

MBA 2013

¿El mercado Argentino de CloudComputing solo busca bajos precios?

Alumna: Irina Grijalba

Tutor: Ricardo Dickman

Lugar: Buenos Aires, Argentina

Fecha: Junio 2014



ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| ÍNDICE | 2 |
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| CAPITULO I: MARCO CONCEPTUAL | 6 |
| Definición de CloudComputing | 6 |
| Modelos de Servicios | 6 |
| Infrastructure as a Service (IaaS) | 6 |
| Platform as a Services (PaaS) | 7 |
| Software as a Service (SaaS) | 7 |
| Business as a Service (BaaS) | 8 |
| Modelos de Implementación | 8 |
| Privado | 8 |
| Público | 8 |
| Mixta | 9 |
| CAPITULO II: EL MERCADO | 9 |
| Mercado Mundial | 9 |
| Mercado Latinoamericano | 13 |
| Mercado Local | 13 |
| Amazon Web Services | 15 |
| Softlayer (an IBM Company) | 19 |
| Rackspace | 22 |
| IBM Argentina | 24 |
| Telecom | 28 |
| Level 3 | 30 |
| Telefónica | 31 |
| Claro (AMX) | 33 |
| Skyonline | 36 |
| iPlan | 37 |
| Comparación de los Proveedores del Mercado Local | 39 |



| | |
|---|-----------|
| TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | 42 |
| Metodología de la Investigación | 42 |
| Análisis de las Entrevistas | 42 |
| Análisis de la Encuesta | 43 |
| Resultados de la Investigación | 48 |
| CONCLUSIONES | 50 |
| BIBLIOGRAFÍA | 51 |
| ANEXO I: ENTREVISTAS | 53 |
| ANEXO II: TIPIFICACIÓN ENCUESTAS | 59 |
| ANEXO III: RESULTADOS ENCUESTAS | 62 |



INTRODUCCIÓN

Cada año la tecnología tiene un mayor impacto en los negocios siendo un factor decisivo en muchas estrategias empresarias. Esto se pudo observar en el estudio de IBM C-Suite llamado “The customer activates Enterprise”¹ publicado en 2013. En la “Figura 1 – Impacto de la tecnología en los negocios”, del lado izquierdo se muestra como los CEOs cada vez ven a los factores tecnológicos como la principal fuerza externa que le dan forma a sus organizaciones. Del lado derecho de la imagen se puede apreciar como la mayoría de los directivos de las corporaciones comparten la visión.



Figura 1 – Impacto de la tecnología en los negocios

Dentro de las tecnologías que impactaron en los últimos años en el mercado se encuentra una que surgió cinco años atrás cuando el mercado de tecnología comenzó a hablar de CloudComputing. CloudComputing es un modelo con un nuevo esquema de provisión de servicios por medio de un catálogo estandarizado, con provisión “self-service” automática, pago por uso de recursos tecnológicos y accesibles por medio de Internet.

Haciendo una comparación muy simple, podemos hacer un paralelismo entre comprar un servicio en CloudComputing con la visita a una casa de comidas rápidas. Al llegar a la caja de un restaurante de comidas rápidas uno tiene disponible una variedad de combinaciones o “combos” con un precio dado. Uno puede agregar o quitar componentes siempre y cuando este dentro de las opciones existentes. Uno paga por la combinación final solicitada que se le entrega en una bandeja y como cliente no nos interesa como es que el contenido de esa bandeja fue técnicamente elaborado sino que la misma cumpla con las expectativas. En el caso de sistemas de información, lo que un responsable de tecnología obtiene con CloudComputing es un

¹ IBM CSuite (2013) The customer activates Enterprise GBE03572USEN



portal o página web donde puede seleccionar en base a un catálogo la combinación de cantidad de máquinas que necesita junto con el tamaño de la memoria, del procesador y de los discos entre otras cosas. En forma automática las mismas son montadas en la Cloud y disponibilizadas para que automáticamente se pueda comenzar a trabajar con ellas. Luego, a fin de mes, una factura llega por el monto correspondiente a la cantidad de días y/o horas que esas máquinas fueron usadas durante el mes pidiéndose cancelar el contrato en cualquier momento sin perder una inversión en capital.

¿Por qué se lo llama "nube"? Porque en los diagramas de flujo utilizados para representar redes, siempre a Internet se la dibuja, precisamente, como una nube, para diferenciarla de otros procesos u otras redes. De esa forma se quiere representar el aislamiento del consumidor de la tecnología de hardware y software que se encuentra detrás del servicio contratado.

Al inicio las empresas en USA, Europa y Asia comenzaron averiguando y consultando sobre el nuevo modelo animándose a pequeños proyectos con bajo impacto para luego pasar a implementar proyectos completos en el nuevo formato.

