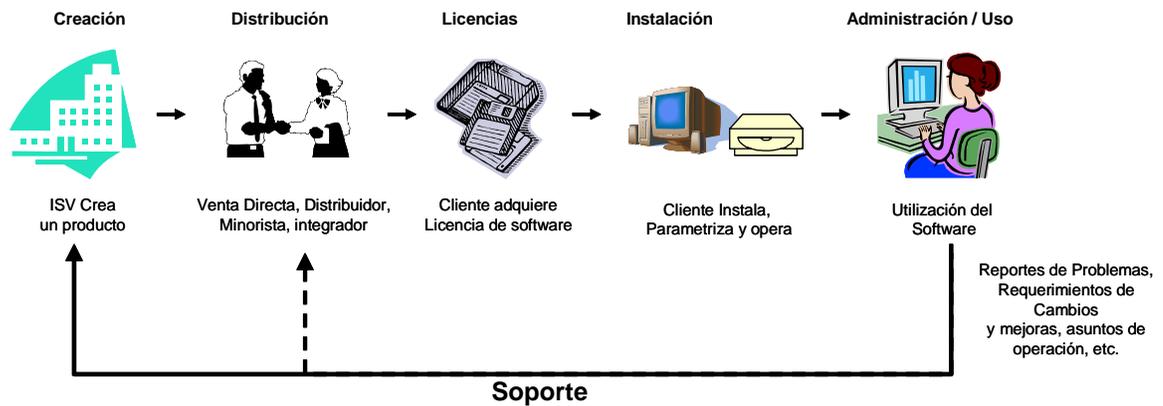


Figura N° 5-4: Modelo Mono-usuario (Wintel)

Este modelo ha sido uno de los más populares y conocido desde la década de 1970, definido (o conocido) como modelo *WINTEL*, en base a los esfuerzos realizados por *Microsoft* e *Intel* por definir una estrategia para distribuir sus productos y aplicaciones a usuarios de PC. Este modelo creció con bastante rapidez en base al fácil desarrollo y operación de las aplicaciones. Antes de la aparición de Windows existía otro modelo de aplicaciones, relacionado con el desarrollo de la computación centralizada, que prevalecía en las grandes empresas. La figura N° 5-5 describe este modelo, en donde las aplicaciones eran desarrolladas “*In-House*” por un staff de programadores o adquiridas a proveedores, e instaladas en un servidor central. La administración y manutención de las aplicaciones es realizada por el departamento de informática de la compañía, de acuerdo a las normas de operación. Generalmente el uso de estas aplicaciones era a través de terminales “tontos” conectados en red [Toigo, 02].

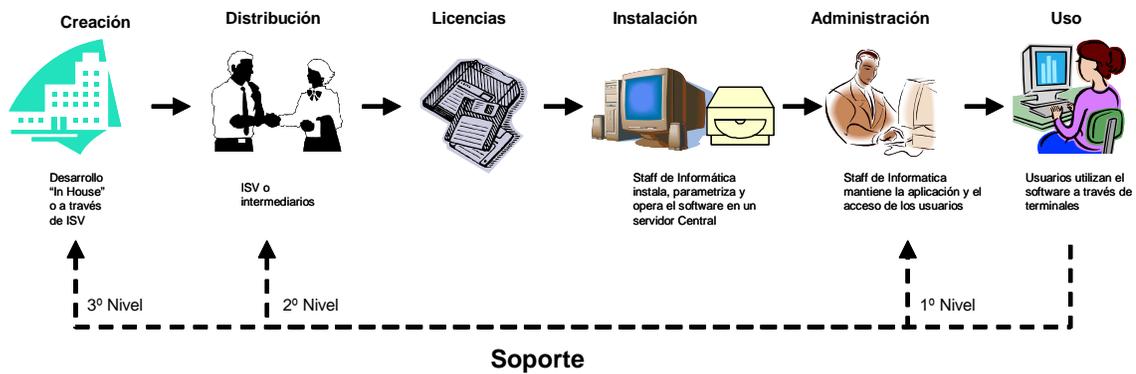


Figura N° 5-5: Modelo de Aplicaciones Centralizado

En este modelo centralizado el acceso de los usuarios a las aplicaciones es controlado a través de políticas y protocolos establecidos por los departamentos de informática. Para efectos de controlar y solucionar los problemas se establecen distintos escalones o niveles, los cuales según el tipo de situación van subiendo desde los Administradores del sistema, el departamento de informática, y en el caso de aplicaciones licenciadas hasta el ISV si corresponde el caso. Bajo este esquema muchas veces los departamentos de informática eran criticados por los tiempos de demora para solucionar los problemas y poder poner nuevas aplicaciones en funcionamiento.

Con la aparición de múltiples proveedores de hardware para PC's y software, se estableció la tendencia de potenciar muchas de las operaciones realizadas por los usuarios liberando de esta forma la necesidad de utilizar terminales "tontos" para realizar las tareas. Muchas de las aplicaciones ya no necesitaban un servidor central para funcionar, con lo cual se disminuyó la carga del servidor, haciendo su tamaño más pequeño y por ende más barato. Con esta realidad y la revolución de los PC de escritorio, apareció un nuevo modelo de computación distribuida o "Cliente-Servidor" (figura N° 5-6), en la cual ya no es necesario un gran servidor central que controle toda la operación, sino un grupo de servidores más pequeños para realizar el trabajo. Este nuevo modelo cambió el concepto de manejo de licencias, desde un costo por "procesador" hacia un valor por "usuario", además de distribuir la instalación y administración del software entre los administradores de usuarios, redes y servidores.

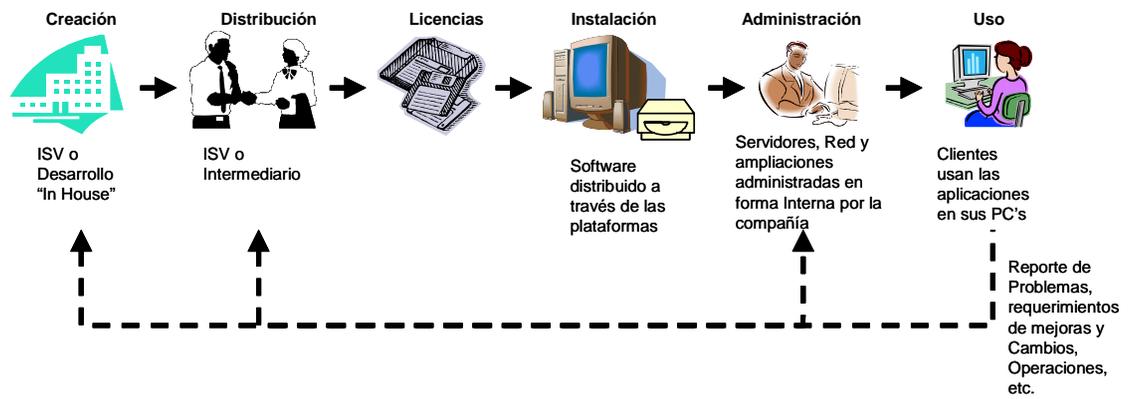


Figura 5-6: Modelo Cliente-Servidor

Sin embargo a pesar de las ventajas que proveía este nuevo modelo existieron una serie de factores que no permitieron que se transformara en un estándar en la industria del software:

- **Fracasos en el desarrollo y migración de aplicaciones:** muchas empresas que trataron de implementar sistemas sobre plataforma cliente-servidor fracasaron con gran publicidad, producto muchas veces de problemas de diseño o mala administración. En el año 1997 todavía el 70% de las aplicaciones críticas en grandes empresas residían en grandes mainframe, y sólo el 30% restante sobre Cliente-Servidor [Toigo, 02].
- **Manejos de costos:** en un comienzo el costo de usar el modelo Cliente-Servidor es mucho mas barato en un inicio, dado el menor costo de los servidores mas pequeños que un gran mainframe, el costo de mantener muchas estaciones de trabajo, una gran red y varios servidores involucra tener un staff de personas permanente preocupadas sólo de esta operación.
- **El Cambio Tecnológico:** el avance en la tecnología (servidores, redes, PC) fue tan rápido, que muchas veces luego que las aplicaciones estaban en producción por un tiempo, se encontraban obsoletas en relación a las potencialidades que ofrecían los otros componentes de la industria. Esto llevo a una complejidad en la administración y capacidad de reaccionar a los cambios en el negocio.

Finalmente los tres modelos, Cliente-Servidor, Centralizado y Mono-usuario tendieron

a compartir mas que dominar en las empresas, cada compañía buscó lo mejor de cada modelo de acuerdo a su propia situación.

5.3.2 Distribución de Software Vía Web

En la década de los 1990s, con el alto crecimiento (y en muchos casos exagerado) de los “.com”, muchas compañías se atrevieron a investigar e invertir con la posibilidad de ser parte de esta nueva economía. Muchas empresas crearon nuevos departamentos encargados de potenciar sus negocios a través del uso de tecnología Web. En algunos estas nuevas aplicaciones Web eran mantenidas por infraestructura y personal interno, y en otros se utilizaban empresas que proveían los servicios de hosting y administración de plataformas Web.

Aquellas compañías que decidieron crecer por si solas en la tecnología Web, ya sea para explotar su potencial de negocios a través de Internet o para manejar distribución interna de información y aplicaciones, se vieron en la necesidad de crear laboratorios de experimentación de las diversas tecnologías, de tal forma de poder evaluar herramientas de integración, hardware y aplicaciones para conocer sus limitaciones y problemas.

De la misma forma aquellas empresas que decidieron utilizar un proveedor de servicio de hosting, se vieron en la necesidad de analizar cuáles eran los requerimientos que este proveedor debía cumplir para tener el servicio que se necesitaba. En un comienzo el servicio de hosting consideraba un número IP, un dominio registrado, un par de Megabytes de almacenamiento para páginas Web, un par de cuentas email y un ancho de banda determinado para el acceso de los clientes al sitio. Hoy en día aparecen muchas otras características ofrecidas por los proveedores de hosting:

- Distintos niveles de integración con los sistemas del cliente.
- Replicación de datos y sitios “espejo” para asegurar la operación continua del

servicio.

- Balance de carga y otros atributos para prevenir la saturación del servicio por un alto tráfico.
- El soporte para la presentación dinámica de las páginas tanto para PC como dispositivos móviles.
- Integración con servicios externos, como por ejemplo servicios de pago con tarjetas de crédito

El modelo ASP se ha beneficiado de los avances en negocio del Web hosting, tanto desde el punto de vista tecnológico, como de negocios. En algunos casos el ASP utiliza la plataforma ofrecida por un proveedor para entregar sus aplicaciones, y en los casos en que el ASP tiene su propia plataforma Web, ha ido aprendiendo sobre requerimientos técnicos para tolerancias a falla, rendimiento y administración de plataformas; de las compañías que ofrecen servicios de hosting.

En la tabla N° 4 se muestra una comparación de cada uno de los modelos antes mencionados [Furht, 02].

	Ubicación de la aplicación	Ejecución de la aplicación	Ubicación de los Datos	Acceso de usuarios	Requerimientos de red
Mono-usuario	Cliente	Cliente	Cliente	Local	N/E
Cliente-Servidor	Cliente y Servidor	Cliente y Servidor	Cliente y Servidor	Lan, WAN, Internet	Alto ancho de banda
Centralizado	Servidor	Cliente y Servidor	Cliente o servidor	Lan, WAN, Internet	Alto ancho de banda
Servicio Web	Servidor	Servidor	Servidor	Lan, WAN, Internet	Bajo ancho de banda

Tabla N° 4: Modelos de Distribución Software

Dada la evolución de los modelos de entrega de software mencionados anteriormente, el modelo ASP se puede ver como la consecuencia del continuo esfuerzo de las compañías por entregar aplicaciones e información a sus empleados sin importar su ubicación.

5.4 Componentes de un ASP

A continuación revisaremos en forma más detallada el modelo ASP y la industria que se desarrolla a su alrededor. Dentro de este modelo podemos encontrar [Toigo, 02]:

- ISP's y empresas de hosting que buscan entregar mayor valor agregado a sus clientes a través de servicios de software.
- Empresas tradicionales de "Outsourcing", que inician sus pasos en el mundo ASP.
- ISV's que buscan nuevos modelos para la distribución de sus productos.
- Intermediarios o Consultores, que se encuentran entre los proveedores ASP y los clientes, y su labor es recibir y administrar los requerimientos, y luego recomendar cuál ASP es capaz de cumplirlos. Algunas veces participan en el proceso de integración del ASP, con los procesos de negocios de la empresa.
- *Agregators*, compañías que ofrecen servicios de varios ASP en un solo sitio, similar a un servicio de portal Web. Generalmente enfocados en un mercado en particular (por ejemplo Salud) y la idea es ofrecer "One-Stop-Shop" a los clientes.

La figura N° 5-7 nos muestra un modelo simple de la industria ASP, compuesta por distintas capas, cada una de las cuales será analizada con más detalle en este capítulo:

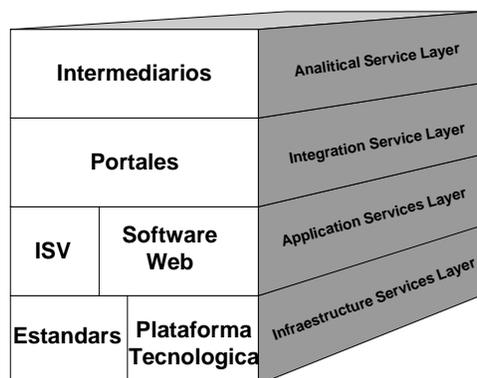


Figura N° 5-7 : Modelo de la Industria ASP

5.4.1 Infraestructure Service Layer

Esta primera capa es la base de la oferta ASP, esta compuesta por dos bloques:

- La plataforma tecnológica, que abarca almacenamiento, servidores, redes y personal de operaciones.
- Los estándares de la industria, por los cuales debe regirse el ASP.

Como ya hemos analizado la plataforma tecnológica puede o no estar en las manos del proveedor ASP, pues muchas veces se prefiere recurrir a proveedores especializados en el tema. La figura N° 5-8 nos muestra un diagrama simplificado de una plataforma tecnológica utilizada por un ASP para el hosting de sus aplicaciones. Esta arquitectura esta compuesta por dos redes, una red privada y otra pública separadas por un *firewall*. En la red pública los servidores Web presentan la interfaz de la aplicación a los usuarios y reciben sus requerimientos para ser enviados a los servidores de aplicaciones. En la red privada se encuentran los servidores de aplicaciones protegidos contra el ataque de virus y *hackers*. Estos también pueden estar replicados y con su carga balanceada de tal forma de mejorar el servicio a los clientes. Además estos servidores pueden estar conectados a servidores de base de datos y otros sistemas, dependiendo de la naturaleza de la aplicación.

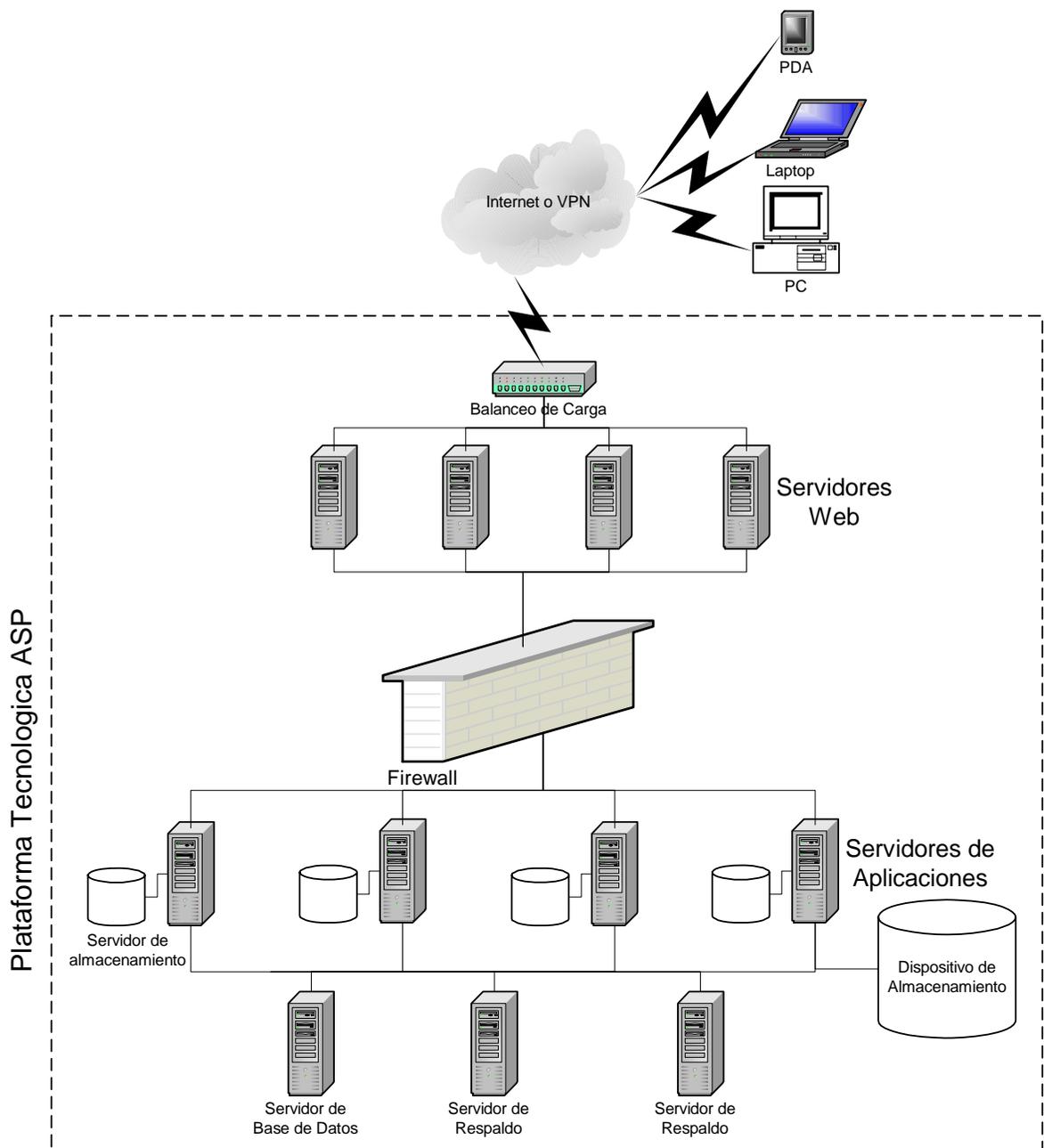


Figura N° 5-8: Plataforma ASP

Existen dos modelos para ofrecer este tipo de soluciones a los clientes: exclusivo y compartido. El primero consiste que un cliente tiene su propia plataforma tecnológica (servidores, redes, etc.) con el ASP, sin que ningún otro cliente del ASP pueda acceder a ella o utilizarla, a si mismo involucra tener personal dedicado exclusivamente a la administración y manutención de esta plataforma, pero garantiza un servicio exclusivo hacia el cliente. El segundo modelo consiste que todos los clientes comparten la misma plataforma tecnológica, lo que involucra un menor costo para el ASP, lo que se traduce en una reducción en los precios para el cliente. Ambos modelos presentan ventajas y desventajas que deben ser consideras al momento de establecer la relación con el cliente.