En cambio, en la Argentina, el proceso de adopción fue más lento y los clientes no necesariamente buscan los mismos beneficios que el resto del mundo.

Las empresas de tecnología traen sus productos desde USA y Europa buscando obtener los mismos resultados en el mercado local pero los resultados no siempre acompañan. Tanto la segmentación del mercado como las necesidades de los clientes en USA y Europa parecen no estar acorde al mercado local. Esta problemática genera una gran pérdida económica en inversiones de marketing que no logran repago ya que las mismas parecen apuntar a un objetivo equivocado o enviando un mensaje equivocado.

Esta tesis busca identificar cuáles son las preferencias, necesidades y catalizadores en el proceso de selección y contratación de los clientes del mercado local para Cloudcomputing.

Durante la tesis se buscará comprender como pondera el cliente Argentino las características del servicio de Cloudcomputing al momento de la selección de un proveedor y si hay o no una diferencia respecto al mercado Latinoamericano y de USA.

Como parte de este trabajo estará analizando el mercado Argentino de "Provisión de Infraestructura como Servicio" (IaaS), comparando propuesta de los diferentes proveedores con las propuestas de IBM Argentina para luego comprender el proceso de selección que los clientes utilizan para decidir su proveedor y servicio.

La hipótesis que busca responder esta tesis es la siguiente:



¿Los clientes en Argentina realmente valoran la escalabilidad, robustez, seguridad, nivel de servicio de las ofertas de CloudComputing al igual que el resto del mundo o únicamente buscan bajos precios, relegando el resto de las características del servicio?

CAPITULO I: MARCO CONCEPTUAL

Definición de CloudComputing

Cloudcomputing o Cloud es la provisión a demanda de recursos de tecnología por medio de Internet con un sistema de pago por uso. Es un modelo de generación y consumo de servicios de tecnología en el cual el usuario ve solamente el servicio y no tiene necesidad alguna de conocer cómo se implementa el mismo y cuál es la tecnología subyacente.

Los principales atributos de Cloud son los siguientes:

- Recursos elásticos: Permite crecer o reducir la infraestructura rápida y fácilmente para adaptarse a la demanda del negocio.
- Precio Flexible: Nivel cuantificable de utilización de servicios, donde el usuario únicamente pague por lo que usa.
- Autoservicio: Todos los recursos de IT que el usuario necesita se solicitan y monitorean por medio de un portal de autoservicio.

Modelos de Servicios

En la actualidad existen cuatro modelos de provisión de servicios de CloudComputing. A continuación se detalla cada uno de los mismos.

Infrastructure as a Service (IaaS)

La Infraestructura como Servicio proporciona a las empresas recursos de tecnología tales como servidores, operación en red, almacenamiento y espacio en centros de datos, en base a un sistema de pago de acuerdo al nivel de uso mensual.



Las ventajas de “alquilar” estos recursos virtuales en relación a tener infraestructura dedicada tradicional incluyen:

- Servicios elásticos a demanda que permiten redimensionarlos rápidamente
- Aprovisionamiento y desaprovisionamiento automático por medio de portales de autoservicio o APIs
- Menores costos gracias a economías de escala y el agrupamiento de recursos
- Sistema de pago de acuerdo al uso basados en la medición de la utilización del servicio

Estos beneficios son factores clave en hacer que la tecnología de Cloud resulte revolucionaria. Las empresas pueden reducir sus inversiones en gastos de capital (CapEx) de tecnología y obtener, al mismo tiempo, flexibilidad para alinearse a la innovación del negocio.

Platform as a Services (Paas)

La Plataforma como Servicio proporciona un entorno basado en la nube con todo lo que se requiere para el soporte del ciclo de vida completo de la construcción y la implementación de aplicaciones basadas en la Web sin el costo y la complejidad de comprar y administrar el hardware, el software, el aprovisionamiento y el hosting relacionados.

PaaS permite:

- Desarrollar aplicaciones y llegar más rápido al mercado
- Implementar nuevas aplicaciones web en la nube en sólo minutos
- Reducir la complejidad con middleware como servicio

Software as a Service (SaaS)

Las aplicaciones basadas en Cloud se ejecutan en forma remota “en la nube” que pertenecen a (y son operadas por) otros, y que se conectan a los sistemas de los usuarios a través de Internet generalmente por medio de un navegador Web.

Por ejemplo, gmail de Google es una aplicación SaaS basada en Cloud que reemplaza a los programas tradicionales de e-mail que se ejecutan en una computadora, como Outlook o Lotus Notes.

Ventajas de las aplicaciones SaaS:

- No hace falta comprar, instalar, actualizar ni mantener el software, ya que éste es manejado por los proveedores de servicios.



- El usuario puede registrarse y comenzar a usar aplicaciones en sólo minutos.
- Se puede acceder a las aplicaciones y datos desde cualquier computadora conectada.
- Si una computadora se rompe no se pierde ningún dato, ya que la información está en la nube.

Business as a Service (BaaS)

Provee funcionalidades de aplicaciones que pueden estar integradas con recursos físicos o humanos para ejecutar un amplio rango de actividades de negocio. (Ej: un módulo de call center o supply chain management).

Modelos de Implementación

Existen tres modelos de implementación de CloudComputing. A continuación se detalla cada uno de los mismos.

Privado

Una Cloud privada pertenece y es operada por una única compañía que controla la forma en que los recursos virtualizados y los servicios automatizados son personalizados y usados por diversas líneas de negocios y los grupos que las constituyen. Las Cloud privadas permiten sacar provecho a la eficiencia de la nube, proporcionar un mayor control de los recursos y evitar el uso de ambientes compartidos entre varios clientes.

Público

Las nubes públicas pertenecen a compañías que las usan para ofrecer rápido acceso a recursos de tecnología accesibles a otras organizaciones o personas. Con los servicios de la Cloud pública, los usuarios no necesitan adquirir hardware, software o una infraestructura de soporte, todo lo cual pertenece y es administrado por los proveedores.

Entre las principales características de las Clouds públicas se incluyen:

- Una interfaz de autoservicio que controla servicios comunes, permitiendo al personal de tecnología abastecer, asignar y brindar rápidamente recursos de tecnología a pedido
- Una gestión altamente automatizada de grupos de recursos para todo lo que va desde capacidad de recursos hasta almacenamiento, analítica y middleware



- Seguridad y gobernabilidad sofisticadas, diseñadas para los requisitos específicos de una empresa

Mixta

Una Cloud híbrida utiliza la base de una Cloud privada combinada con el uso estratégico de los servicios de una Cloud pública. Este modelo permite a Cloud privada extenderse y conectarse con una Cloud pública para mover cargas de trabajo en forma transparente.

CAPITULO II: EL MERCADO

Mercado Mundial

El mercado a analizar durante la tesis es el de IaaS, uno de los más grandes dentro del mercado de CloudComputing tal como se muestra en la “Figura 2 - Estimación crecimiento mercado de CloudComputing a nivel Mundial” de acuerdo al estudio realizado por GARNER² donde se presentan la estimación del crecimiento para los próximos años del mercado mundial.

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012– 2017 CAGR (%) |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------------------------|
| SaaS | 14,742.2 | 19,189.0 | 24,172.2 | 29,788.8 | 36,163.9 | 43,793.4 | 52,348.6 | 62,079.9 | 20.8 |
| PaaS | 1,702.3 | 2,611.1 | 3,817.6 | 5,259.2 | 7,020.3 | 9,070.0 | 11,472.7 | 14,011.9 | 29.7 |
| IaaS | 4,978.5 | 6,802.8 | 9,338.6 | 12,348.3 | 16,302.6 | 20,677.7 | 25,589.2 | 31,125.1 | 27.2 |
| Total | 21,423.0 | 28,602.9 | 37,328.4 | 47,396.4 | 59,486.7 | 73,541.1 | 89,410.5 | 107,216.9 | 23.5 |

Figura 2 – Estimación crecimiento mercado de CloudComputing a nivel Mundial

De acuerdo al documento “Magic Quadrant for Cloud Infrastructure as a Service”³ publicado por GARNER a fines de 2013 el mercado de IaaS se encuentra actualmente en proceso de maduración y desarrollándose rápidamente. En la “Figura 3 - Cuadrante Mágico GARTNER for Cloud Infrastructure as a Service” se muestra el mapa mundial con el posicionamiento de las principales empresas que proveen servicios de IaaS según

² Frank Gens, Margaret Adam, David Bradshaw y otros (2013). *Worldwide and Regional Public IT Cloud Services 2013-2017 Forecast*. #242464.

³ Lydia Leong, Douglas Toombs, Bob Gill, Gregor Petri, Tiny Haynes (2013). *Magic Quadrant for Cloud Infrastructure as a Service*. G00251789



GARNER. La distribución de los proveedores se encuentra disperso entre jugadores de nicho, proveedores generalistas y proveedores con menor o mayor capacidad de ejecución de los servicios.