El segundo aspecto que debe considerarse en esta capa son los relacionados con los estándares existentes en el mercado hoy en día, que rigen o norman la forma en la cual se deben realizar las comunicaciones, interfaces, etc., entre distintos dispositivos o máquinas. Este punto tiene especial importancia, si se piensa que un ASP debe comunicarse (o conectarse) con varios clientes, que lo más probable es que tengan realidades tecnológicas diferentes.

5.4.2 Application Service Layer

Sobre la capa de servicios de infraestructura, se encuentra la capa de servicios de aplicación. Las aplicaciones es lo que diferencia a los ASP de otros “SP’s”- Internet Service Provider (ISPs), Business Service Providers (BSPs), Enterprise Service Providers (ESPs), Storage Service Providers (SSPs), etc. Estas aplicaciones pueden estar diseñadas para funcionar en una arquitectura de hosting y Web, o bien para ser utilizadas a través de aplicaciones de *middleware*.

La lista de las compañías que desarrollan sus aplicaciones para ser ocupadas por un ASP, crece cada día. Entre los beneficios que conlleva este modelo Web-Enabled se puede mencionar:

- Habilidad para vender productos en nuevos mercados, de acuerdo a la necesidad del mercado. Por ejemplo, un ERP está asociado generalmente a una gran empresa, si parte de la funcionalidad contemplada por este ERP es ofrecida por un ASP a una empresa más pequeña, a un costo razonable, será posible que ésta acceda a tecnología que de otra forma no sería posible; y además permite a el ERP abarcar mercados antes no considerados.
- Habilidad para ofrecer soluciones de negocios más que tecnología. El modelo de entrega de software ASP oculta el aspecto tecnológico de la aplicación a los clientes

(ya que esa es responsabilidad del ASP), y éstos sólo se tienen que preocupar de la solución ofrecida.

- Aumenta control de las licencias. En base a que el ASP es el que realiza el convenio con los clientes, toda la responsabilidad del control de licencias es su responsabilidad.
- Control de la propiedad intelectual. Debido a que las aplicaciones son ejecutadas vía plataforma Web, es casi imposible que se realicen copias ilegales del software, protegiendo de esta forma al ISV.

En forma adicional a los ISV en la capa de servicio de aplicaciones, se encuentran también aquellos softwares diseñados para permitir la ejecución de aplicaciones que no fueron construidas para ser ejecutadas en un ambiente ASP, definidos como aplicaciones de *framework*. Los principales proveedores de este tipo de software son:

- Progress Company (www.ASPconnections.com)
- WebSphere de IBM (www.ibm.com/software/ebusiness)
- .NET de Microsoft (www.microsoft.com)
- Application Server de Oracle (www.oracle.com)
- Hewlett-Packard de Bluestone (www.bluestone.com)

5.4.3 Integration Service Layer

Muchos de los vendedores de aplicaciones *Framework*, han considerado incluir los portales dentro de su abanico de servicios ofrecidos. Un portal puede ser definido como el punto de unión de las aplicaciones ofrecidas por un ASP. Sólo unos pocos ASP ofrecen acceso a una sola aplicación, la gran mayoría ofrece más de una aplicación desde una sola pagina Web, este ejemplo en forma simplista corresponde a la definición de un Portal.

Por ejemplo, se puede analizar el sitio de Yahoo (www.yahoo.com) que en un comienzo se enfocó como buscador de información en Internet, para luego pasar a un portal

personal en donde los usuarios tienen acceso a múltiples aplicaciones como: mail, news, servicio de almacenamiento, calendario, agencia de viajes, información de clima, etc. El portal de Yahoo es un servicio ASP, que genera sus ganancias a través de la propaganda de sus proveedores.

Existe además una segunda definición para Portal, es una ventana o una forma de intercambio de información entre sistemas internos de dos o más empresas. Este tipo de portales B2B son mucho más complejos que los descritos anteriormente como Yahoo. Veamos el caso de una empresa que vende camisetas impresas, y recibe una orden por 500 unidades. Esta orden hoy en día puede ser procesada por la mayoría de los ASP que ofrecen este tipo de aplicaciones, pero por ejemplo a esta empresa le gustaría revisar el stock de sus proveedores para revisar stock discontinuados, ofertas por volumen, etc. y luego ingresar las ordenes correspondientes. Este tipo de aplicaciones requiere acceso a los sistemas de inventario, ventas y producción de múltiples proveedores, este ejemplo podría considerarse como un portal con aplicaciones B2B que no todos los proveedores están en capacidad de ofrecer.

5.4.4 Analitical Service Layer

En la cima del modelo ASP se encuentra la “Analitical Service Layer”. Ningún análisis de la industria ASP estaría completo sin examinar las empresas que operan como intermediarios entre los clientes y los ASP. Estos intermediarios tratan de influenciar la adopción de tecnología a través de la diseminación de información, para lograr establecer qué tecnologías deben sobrevivir.

El principal origen de información sobre los ASP, es sin lugar a dudas los propios ASP y sus clientes. En los primeros años del modelo ASP, requería de mucho esfuerzo para convencer a los clientes de que el modelo funcionaba y que existían empresas satisfechas con la solución.

En el año 1999 se forma el “ASP Industry Consortium” patrocinado por cientos de ASP en Estados Unidos y el mundo, como una forma de proveer un foro educacional sobre el valor y usos del modelo ASP. Una de las labores más importantes de esta agrupación fue la de establecer un documento con las “*Best Practices*” para resolución de disputas y resoluciones, lo que ayudo a los ISV a poder confiar en ofrecer sus aplicaciones a través de este nuevo modelo.

En forma paralela numerosas empresas de investigación de mercado comenzaron a realizar análisis sobre este nuevo modelo de negocios, entre ellas estaban: IDC, Gartner Group, Dataquest, The Yankee Group y muchas otras.

Estas empresas de investigación y las agrupaciones de ASP antes mencionadas componen la última capa en la industria del ASP, entregando a los clientes información valiosa del mercado y los proveedores existentes.

5.5 Parámetros de elección de un ASP

Como forma de poder completar una definición acabada del modelo de negocios ASP, y ayudar a la definición de una metodología de implementación del servicio, a continuación se detalla el proceso a través del cual un cliente con una necesidad (o requerimiento), efectúa el proceso de selección de un proveedor ASP. Este mecanismo se denomina proceso *RFP* (*Request for Proposals*), y contempla una serie de etapas:

1. Definición de requerimientos: el proceso comienza con la preparación de los requerimientos por parte del cliente. Esta especificación abarca los aspectos técnicos de la solución, los tiempos requeridos para el desarrollo de la misma y los niveles de servicio que se buscan.
2. Información del negocio: en este punto se incluyen generalmente, los mecanismos a

través de los cuales el proveedor ASP debe realizar su oferta y petición de información financiera del proveedor.

3. Envío del RFP a los posibles candidatos.
4. Revisión de ofertas: en la fecha acordada se revisan las ofertas recibidas para verificar si corresponden con la definición entregada en el RFP. Aquellas que cumplen con este requisito son enviadas al equipo de trabajo del proyecto para su revisión.
5. Análisis Técnico: la primera revisión es realizada desde el punto de vista técnico de la solución ofrecida por el ASP, validando que cumpla con todo lo solicitado.
6. Análisis de negocio: la segunda revisión se enfoca en la información financiera y mecanismos de operación utilizados por el ASP.
7. Presentación del proveedor: aquellos proveedores que logren pasar las dos revisiones, deberán realizar una presentación de su solución, generalmente en sus oficinas del tal forma de conocer la infraestructura con que cuenta.
8. Con el término de esta etapa de presentaciones, se tienen todos los antecedentes para seleccionar el proveedor ASP.

En la figura N° 5-9 se muestra un diagrama de un proceso RFP para seleccionar un proveedor ASP.