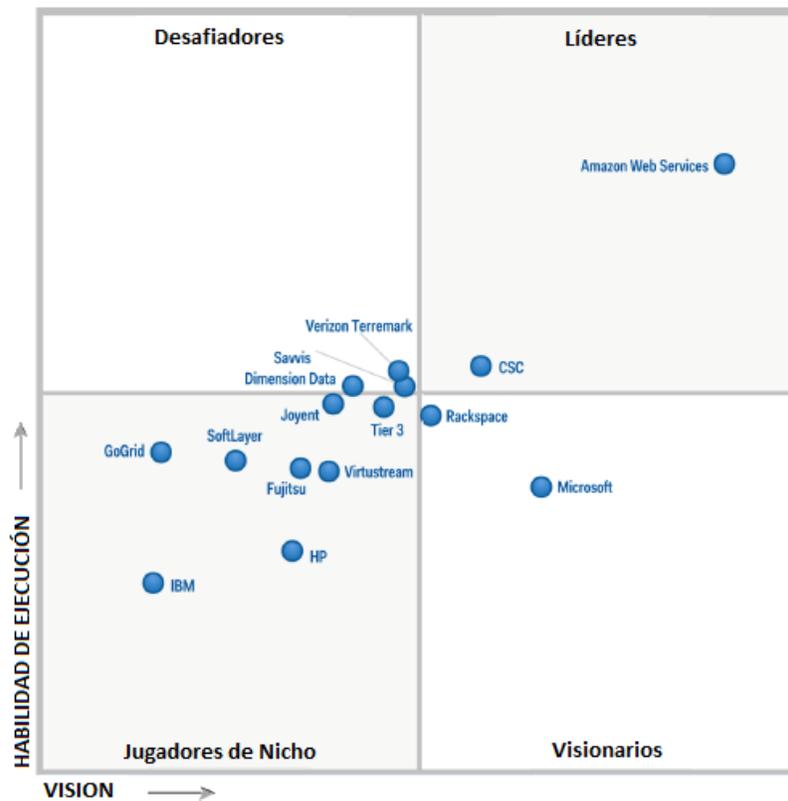


Figura 3 - Cuadrante Mágico GARTNER for Cloud Infrastructure as a Service

Tal cual se aprecia en la figura, Amazon Web Services (AWS) es el líder en participación de mercado, con más de cinco veces la capacidad de cálculo de uso que el total acumulado de los otros catorce proveedores del Cuadrante Mágico. AWS es un proveedor enfocado en servicios Cloud con una visión de alta automatización, costos bajos, ejecución flexible y a demanda. Es extremadamente innovador, excepcionalmente ágil y muy sensible al mercado. Tiene la más amplia cartera de productos IaaS, está en constante expansión de su servicio y buscando la reducción de sus precios. AWS es el proveedor con mayor reserva de capacidad por lo que generalmente es buscado por empresas que requieren altas cargas de trabajo a corto plazo con el aprovisionamiento de cientos de servidores a la vez. Sus clientes son principalmente empresas pequeñas o usuarios finales.

En la "Figura 4 - Los 100.000 sitios Top ordenado por proveedor de hosting" se muestra una visión diferente del marketshare en cuanto a los proveedores elegidos al momento de implementar una aplicación web con alto



tráfico de usuarios. La figura muestra los 100.000 sitios de mayor importancia ordenado por proveedor de hosting. Se puede ver en esta figura que algunas empresas corresponden a proveedores de provisión de servicios Cloud y otras son proveedores de hosting clásicos. En esta vista Amazon Web Services cede el liderazgo en manos de Softlayer.