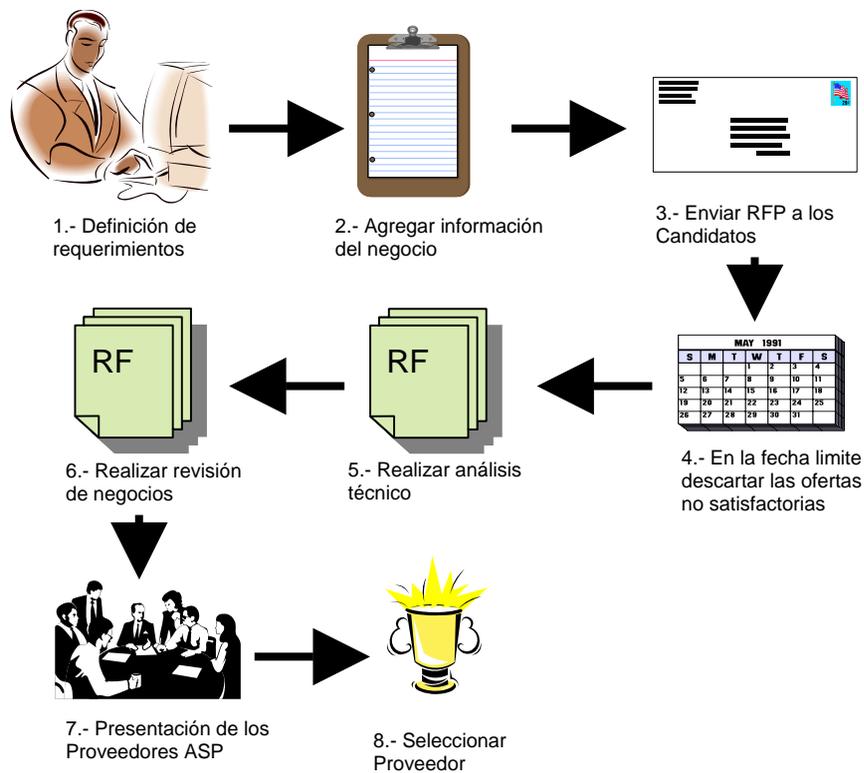


Figura N° 5-9: Proceso *RFP*

5.5.1 Definición de requerimientos

Uno de los aspectos más relevantes en la búsqueda y selección de un proveedor ASP, es la correcta definición de los servicios (o requerimientos) que se están buscando cubrir a través de este proveedor. Los componentes de esta definición son:

- **Introducción y metas**, esta compuesto por:
 - Una descripción de la solución de software que se busca.
 - Una aproximación del tiempo para el cual se necesita la aplicación.
 - Una descripción de “Uso”, que incluye número de usuarios, métodos de acceso a la aplicación y una especificación a alto nivel de los rendimientos, seguridad y estabilidad buscados en la aplicación.
- **Especificación de la Aplicación**, este conjunto de especificaciones le dará al proveedor ASP una visión más clara de las capacidades que debe cumplir la aplicación?? que se esta buscando. Se deben incluir todos los tipos de usuarios del sistema, toda la información de entrada/salida hacia y desde la aplicación,

expectativas de rendimiento y calidad de servicio

- Identificación de la Aplicación: Especifica cuál es la aplicación que se está buscando, y si la organización esta dispuesta a cambiarla por otra alternativa existente en el mercado.
- Versión y parametrización: indica cuál versión de la aplicación es aceptada y si la parametrización será necesaria.
- Inputs a la aplicación: define que mecanismos de ingreso de información deberán ser soportados por la aplicación, carga batch, conexiones en tiempo real entre la aplicación solicitada y otra aplicación del cliente, etc.
- Outputs de la aplicación: define las capacidades de salida de información que son requeridas. Qué reportes y en qué formato son necesarios.
- Comunicación entre aplicaciones: indica si la aplicación debe actualizar información almacenada en alguna otra aplicación o base de datos, y de que forma se deberá realizar esta transacción.
- Plataforma de transacciones: indica que tipo de plataforma de transacciones (si corresponde) debe ser soportada por la aplicación para la comunicación con los otros sistemas del cliente.
- Rendimiento de la aplicación: indica el rendimiento (expresados en transacciones por segundo u otra medida) que se espera de la aplicación.
- Tiempo de respuesta de la aplicación: indica el tiempo de respuesta esperado de la aplicación.
- Soporte de usuarios concurrentes: indica el número de usuarios concurrentes que la aplicación debe soportar. Define además cuál será el mecanismo de conexión usado por los usuarios.
- Parámetros de Acceso a la aplicación: define si la aplicación es utilizada por dos grupos de usuarios. Indica cómo se realizará el acceso a la aplicación y las restricciones que tendrá cada grupo.
- Administración y Manejo de la aplicación: indica las características (o funcionalidades) de administración y manejo de la aplicación que deben

estar disponibles para el cliente.

- Reportes de la administración de la aplicación: define el tipo de reportes de la administración de la aplicación que serán requeridos al proveedor ASP, como por ejemplo, reportes de utilización, rendimiento/respuesta, etc.
- **Especificación de la Plataforma de Operación**, existen muchos tipos de plataformas que un proveedor ASP puede utilizar, los requerimientos definidos para la aplicación, especialmente el rendimiento, determinarán que tipo de plataforma deberá ser usada (el servidor, la plataforma de transacciones, equipos de balanceo de carga, etc.). Esta sección define los requerimientos relacionados con la plataforma, pero no cómo estará configurada.
 - Requerimientos de disponibilidad: define los requerimientos de disponibilidad asociados a la aplicación, plantear la necesidad de replicación para asegurar la disponibilidad si corresponde.
 - Seguridad: define los requerimientos de seguridad asociados con la aplicación, si existe algún mecanismo especial para autenticar a los usuarios y permitir el acceso a la aplicación debe ser replicado a la plataforma de hosting, por ejemplo, un usuario sólo puede iniciar una única sesión en el sistema.
 - Almacenamiento: se define cuáles son los requerimientos iniciales de almacenamiento de información y cuál es su tasa de crecimiento estimado. Además se incluyen especificaciones relacionadas con compartir dispositivos de almacenamiento con otros clientes del ASP
 - Recuperación de desastres: define cuáles son las capacidades que el ASP debe entregar en caso de existir algún desastre. La capacidad de subir la aplicación en otro sitio en caso de existir problemas.
 - Reportes de medición: identifica cuál es la información que el cliente espera en relación a la operación de la plataforma de hosting (estatus, rendimiento, capacidad, etc.)
- **Especificación de la Red**, de la misma forma que la plataforma de hosting, los

servicios de red que el proveedor ASP utiliza para soportar la aplicación estarán determinados por el mismo. Sin embargo, es necesario especificar las características y capacidades que son requeridas de tal forma de asegurar que el proveedor podrá ofrecer una solución aceptable.

- Ubicación de los usuarios, identifica en donde se encontraran las aplicaciones y los usuarios (direcciones de oficinas, proveedores, etc.).
Cuantos usuarios móviles deberán tener acceso a la aplicación, para definir tipos de acceso (Internet, teléfono, etc.).
- El uso de redes existentes (WAN, MAN): define si existen redes WAN o MAN que puedan ser utilizadas por proveedor ASP.
- Seguridad: define las políticas de seguridad en la red (encriptación, *tunneling*).
- Recuperación de desastres: identifica los requerimientos para la recuperación de desastres que deben ser ofrecidos por el proveedor ASP (redundancia en redes de carrier, redes alternativas, etc.)
- Rendimiento y calidad de servicio: describe el rendimiento y calidad de servicio esperado del proveedor de red.
- Reportes de medición: identifica cuál es la información que el cliente espera del proveedor ASP con respecto a la operación de la red (estatus, rendimiento, capacidad, etc.)
- **Requerimientos del complejo de Hosting**, el cliente podría querer identificar las características del complejo en donde se encuentra el hosting de la aplicación.
 - Requerimientos de construcción: el proveedor ASP debe cumplir con las normas estándar de construcción, cableado eléctrico, ventilación y protección de incendios que son apropiados para un *data center*.
 - Power Backup: el complejo utilizado por el proveedor ASP, debe estar equipado con equipos de respaldo eléctrico para prevenir caídas en el servicio.
 - Control de acceso: el proveedor ASP deberá tener controles de acceso a las

áreas en donde se encuentren las plataformas de operación, de tal forma de garantizar el acceso sólo del personal que corresponde.

- Ubicación del complejo: El complejo utilizado por el proveedor ASP, se debe ubicar en una zona que no este propensa a los desastres naturales.
- **Personal del ASP y Soporte**, el cliente podría tener requerimientos relacionados con el personal que trabaja en el ASP.
 - Seguridad: el personal que trabaja para el proveedor ASP debe estar sometido a ciertas reglas de seguridad y capacitado con respecto a la relación con el cliente y la confiabilidad de su información y aplicaciones
 - Personal de soporte: debe existir un grupo de personas dedicadas a soportar las aplicaciones del cliente, la plataforma de hosting y las comunicaciones. Si el personal también esta destinado a soportar aplicaciones de otros clientes, la cantidad del tiempo dedicado al soporte del cliente en particular debe ser especificado.
 - Personal de Contacto técnico: El proveedor ASP debe proporcionar el personal para contacto técnico capacitado en las aplicaciones que se le están ofreciendo al cliente. Se deben establecer métodos o mecanismos que permitan el reporte y solución de problemas en forma expedita.
 - Personal soporte de las aplicaciones: el proveedor debe proporcionar personal de soporte usuario de la aplicación durante las 24 horas del día. Se deben especificar mecanismos para manejar los requerimientos de los usuarios del sistema.
- **Especificación del nivel de Servicio**, a pesar de que existe un *SLA (Service Level Agreement)* asociado con el contrato entre el cliente y el proveedor ASP, es recomendable especificar algunos requerimientos relacionados con el nivel de servicio que el cliente busca. Algunas de estas características ya han sido mencionadas en algunos puntos anteriores (aplicaciones, plataforma, rendimiento).
 - Recuperación del servicio luego de desastres: el cliente debe conocer cuales son los tiempos de recuperación del servicio ofrecido, luego que algún

evento inesperado lo interrumpa. Esta especificación de recuperación del servicio debe venir acompañada de pruebas que garanticen el cumplimiento de los tiempos ofrecidos.

- Respuesta a peticiones de cambio en la aplicación: se debe definir cuales son los tiempos que se esperan ante peticiones de cambios en las aplicaciones por parte de los usuarios. Un mecanismo de control de cambios debe ser definido y documentado en conjunto con el proveedor ASP.
- *Uptime*: el cliente debe especificar cuales son los tiempos mínimos de *Uptime* que esta dispuesto a aceptar. Interrupción del servicio por labores de administración y mantenimiento de la aplicación y la infraestructura deben ser separadas de los tiempos generados por otros eventos.