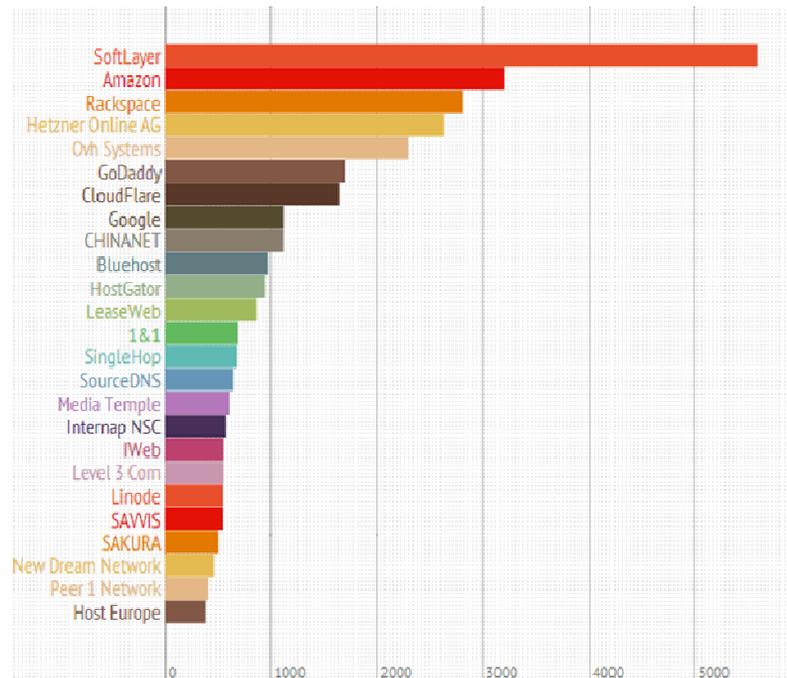


Figura 4 - Los 100.000 sitios Top ordenado por proveedor de hosting⁴

La característica principal y diferenciadora de Softlayer para obtener este liderazgo es la provisión de servidores físicos dedicados en modalidad Cloud. Este servicio tiene como clientes objetivos los demandantes de altas cantidades de recursos con disponibilidad 100% sin una capa de virtualización y con una alta cantidad de APIs⁵ que permiten una administración altamente automatizada.

⁴ Fuente: <http://hostcabi.net/>

⁵ API (Application Programming Interface): es el conjunto de funciones y procedimientos que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción. Son usadas generalmente en las bibliotecas.



En la “Figura 5 - Cuadrante Mágico GARTNER for Managed Hosting, North America” se muestra el posicionamiento de las empresas que proveen servicios gestionados de hosting según la publicación de GARTNER “Magic Quadrant for Managed Hosting, North America”⁶ publicado mediados de 2013.



Figura 5 - Cuadrante Mágico GARTNER for Managed Hosting, North America

Las soluciones de hosting gestionados se ofrecen con infraestructuras físicas y virtuales, incluyendo infraestructura de nube como un servicio (IaaS). El mercado de hosting está maduro, pero las capacidades de CloudComputing son disruptivas dado que pueden conducir a la desaparición de productos o servicios previamente existentes en el mercado. Por dicha razón los proveedores se deben elegir con cuidado ya que no siempre un buen proveedor de un servicio de hosting ofrece un servicio de IaaS de la misma calidad.

⁶ Douglas Toombs, Lydia Leong, Bob Gill, Tiny Haynes, Gregor Petri (2013). *Magic Quadrant for Managed Hosting, North America*. G00247853.



Mercado Latinoamericano

Al enfocarnos en el mercado regional, vemos en la “Figura 6 - Estimación crecimiento mercado de CloudComputing a en Latinoamérica” el resultado de estudio realizado por GARNER⁷ donde nos encontramos con un estimado de crecimiento mucho mayor en Latinoamérica en comparación con el mercado mundial dado que para el caso de IaaS se estima un crecimiento del 79,7% entre los años 2012-2017 versus un 27,2% a nivel mundial.

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012– 2017 CAGR (%) |
|--------------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|------------------------------|
| SaaS | 56.2 | 85.5 | 140.4 | 236.3 | 404.5 | 709.1 | 1,199.5 | 1,919.2 | 68.9 |
| PaaS | 56.8 | 77.5 | 102.5 | 137.1 | 187.2 | 258.8 | 352.8 | 471.2 | 35.7 |
| IaaS | 45.0 | 80.0 | 144.9 | 252.5 | 458.3 | 844.87 | 1,551.1 | 2,661.5 | 79.7 |
| Total | 158.0 | 243.0 | 384.8 | 625.9 | 1,050.0 | 1,812.6 | 3,103.4 | 5,051.9 | 67.4 |

Figura 6 – Estimación crecimiento mercado de CloudComputing en Latinoamérica

Mercado Local

El mercado de tecnología en Argentina está claramente centralizado en la Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires donde se encuentra cerca del 63% del mercado. En los últimos años diferentes empresas de tecnología comprendieron que otras zonas del país pueden tener un crecimiento más rápido por lo que han iniciado un proceso de expansión al interior del país.

El entorno económico argentino de los últimos años ha complicado el mercado de la tecnología, con la depreciación del peso y restricciones a la importación que afectan a las ventas de Hardware. Sin embargo, esto no parece estar deteniendo a algunos los potenciales inversores, ya que las empresas de tecnología parecen estar dispuestas a pasar por alto la situación económica en favor de un importante potencial del sector. Cloud

⁷ Frank Gens, Margaret Adam, David Bradshaw y otros (2013). *Worldwide and Regional Public IT Cloud Services 2013-2017 Forecast*. #242464.



computing es uno de los ejemplos de sectores con oportunidades de crecimiento en Argentina. Este crecimiento puede darse porque los consumidores y las empresas seguirán siendo reticentes a hacer grandes compras de infraestructura de tecnología y/o porque las restricciones de importación limitarán la provisión del requerido hardware.

En la “Figura 7 – Datos históricos y estimados de la Industria de Tecnología en Argentina” se puede visualizar el resultado del análisis realizado por Business Monitor International en su estudio⁸ de Argentina para el segundo semestre del año 2014:

| Table: IT Industry - Historical Data And Forecasts (Argentina 2011-2018) | | | | | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 2011 | 2012e | 2013e | 2014f | 2015f | 2016f | 2017f | 2018f |
| IT market value, ARSmn | 18,887.2 | 23,548.6 | 28,889.4 | 34,909.9 | 41,651.1 | 48,981.6 | 57,225.3 | 66,415.6 |
| IT market value, % of GDP | 1.0 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.1 |
| Computer hardware sales, ARSmn | 9,918.1 | 12,086.0 | 14,474.0 | 17,051.8 | 19,806.4 | 22,641.8 | 25,692.5 | 28,936.6 |
| Personal computer sales, ARSmn | 8,053.5 | 9,910.5 | 11,984.5 | 14,118.9 | 16,399.7 | 18,747.4 | 21,273.4 | 23,959.5 |
| Software sales, ARSmn | 2,226.3 | 2,803.5 | 3,473.8 | 4,239.7 | 5,109.0 | 6,068.2 | 7,159.7 | 8,391.0 |
| Services sales, ARSmn | 6,742.7 | 8,659.0 | 10,941.6 | 13,618.5 | 16,735.7 | 20,271.6 | 24,373.1 | 29,088.0 |

e/f = BMI estimate/forecast. Source: BMI

Figura 7 – Datos históricos y estimados de la Industria de Tecnología en Argentina

De acuerdo con Business Monitor International los servicios de tecnología crecerán entre 2013 y 2014 un 24,5% en moneda local equivalente a un 0,4% en Dólares. Este sector será el de mejor performance dentro de la industria gracias al crecimiento de la tercerización de servicios de tecnología y al crecimiento en ventas de CloudComputing sobre todo en el segmento de las empresas pequeñas y medianas.

Esto también podemos corroborarlo con el resultado obtenido en una encuesta publicada el pasado abril por la revista local InformationTechnology⁹ donde se muestra que CloudComputing es uno de los temas que más están en la agenda al ser consultados los gerentes de tecnología por los principales proyectos a implementar durante 2014 en los rubros de hardware, software y telecomunicaciones.

⁸ Business Monitor International (2014) Argentina Information Technology Report Q2 2014. Retrieved from www.businessmonitor.com

⁹ Bruno Massare para Information Technology (Abril 2014). Perspectivas encuesta 2014



El crecimiento de la demanda de CloudComputing se basará en el enfoque de las empresas en el control de costos, ya que podrán aprovechar la inversión en la infraestructura de red de alta calidad que los operadores de telecomunicaciones están mejorando año tras año.

Las áreas con mayor potencial de crecimiento en el uso de cloud computing son la banca y el comercio minorista, dado que estas organizaciones suelen tener como principal objetivo ahorrar dinero en inversiones de hardware. Adicionalmente, el sector de las Pymes es un potencial consumidor de servicios de CloudComputing ya que no cuentan con los recursos necesarios para montar una infraestructura de tecnología propia pero si pueden acceder a un modelo de alquiler.

De acuerdo con Business Monitor International, el mercado de CloudComputing en Argentina crece en competitividad ya que se siguen sumando servicios de empresas multinacionales y locales. Las referencias que la consultora realiza son América Móvil (AMX) por medio de Claro, Telecom, Telefónica e IBM.

Para tener una mayor comprensión del mercado local he realizado un relevamiento de las empresas que brindan servicios de CloudComputing en el país. A continuación se detalla cada empresa junto con las características de los servicios de CloudComputing que ofrecen.

Amazon Web Services

Amazon.com lanzó al mercado su unidad de negocio Amazon Web Services (AWS) en 2006. Los principales producto de IaaS son Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), Elastic Load Balancing, Auto Scaling y ambientes HPC.

Los cuatro casos son servicios de imágenes de máquinas virtuales¹⁰ públicas. EC2 son las imágenes virtuales, Elastic Load Balancing permite balancear carga entre dos o más EC2 dentro de un datacenter, la opción de Auto Scaling permite predefinir como cliente los límites máximos de utilización de un procesador antes de que se incorpore automáticamente más procesadores a una imagen virtual y/o se incorpore una nueva imagen virtual detrás de un Elastic Load Balancing y los ambientes HPC son plataformas de High Performance

¹⁰ Imagen de Máquina Virtual: una máquina virtual es un software que simula a una computadora y puede ejecutar programas como si fuese una computadora real. Una imagen es una instancia de una máquina virtual con una configuración predefinida de un Sistema Operativo listo para ser utilizado.