- **Tiempo de implementación de la solución**, otro de los puntos relevantes es la especificación del tiempo en cual el proveedor podrá ofrecer la aplicación en base a los requerimientos del cliente. Dependiendo de el trabajo que se requiera (modelamiento de la base de datos, preparar carga de datos, capacitación, etc.) y la complejidad de la aplicación ofrecida existen diversos mecanismos para establecer la partida del servicio. Una alternativa es poner en funcionamiento la aplicación completa en una fecha determinada y la segunda es separar la aplicación en varias funcionalidades y realizar un calendario de entregas parciales de cada una de ellas hasta completar la aplicación solicitada. Los factores que influyen en los tiempos de puesta en marcha de una aplicación ofrecida por un proveedor ASP son:

- La experiencia acumulada por el proveedor ASP, de otras aplicaciones similares con otros clientes.
- Plataforma de hosting predefinidas en el proveedor ASP y rápido acceso al hardware necesario.
- Conocimiento del personal del proveedor ASP.
- Relaciones cercanas entre el proveedor ASP y la compañía de software que creó la aplicación, lo que se traduce en un rápido acceso a recursos técnicos y resolución de problemas.

- **Preguntas**, como una forma de complementar el análisis presentado se recomienda adjuntar una serie de preguntas orientadas a conocer más en profundidad al proveedor ASP y su negocio.
 - El número de clientes que utilizan el ASP: en un ambiente donde muchos clientes comparten una misma plataforma de hosting, el agregar un nuevo cliente a la plataforma puede impactar en el rendimiento en el servicio, el proveedor ASP debe explicar como pretende manejar esta situación. Por otra parte el número de clientes que posee el proveedor ASP entrega una referencia del nivel de experiencia y calidad de servicio que éste ofrece.
 - El número de Datacenter o plataformas de hosting que posee el proveedor ASP: presenta la capacidad que posee el proveedor ASP de replicar las aplicaciones críticas en más de una plataforma de tal forma de asegurar la continuidad del servicio
 - Certificados: puede implicar que el personal del proveedor ASP ha recibido capacitación especializada en alguna tecnología o tiene precios preferenciales en algunas aplicaciones.
 - Perfiles del personal de proveedor ASP: la infraestructura que utiliza un proveedor ASP esta compuesta por el software, plataforma de hosting, y productos de red, todos probablemente de distintos vendedores, es necesario revisar los antecedentes del personal que trabaja para el ASP, de tal forma de saber si ha recibido cursos o tiene algún tipo de certificación en la tecnología que maneja.
 - Reportes externos del proveedor ASP: pedir reportes preparados por empresas externas (auditoras) en relación al negocio y la seguridad que ofrece el proveedor ASP.
 - Referencias: solicitar por los menos tres referencias de clientes que ocupen el mismo servicio del proveedor ASP
- **Licenciamiento de la aplicación**, uno de los aspectos más relevantes del contrato entre el cliente y el proveedor ASP, es la forma en la cual se realizará el cobro del

servicio. Hoy en día existen un sinnúmero de alternativas entre las que se puede destacar:

- Modelo de suscripción: cancelado en forma mensual y calculado en base al uso de la aplicación y el número de usuarios.
- Modelo por uso: el pago es determinado por el uso de la aplicación (niveles de uso), generalmente asociado al número de CPU (el cliente paga por cada PC que utiliza la aplicación) y usuarios concurrentes en el sistema.
- Modelo por transacción: el cliente paga de acuerdo al número de transacciones que realiza en el sistema.
- Modelo valor agregado: generalmente la introducción de una aplicación en la empresa esta asociada a un ahorro de dinero por la mejora en la operación (valor agregado). El pago de la licencias esta asociado al cumplimiento de este ahorro.
- Modelo tarifa fija: el cliente generalmente cancela una tarifa fija mensual predeterminada por el número de usuario soportados, los módulos de la aplicación utilizados y el nivel de servicio solicitado.

Por otra parte existen gastos asociados a la instalación y adecuación de la aplicación para un nuevo cliente. Existen distintos mecanismos a través de los cuales se manejan estos cobros:

- Cobro inicial por instalación y adecuación, y luego el pago correspondiente por el uso de la aplicación (dado por el tipo de licenciamiento que se defina). Metodología utilizada generalmente con aplicaciones complejas en grandes compañías.
- Cobro de la instalación y adecuación se incluyen el pago mensual de servicio, metodología generalmente usada con aplicaciones simples en empresas pequeñas

6 Metodología de Implementación de un servicio ASP

Uno de los objetivos principales de este trabajo es desarrollar una metodología que apoye a las personas en el desarrollo de un proyecto de servicio IT basado en un modelo ASP. En base al análisis realizado en los capítulos anteriores sobre su origen, características y ventajas podemos establecer el siguiente mecanismo:

1. Seleccionar un modelo ASP.

Como primer paso se debe seleccionar el modelo ASP que se utilizará para prestar el servicio. De acuerdo a lo analizado, existen dos opciones: “*Pure Play*”, en el cual el proveedor tiene todo lo necesario para proveer el servicio ASP o “*General Contractor*” en donde el proveedor ASP se asocia con otros proveedores de hosting, aplicaciones, red para ofrecer el servicio. La selección de que modelo utilizar estará dada por el nivel infraestructura que posee el proveedor ASP asociado a los siguientes parámetros:

- Aplicaciones
- Plataforma de hosting
- Servicios de red
- Staff de Integradores
- Personal
- Fuerza de Venta

2. Seleccionar “One-Stop-Shop” o “Best of Breed”.

- Se debe definir de qué forma se obtendrán las partes que componen el servicio ASP, existen definidas dos alternativas: “One-Stop-Shop”, en la cual todos los componentes son obtenidos desde un mismo proveedor o “Best of Breed”, donde se escogen los mejores componentes que existen en el mercado

3. Mercado objetivo.

Establecer cuál es el mercado objetivo de este servicio ASP, se puede tratar de un mercado vertical, como puede ser la industria de la salud, telecomunicaciones, construcción, etc. o un mercado horizontal como aplicaciones orientadas al área financiera, recursos humanos, logística, IT, etc. La selección del mercado objetivo estará dada principalmente por el tipo de aplicación que se desea ofrecer a través del servicio ASP, definiendo el tipo de empresas a las cuales les puede ser de utilidad.

4. Definición de la solución

Se debe establecer claramente cuál es la solución que se pretende ofrecer como servicio a los clientes, estableciendo cuáles aplicaciones (o módulos) serán utilizados y cuál es la funcionalidad contemplada. También es importante definir el flujo de información entre los clientes y el proveedor ASP, así como la arquitectura de la propuesta (Plataforma, Sistema Operativo, comunicaciones, etc.).

5. Seleccionar el (los) ISV.

Definir cuales serán él o los proveedores de software (aplicaciones) con los cuales se realizará el convenio para poder ofrecer el servicio. Como una forma de apoyar esta definición se establece en la tabla N° 5 los parámetros para llevar a cabo esta medición:

Característica	ISV 1	ISV 2	ISV 3
Experiencia	X		X
Conocimiento de la problemática		X	X
Tiempo de Puesta en Marcha			X
Nivel de Soporte	X	X	X
Desarrollos anteriores relacionados			
Precio	X		X
Total	3	2	5

Tabla N°5 :Parámetros de medición de un ISV.

De esta forma se asigna valores a cada una de estas características, para finalmente seleccionar al proveedor ISV que posea el mayor puntaje.

6. Nivel de parametrización de la aplicación

Se debe establecer cuál es el nivel de adecuación de la aplicación necesario para su

funcionamiento en el modelo ASP, pues no todas las aplicaciones están desarrolladas para ser utilizadas bajo esta arquitectura. En forma adicional se puede definir cuál es el nivel de adecuación necesario para su uso por parte de un cliente.

Existen dos tipos de niveles de parametrización:

- No existe impacto en el código de la aplicación: como por ejemplo habilitar o deshabilitar ciertos módulos o reportes específicos para un cliente.
- Existe impacto en el código de la aplicación: lo cual trae como consecuencia mayor trabajo para el proveedor ASP.

7. Definir Nivel de soporte

Es necesario establecer cuales serán los niveles de soporte que serán ofrecidos como servicio, en cada uno de estos aspectos:

- Tiempo de recuperación de desastres.
- *Uptime*
- Personal de Soporte.
- Personal de contacto técnico.
- Personal de soporte de la aplicaciones
- Tiempo de demora para cambios en la aplicación.

8. Implementar un DataCenter o definir Partner que provea el servicio

Es necesario establecer en donde se almacenarán los datos de los clientes, es recomendable evaluar la implementación de un datacenter o de lo contrario buscar un proveedor que ofrezca el servicio. En forma adicional es necesario especificar si la información de los clientes será almacenada en dispositivos compartidos o separados por cliente.

9. Seleccionar un proveedor de Conectividad

Se debe escoger algún proveedor de conectividad (servicios de red) que permita la distribución de la aplicación (ENTEL, Telefónica, GDT, etc.) y los costos asociados

a este servicio (tanto para el proveedor como el cliente, si corresponde). Como apoyo a la toma de esta decisión en la tabla N° 6 se presentan las principales características que se deben revisar al momento de escoger un proveedor para este tipo de servicio:

Característica	ISP 1	ISP 2	ISP 3
Soporte	X	X	
Tipos de servicio		X	X
Referencias		X	X
SLA(service level agreement)		X	
Nivel de escalamiento del servicio	X		X
Tiempo de respuesta		X	
Seguridad		X	X
Precios	X		X
Total	3	6	5

Tabla N° 6 : Parámetros de medición de un proveedor de conectividad

De esta forma se asigna valores a cada una de estas características, para finalmente seleccionar al proveedor ISV que posea el mayor puntaje.

10. Método de entrega de la Aplicación

Luego de definir el proveedor de los servicios de red, es necesario establecer el método a través del cual se accederá a la aplicación. Existen varias alternativas que permiten este acceso, cada una con características distintas, la tabla N° 7 nos muestra un resumen de cada una de estas opciones [Furth, 02]:

CARACTERISTICAS	INTERNET	VPN	RED PRIVADA	FRAME RELAY
Costos	X	X		X
Rápido desarrollo	X	X		
Escalabilidad	X	X		X
Redundancia	X	X		X
Seguridad		X	X	X
Garantía de Rendimiento			X	X
Confiabilidad			X	
Administración		X	X	

Tabla N° 7 : Mecanismos de entrega de la aplicación

11. Mecanismos de Seguridad

Es necesario especificar de qué forma se establecerán las políticas de seguridad del acceso al servicio y la información:

- Confidencialidad
- Autenticación
- Integridad
- Control de acceso
- Accesibilidad

12. Capacidad y ventajas Competitivas del Servicio ASP

Se debe establecer cuales son las capacidades y ventajas que presenta el servicio que se pretende dar, tanto para los clientes como para el proveedor. Para lograr esto es necesario construir:

- *Calendario de partida del Proyecto:* en donde se defina cuales son las etapas y su duración, que son necesarias para la partida del proyecto.
- *Análisis de recursos:* es necesario realizar un análisis de recursos tanto para levantar la plataforma de operación del servicio ASP (licencias, servidores, red, etc.), como los recursos que son necesarios para que el cliente pueda utilizar las aplicaciones (instalación).

- *Análisis de costo*: es importante desarrollar un análisis de costo que le muestre al cliente cuan rentable es la solución que se le esta ofreciendo, para esto se recomienda utilizar el *TCO (Total Cost of Ownership)*, costo total de propiedad. Este se basa en los gastos anuales que involucra la adquisición de un nuevo software en la empresa, los factores que influyen en este análisis son:
 - *Hardware y software*: involucra todo el hardware y software que es necesario adquirir (o realizar upgrade) y mantener para que la aplicación funcione.
 - *Soporte Técnico*: corresponde a los gastos involucrados en el personal de soporte de la aplicación y la plataforma en donde ésta se ejecuta (sistema operativo, base de datos, servidor de aplicaciones, etc.). Se adjuntan además los gastos de supervisión y administración de este personal.
 - *Administración*: corresponde a los gastos correspondientes al personal responsable por la administración de la aplicación (control de versiones, upgrade, control de cambios, etc.)
 - *Operación de usuarios*: involucra los costos asociados al personal responsable por el soporte usuario del uso de la aplicación (*call center*, técnicos, etc.)
- *Proceso de implementación de la aplicación*: debe existir un mecanismo bien definido a través del cual sea posible realizar la instalación y parametrización de la aplicación para un nuevo cliente.
- *Capacitación*: es necesario establecer los mecanismos a través de los cuales se realizará la capacitación del personal propio en los usos y administración de las aplicaciones, y cómo se realizará esta operación con los clientes.

13. Modelo de Precios

Otro punto importante de determinar es la forma en la cual se realizará el cobro del servicio, hoy en día el abanico de posibilidades es variado y depende básicamente de la complejidad de la aplicación y del tamaño de la empresa.

14. Canal de Venta

El último punto en esta metodología, es el de establecer cuales serán los canales de venta que se utilizarán para la venta de este servicio:

- Fuerza de ventas propia
- Distribuidor de software
- Integradores
- Consultores

7 Tracking de Camiones

Luego de establecer la metodología a través de la cual es posible apoyar la implementación de un servicio ASP, la etapa siguiente corresponde aplicar esta metodología al proyecto de “Servicio de Tracking de Camiones”. Para lograr esto, primero es necesario definir los supuestos y requerimientos mínimos del proyecto “servicio de tracking camiones” de tal forma de poder establecer claramente cuál será la solución sobre la cual se empleará esta metodología.

7.1 Supuestos del Proyecto

Una característica de la mayoría de los proyectos, es que asume la existencia de una serie de hipótesis sobre los cuales se trabajará, estas definiciones se deben cumplir para el correcto funcionamiento del proyecto y están orientadas a acotar las instancias que afectarán al proyecto, una vez que sea implementado. A continuación se presentan las hipótesis consideradas en nuestro proyecto:

- Cada camión tiene asignada una ruta conocida con una o más entregas parciales.
- Los *Transit Time* entre cada punto de la ruta son conocidos (valor estimado).
- Cada chofer (o camión) cuenta con un teléfono celular.
- El cada punto de entrega de la ruta, existe cobertura para dicho equipo celular.

7.2 Definición de Requerimientos Mínimos

Además de los supuestos o hipótesis que se asumen en un proyecto, también se deben considerar los requerimientos que se hacen al proyecto, es decir que es lo que se espera de éste una vez finalizado.

- Debe existir algún mecanismo para la definición de la ruta de un camión.
- La información de tracking debe estar disponible en todo momento para uso por parte de los clientes.

- La información de tracking es confidencial para cada cliente.
- El servicio debe considerar alarmas para control de eventos (atrasos, no avisos, etc.)

8 Aplicación de Metodología ASP

Como última etapa de este proyecto corresponde aplicar la metodología definida para el desarrollo de un servicio ASP al proyecto de “Servicio de Tracking de Camiones”. A continuación se presenta el desarrollo de este método:

1. Seleccionar un modelo ASP.

De acuerdo a lo mencionado en el capítulo N°5 el modelo ASP “*Pure Play*” puro no existe, ya que no se cuenta con toda la infraestructura necesaria para ofrecer todo el servicio completo (plataforma de Hosting, red, aplicaciones, etc.), y el capital necesario para implementarla haría que el proyecto no fuera rentable. Por lo cual el modelo ASP seleccionado para este servicio es “*General Contractor*”.

2. Seleccionar “One-Stop-Shop” o “Best of Breed”.

Dado que hoy en Chile no existe ningún proveedor que tenga la capacidad ofrecer todos los componentes necesarios para poder implementar esta solución, la metodología usada para este proyecto será la “*Best of Breed*” de tal forma de sacar el mejor provecho a lo que ofrece el mercado hoy en día.

3. Mercado

El mercado objetivo de este servicio es la industria del transporte, cualquier empresa que se vea en la necesidad de transportar productos (ya sean materias primas a sus bodegas o productos terminados hacia los clientes) tiene la necesidad de controlar su flota de camiones, saber donde están, si existe algún problema o demora, cuáles son las rutas más problemáticas, etc.

4. Definición de la solución

La solución propuesta para ofrecer como servicio de “Tracking de Camiones” esta compuesta por una serie de aplicaciones y plataformas que se detallan a continuación:

- *Ingreso de camiones y rutas:* como primera etapa del servicio es necesario que el cliente ingrese los camiones y chóferes que componen su flota (patente, rut, etc.), luego la definición de las rutas que utilizará cada uno de sus camiones y los *Transit Time* estimados entre cada uno de los puntos. La definición de las rutas sólo será necesario ingresarla la primera vez y cada vez que se cree una nueva. Para lograr este objetivo se implementará un sitio Web en donde sea posible realizar este proceso.
- *Mensajería SMS:* cada uno de los chóferes deberá informar utilizando su teléfono celular cuando cumpla alguno de los hitos definidos en la ruta (llegar al punto 1, entregar pedido, etc.). Para realizar esta confirmación se utilizara mensajería SMS, ya que provee de un mecanismo estructurado de información y tiene costos razonables en el mercado (ya que existen varios proveedores de este servicio). Para poder lograr esto es necesario contar con software que permita la comunicación bidireccional entre el sistema de control de rutas y los teléfonos celulares que posee cada chofer. Para cubrir esta necesidad se definió utilizar la aplicación *Messware*, desarrollada por la empresa *Allware Ltda.*, ya que contempla la funcionalidad requerida y contempla una serie de características que la hacen atractiva:
 - i. Fácil de instalar y utilizar.
 - ii. Provee de API (*Appication User Interface*) estándar de comunicación entre sistemas (ODBC, XML, archivos de texto, mail, etc.).
 - iii. Solución probada y funcionando con éxito en otros proyectos del mismo tipo.
 - iv. Bajo costo de las modificaciones.
- *Plataforma de Datos:* como plataforma de para el almacenamiento de los

datos se escogió Microsoft SQL Server 2000, en base a un análisis de costo-beneficio en donde los factores que influyeron son :

- i. Fácil Administración
 - ii. Costo razonable
 - iii. Buen manejo de grandes volúmenes de datos
 - iv. Funcionalidades que motores de BD más baratos (o gratis como MYSQL) no ofrecen, por ejemplo, procedimientos almacenados.
- *Interfaz con los Clientes:* para la transmisión de la información de tracking hacia los sistemas del cliente (cuando éste lo requiera), es necesario realizar un análisis de la realidad tecnológica del cliente, qué sistemas usa, cuál es la plataforma de trabajo, qué motor de BD utiliza, si ya cuenta con interfaces predefinidas, etc., este punto probablemente deberá ser analizado caso a caso.
 - *Consultas Web:* se deberá permitir al cliente poder consultar en cualquier momento cuál es el estado de su flota, ya sea por camión, chofer, ruta, atrasos, etc. Para lograr esto se implementarán una serie consultas Web predefinidas que cumplan con este requerimiento, es importante mencionar que un cliente sólo podrá ver la información asociada a su propia flota de camiones.
 - *Plataforma de Hosting:* en base a lo definido en los puntos anteriores la plataforma de hosting que se utilizará estará basada en Tecnología Windows 2000 Server para repositorio de datos y aplicaciones, e IIS (*Internet Information Server*) como proveedor del servicio de aplicaciones Web.