Computig¹¹. Los cuatro productos de IaaS pueden ser integrados entre sí logrando la combinación necesaria de recursos.

EC2 es provisto con tecnología Intel (con sistema operativo Microsoft Windows o Linux Redhat/Suse). y cuenta con el portal web desde donde se puede acceder a opciones estandarizadas predefinidas de imágenes de servidores virtuales.

En la “Figura 8 – Opciones de EC2” se muestra las opciones de EC2 disponibles.

| Uso General | vCPU | ECU | Memoria (GiB) | Almacenamiento de Instancias (GB) |
|-----------------------------|------|-----|---------------|-----------------------------------|
| m3.medium | 1 | 3 | 3.75 | 1 x 4 SSD |
| m3.large | 2 | 6.5 | 7.5 | 1 x 32 SSD |
| m3.xlarge | 4 | 13 | 15 | 2 x 40 SSD |
| m3.2xlarge | 8 | 26 | 30 | 2 x 80 SSD |
| Optimizada para informática | vCPU | ECU | Memoria (GiB) | Almacenamiento de Instancias (GB) |
| c3.large | 2 | 7 | 3.75 | 2 x 16 SSD |
| c3.xlarge | 4 | 14 | 7.5 | 2 x 40 SSD |
| c3.2xlarge | 8 | 28 | 15 | 2 x 80 SSD |
| c3.4xlarge | 16 | 55 | 30 | 2 x 160 SSD |
| c3.8xlarge | 32 | 108 | 60 | 2 x 320 SSD |

Figura 8 – Opciones de EC2¹²

La contratación del servicio es por medio de la web siendo un contrato estándar que no puede ser modificado en cuanto a términos y condiciones. No se requieren un mínimo de cantidad de imágenes ni un compromiso de tiempo mínimo de permanencia.

Una vez activo el servicio se puede monitorear desde el portal web tanto el estado de los recursos de las imágenes como subirlas o bajarlas. De requerirse algún cambio en el alcance del servicio contratado se puede realizar desde el mismo portal web.

¹¹ HPC (High Performance Computing): herramienta utilizada en el desarrollo de simulaciones computacionales a problemas complejos. Para lograr este objetivo, la computación de alto rendimiento se apoya en tecnologías computacionales como los clusters, supercomputadores o mediante el uso de la computación paralela.

¹² Fuente: Amazon Web Services, Página corporativa. <http://aws.amazon.com/es/>



El servicio básico de EC2 provisiona imágenes que luego son operadas y administradas por el cliente. EC2 cuenta con una cantidad acotada de APIs para que el cliente pueda automatizar la operación y/o administración y/o provisión de las imágenes virtuales junto con sus recursos.

El servicio se ejecuta en ocho regiones. Las regiones son EE.UU. Este (Norte de Virginia), EE.UU. Oeste (Oregón), EE.UU. Oeste (Norte de California), UE (Irlanda), Asia Pacífico (Singapur), Asia Pacífico (Tokio), Asia Pacífico (Sídney) y América del Sur (Sao Paulo). El acceso es por medio de Internet.

El compromiso del contrato a nivel de servicio de Amazon EC2 es de una disponibilidad del 99,95% en cada Región de Amazon EC2, o sea, no es un compromiso por imagen sino por ciudad.

El servicio de soporte se ofrece desde las ocho regiones y viene en cuatro opciones. La opción incluida por default en el servicio EC2 es 24x7x365 por medio de foros de soporte técnico, documentos técnicos y guías de prácticas recomendadas. Por un monto adicional se puede pasar al servicio “Desarrollador” donde se cuenta con un contacto de soporte técnico por medio de mails en horario laboral. En las opciones “Business” y “Enterprise” se puede contar con acceso telefónico y SLA¹³ de tiempo de respuesta de 1hrs y 15 minutos respectivamente.

En cuanto a facilidades adicionales, AWS cuenta con un servicio llamado VM Import/Export que permite a los clientes importar imágenes de máquina virtual (VM) para crear instancias de Amazon EC2. Los clientes también pueden exportar instancias EC2 previamente importadas para crear máquinas virtuales.

Estrategia de Precios:

Se puede optar por facturación mensual según la cantidad de horas utilizadas o se pueden reservar imágenes a un precio diferencial.

AWS ofrece de forma gratuita 750 horas de microinstancias de Windows y Linux al mes durante un año (613 MB de memoria y compatibilidad con plataformas de 32 y 64 bits).

Los servicios de AWS son brindados desde el exterior, por lo que el pago debe realizarse fuera de la Argentina. Las opciones son con tarjeta de crédito, Paypal o transferencia bancaria. Dada la coyuntura actual del país, este servicio solo es atractivo para clientes multinacionales donde la transferencia de Dólares fuera del país no sea un impedimento.