Luego de definir las aplicaciones involucradas en el servicio de tracking de camiones, se presenta a continuación en la figura N ° 8-1 un diagrama de la solución propuesta.

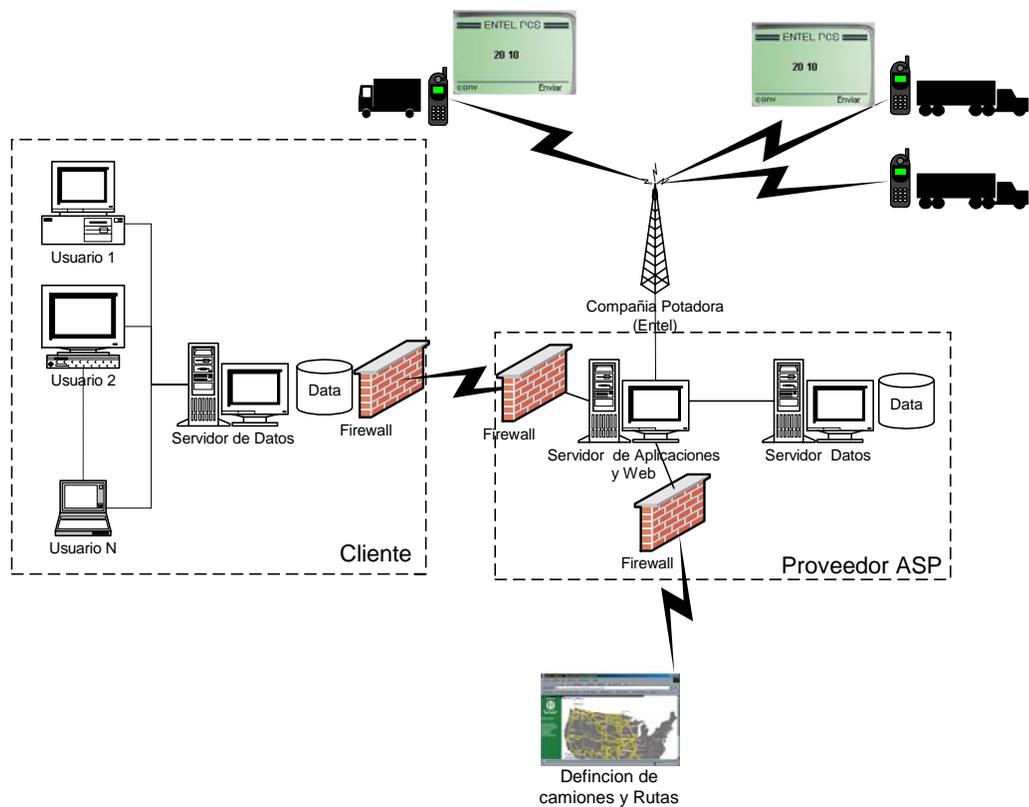


Figura N° 8-1 : Solución Propuesta para “Tracking de Camiones”

5. Seleccionar el(los) ISV.

A continuación en la tabla N° 8 se presenta el análisis de tres ISP candidatos a ser escogidos para el desarrollo de este proyecto: Allware, Sonda y Optimiza.

Característica	Allware	Sonda	Optimisa
Experiencia	X	X	X
Conocimiento de la problemática	X	X	
Tiempo de Puesta en Marcha	X		X
Nivel de Soporte	X	X	X
Desarrollos anteriores relacionados	X		
Precio	X		X
Total	6	3	4

Tabla N°8: Análisis del proveedor ISV

En base a este análisis y que la medula funcional de este servicio esta basado en el producto *MessWare*(desarrollado por Allware), que es el que provee la comunicación bidireccional con los teléfonos celulares de los chóferes. Se decidió escoger a la empresa Allware Ltda. como ISV para el desarrollo de todo el resto de las aplicaciones que componen el sistema (básicamente aplicaciones Web), producto

además de la basta experiencia que tiene en este rubro.

6. Nivel de parametrización de la aplicación

Dado que las aplicaciones de ingreso de rutas y la de consultas de la información serán desarrolladas en plataforma Web el nivel de integración necesario para su utilización con el cliente es nulo (o cercano a cero). Con respecto a la aplicación *Messware* que controla la comunicación entre el sistema y los teléfonos celulares, ésta debe ser integrada con algún proveedor del servicio de mensajería SMS, lo cual debe realizarse al momento de poner en marcha el sistema. La comunicación con los sistemas del cliente, como ya se mencionó anteriormente debe ser analizada caso a caso dependiente de la realidad tecnológica que éste posea.

7. Definir Nivel de soporte

Una de las razones de seleccionar al Allware Ltda. como empresa ISV, asociada a este proyecto es la de potenciar, con todo el *Know-How* que ésta posee, el área de soporte de este servicio. Como medidas estándar para este servicio se han definido los siguientes parámetros:

- Tiempo de recuperación de desastres, se estableció como medida aceptable de servicio un tiempo máximo de 6 horas de recuperación de problemas. Este plazo involucra la instalación de toda una nueva plataforma de servicio en caso de que la operativa falle por completo.
- *Uptime*, si bien el *Uptime* dependerá también del proveedor del servicio de mensajería SMS, este deberá estar por sobre el 99.99%
- Personal de Soporte: como personal de soporte en un comienzo se utilizará una persona que sea la responsable del monitoreo y control de todo el sistema.
- Personal de contacto técnico: se destinara a otra persona proveniente de Allware (para sacar mayor provecho al *Know-How* que posee) a todas la labores de contacto técnico y soporte de las aplicaciones.

- Tiempo de demora para cambios en la aplicación, estos tiempos estarán dados por la complejidad de los cambios solicitados.

8. Implementar un DataCenter o definir Partner que provea el servicio

Será necesario implementar un pequeño DataCenter como almacén de datos del sistema. Puesto que los grandes proveedores de este servicio tienen tarifas que hacen que el proyecto no sea rentable en un comienzo, y los pequeños proveedores ofrecen pocas garantías en su servicio. Si el volumen del negocio crece en un futuro, será necesario evaluar la externalización de este servicio.

9. Seleccionar un proveedor de Conectividad

Es necesario escoger un proveedor de servicios de conectividad para los dos tipos de comunicación que este servicio pretende dar: mensajería SMS y servicios de red (para la comunicación con los sistemas del cliente y publicación de las aplicaciones Web). A continuación en la tabla N° 9 se presenta el análisis de los candidatos a ser proveedores de conectividad para este proyecto: ENTEL, Telefónica CTC y Smartcom.

Característica	ENTEL	Telefónica	Smartcom
Soporte	X	X	X
Tipos de servicio	X	X	
Referencias	X		X
SLA(service level agreement)	X	X	
Nivel de escalamiento del servicio	X	X	X
Tiempo de respuesta	X	X	
Seguridad	X	X	X
Precios	X		
Total	8	6	4

Tabla N° 9: Análisis de un proveedor de conectividad

En base al análisis realizado del mercado de proveedores se escogió a ENTEL PCS, como proveedor de mensajería SMS por las siguientes razones:

- Empresa líder en el mercado en esta tecnología

- Ya posee una plataforma instalada para dar este servicio (SMS empresa)
- Interés de ENTEL PCS de generar tráfico para esta plataforma (socio estratégico).
- Messware ya ha sido conectado a esta plataforma, funcionando en forma exitosa.

Como proveedor de servicio de red también se escogió a ENTEL, puesto que ya se tenía experiencia con esta compañía en esta área de servicios, dando muy buenos resultados en la calidad del producto y los precios.

10. Método de entrega de la Aplicación

En vista de que las aplicaciones para ingreso de rutas y consulta de la información serán implementadas sobre plataforma Web, el acceso a dichas aplicaciones será a través de Internet. Con respecto a la transmisión de la información hacia los sistemas del cliente ésta se realizará a través de VPN, de tal forma de controlar y garantizar la seguridad en el sistema.

11. Mecanismos de Seguridad

Los mecanismos que serán utilizados para implementar la seguridad en este proyecto estarán divididos en tres partes:

- Aplicaciones Web: se manejarán usuarios y roles por cada cliente que utilice el sistema de tal forma de controlar el acceso a los distintos módulos. En forma adicional SSL (*secure socket layer*) con el uso de certificados digitales de tal forma de transformar el sitio Web en un sitio “seguro”.
- Mensajería SMS: el control de acceso a la recepción y envío de la información estará por la empresa proveedora del servicio, puesto que sólo accederán aquellos móviles (cada móvil posee un chip que lo hace único) que se encuentran incluidos en el plan SMS.
- Transmisión de Datos al cliente: dado que esta comunicación se realizará vía VPN, todo el control de seguridad y acceso se hará a través de este

mecanismo.

12. Capacidad y ventajas Competitivas del Servicio ASP

- *Calendario de partida del Proyecto:* a continuación, en la figura N°8-2, se presenta una carta *Gantt*, con las etapas involucradas en la partida del proyecto.

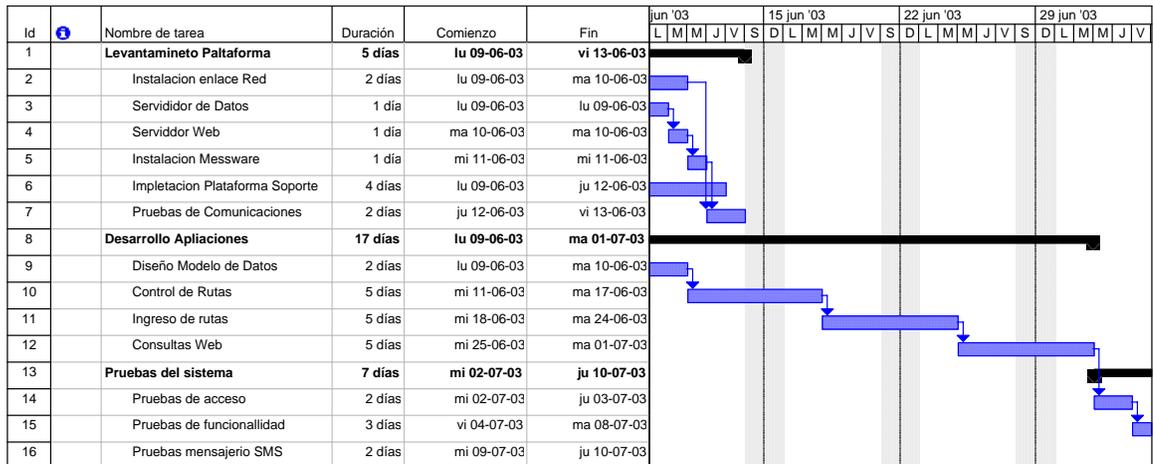


Figura N°8-2: Carta Gantt Inicio Proyecto

- *Análisis de recursos:* los recursos necesarios para la puesta en marcha de este proyecto, están definidos en la tabla N° 10:

Recurso	Objetivo
Servidor	Para ser utilizado como servidor de BD
Servidor	Para ser utilizado como servidor Web y de aplicaciones
Licencias	De sistema operativo(Windows 2000) para ambos servidores y de BD Microsoft SQL Server
<i>Messware</i>	Licencia para utilización del software
Desarrollo de aplicaciones	Costo de la implementación de las aplicaciones Web (ingreso de ruta y consulta de información)
Personal	Personal de soporte y contacto técnico
Administración	Personal de Administración de Servicio ASP

Tabla N°10: Recursos necesarios para la
puesta en marcha del proveedor ASP

- *Análisis de costo:* a continuación en la tabla N° 11 se presenta un análisis de TCO, correspondiente a este proyecto:
 - *Software:* corresponde al desarrollo de las aplicaciones Web (30 días), más el desarrollo de un producto similar a Messware (60 días) a un costo de 1,5 UF/H.
 - *Hardware:* corresponde al costo de la compra y mantención anual de dos servidores (servidor Web y servidor de BD).
 - *Soporte técnico:* corresponde al costo de una persona con sueldo líquido de \$700,000 mensuales con media jornada destinada al soporte técnico de la aplicación.
 - *Administración:* corresponde al costo de una persona con sueldo líquido de \$700,000 mensuales con media jornada destinada a la administración de la aplicación.
 - *Soporte usuario:* corresponde al costo de una persona con sueldo líquido de \$700,000 mensuales destinada al soporte usuario de la aplicación.
 - *Servicio SMS:* corresponde al costo de un flota de 15 camiones que efectúan una ruta al día con 5 hitos en la ruta, lo implica 10 mensajes SMS por día.

Costos	Desarrollo Interno	Proveedor ASP
Software	25,000	Incluido
Hardware	8,000	Incluido
Soporte Técnico	9,000	Incluido
Administración	9,000	Incluido
Soporte Usuario	18,000	Incluido
Servicio SMS	2000	2000
TCO Anual	57,500	Información Confidencial

Tabla N° 11: Análisis de TCO (en US\$)

- *Proceso de implementación de la aplicación:* dado que la plataforma de aplicaciones de este servicio es Web, no es necesario ningún procedimiento de instalación en el cliente. Si el cliente requiere el desarrollo de un interfaz hacia sus sistemas, esto deberá ser analizado caso a caso.
- *Capacitación:* se desarrollarán clases de capacitación y manuales sobre la operación sistema para cada nuevo cliente, enfocados en el rol que cada usuario tendrá con el sistema (usuarios de las aplicaciones y usuarios técnicos).

13. Modelo de Precios

La forma de cobro de este servicio será:

- *Instalación:* se cancelará el monto correspondiente a las adecuaciones que sean necesarias para la instalación de la aplicación en el cliente. Esto corresponde básicamente a la interfaz entre el servidor de datos del ASP y los sistemas del cliente.
- *Servicio:* se cobrará una cantidad mensual por uso más una cantidad por cada transacción que se realice en el sistema, se entiende transacción como un mensaje que fluye entre un teléfono celular y el sistema. Si bien es cierto en un comienzo el ingreso no será muy alto, al incluir más clientes y por ende generar más tráfico en la red SMS, los ingresos irán en aumento.

14. Canal de Venta

Los canales de venta que se pretende utilizar para ofrecer este servicio son:

- Fuerza de Venta propia, con personal propio del ASP trabajando a comisión.
- ENTEL PCS, como socio estratégico del ASP, aprovechar los canales de venta que ya tiene implementado para ofrecer este servicio.

9 Conclusiones

Como conclusiones obtenidas a través del desarrollo de este proyecto se puede mencionar:

- Se presenta un claro análisis de la generación del modelo de negocios ASP, partiendo desde los primeros modelos de entrega, y como a través del auge en las tecnologías de comunicación (Internet), se ha ido independizando a los usuarios de su ubicación física para acceder a las aplicaciones.
- Se definieron claramente cuales son los componentes que participan en este nuevo modelo de distribución de aplicaciones y la función que cumplen cada uno de ellos para dar mayor valor agregado a las empresas.
- Se establece un nuevo modelo de negocios en la industria del software, presentando nuevas oportunidades para la industria dado su gran capacidad de distribución de aplicaciones y costo razonable para las empresas.
- Se presentaron las múltiples ventajas que presenta este modelo para las empresas que necesitan incorporar tecnología a sus procesos. No sólo desde el punto de vista de los costos, sino además con respecto a: manejo de personal, enfocarse en el negocio, externalizar tareas que no representan valor agregado al negocio, etc.
- Como un forma de completar el análisis del modelo ASP, se establecieron cuales son los factores mas relevantes para un cliente al momento de seleccionar a un determinado proveedor.
- Se definió claramente una metodología para la implementación de un servicio ASP, cuáles son las decisiones que se deben tomar y las etapas que se deben seguir para poder levantar un servicio basado es este modelo.
- Como una forma de completar y ayudar a la comprensión de la metodología planteada, se presenta en el capitulo 8 su aplicación práctica para el problema de “Servicio de Tracking de Camiones”.
- En forma adicional se establecieron los requerimientos mínimos necesarios

para ofrecer un “servicio de Tracking de camiones”

Como conclusiones adicionales al proyecto podemos plantear:

- Este proyecto representa un apoyo para aquellas personas que deseen conocer más sobre el modelo de negocios ASP. De la misma forma, se presenta una metodología que puede ser usada como base para el inicio de un proyecto de implementación de servicios ASP
- Dada la realidad chilena, en donde la gran mayoría de las empresas son PYMES con un escaso presupuesto en el área informática. Este modelo se presenta como una oportunidad tanto para clientes como proveedores de generar negocios que sean rentables en el tiempo para todos los participantes. El cliente no está obligado a realizar una gran inversión para poder mejorar su servicio a través del uso de tecnología, y la calidad del servicio siempre estará sujeta a un contrato.
- El tracking de una flota de camiones para cualquier empresa con más de un camión, es un tema concurrente. El saber donde está, cuanto ha sido el tiempo de entrega estimado, cual es la próxima entrega a realizar, es información relevante para cualquier empresa, a pesar de no ser el objetivo principal de este proyecto, se presenta una solución atractiva para el mercado chileno, en donde los costos de instalación no son altos, y la cantidad de empresas que hacen uso de este medio de transporte es altísimo, por no decir la mayoría.

10 Bibliografía

10.1 Bibliografía

[Toigo, 02] Jon William Toigo, “The Essential Guide to Application Service Providers”, Prentice Hall 2002.

[Furht, 02] Borko Furht, “Application Service Providers”, Florida Atlantic University, Boca Raton Florida, 2002.

[SIIA, 01] SIIA Software & Information Industry Association, “Software as a Service: Strategic Backgrounder”, 2001

[eMarketer, 00] eMarketer, “The ASP Report”, 2000

[CSS, 02] CSS, Cámara de comercio de Santiago, “ASP’s serán puente entre la PyME’s y la nueva Economía”, 2002.

[CSS, 00] CSS, Cámara de comercio de Santiago, “La era digital en Chile”, Abril 2000

[ASP, 00], ASP Industry Consortium and Wipo Arbitration and Mediation Center, “Dispute avoidance and resolution best practices for the application service provider industry”

[Cherry, 99] Cherry Tree & Co., “Application Service Providers(ASP)” , October 1999

[Kelley &Pointer, 01] Diana Kelley and Ian Pointer, “Ten Things to Ask Your ASP”, 2001

10.2 Sitios Web Consultados

<http://www.aspnews.com>

<http://www.aspscope.com>

<http://www.aspstreet.com>

<http://www.asp-toolkit.com>