¹³ SLA (Service Level Agreement): contrato escrito entre un proveedor de servicio y su cliente con objeto de fijar el nivel acordado para la calidad de dicho servicio



Ejemplo de facturación por hora:

Ambiente Linux Redhat - 2 vCPU - 7,5 GB Memoria – 32GB SSD → us\$ 0,285 x Hr

Ambiente Linux Redhat - 8 vCPU - 30 GB Memoria – 160 GB SSD → us\$ 1,030 x Hr

Ejemplo de facturación con reserva de 1 año:

Ambiente Linux Redhat - 2 vCPU - 7,5 GB Memoria - 32GB SSD → 1 pago de us\$ 110 y us\$ 0,064 x Hr

Ambiente Linux Redhat - 8 vCPU - 30 GB Memoria - 160 GB SSD → 1 pago de us\$ 879 y us\$ 0,568 x Hr

Ejemplo de facturación con reserva de 3 años:

Ambiente Linux Redhat - 2 vCPU - 7,5 GB Memoria - 32GB SSD → 1 pago de us\$ 172 y us\$ 0,05 x Hr

Ambiente Linux Redhat - 8 vCPU - 30 GB Memoria - 160 GB SSD → 1 pago de us\$ 1372 y us\$ 0,461 x Hr

Clientes Foco:

Los clientes foco de AWS son las corporaciones grandes, medianas y pequeñas. Adicionalmente trabaja con asociados de negocio que revenden los servicios (revendedores de hosting, Internet Services Providers, empresas desarrolladoras de SaaS).

El contacto con la empresa se realiza por medio de la página web corporativa donde se puede iniciar un chat on-line para luego ser contactado telefónicamente.

Actualmente, la mayoría de sus clientes son empresas Cloud nativas, donde desde la creación de la empresa todos los aplicativos fueron montados en un esquema Cloud.



Softlayer (an IBM Company)

Softlayer es una empresa con sede en Dallas, USA, fundada en 2005 y adquirida por IBM durante 2013. Provee servicios de IaaS de imágenes virtuales públicas, imágenes virtuales privadas y “BareMetal” que es la provisión de equipamiento físico dedicado en formato cloud. Adicionalmente cuenta con la provisión de ambientes High Performance Computing (HPC)¹⁴.

En las tres variantes de servicios se ofrece a los clientes imágenes con tecnología Intel (con MS Windows o Linux Redhat/Suse) y un portal donde se puede armar a medida cada imagen en base a los recursos necesarios de memoria, procesador y espacio en disco.

Las tres opciones de servicios pueden ser integradas, por ejemplo, un cliente puede tener su sistema primario en un equipo físico dedicado y los aplicativos satélites en imágenes virtuales públicas o dedicadas.

Adicionalmente a servidores se ofrecen balanceadores de carga Global entre dos datacenters y balanceadores de carga dentro de dos servidores dentro de un datacenter.

La contratación del servicio es por medio de la web siendo un contrato estándar que no puede ser modificado en cuanto a términos y condiciones. No se requieren un mínimo de cantidad de imágenes ni un compromiso de tiempo mínimo de permanencia.

Una vez activo el servicio se puede monitorear desde el portal web tanto el estado de los recursos de las imágenes como subirlas o bajarlas. De requerirse algún cambio en el alcance del servicio contratado se puede realizar desde el mismo portal web.

El servicio básico de Softlayer provisiona imágenes que luego son operadas y administradas por el cliente. Softlayer se diferencia por la extensa cantidad de APIs, aproximadamente 2000, para que el cliente pueda automatizar la operación y/o administración y/o provisión de las imágenes virtuales junto con sus recursos.

Adicionalmente Softlayer ofrece la opción de incorporar al servicio la operación de las imágenes virtuales con tareas tales como generación de backups, ejecución de recuperación y monitoreo básico del sistema operativo.

El servicio se brinda desde 13 datacenters alrededor del mundo, cuenta adicionalmente con 17 puntos de presencia (POPs) de redes alrededor del mundo. El acceso es por medio de Internet. Cada cliente puede seleccionar uno o más datacenters donde activar el servicio, utilizando un datacenter como contingencia del otro.

¹⁴ HPC (High Performance Computing): herramienta utilizada en el desarrollo de simulaciones computacionales a problemas complejos. Para lograr este objetivo, la computación de alto rendimiento se apoya en tecnologías computacionales como los clusters, supercomputadores o mediante el uso de la computación paralela.



El soporte es 7x24 por medio del portal, base de datos de artículos y tutoriales, foro y/o consultas telefónicas.

Los SLAs ofrecidos son de Public Network 100% de disponibilidad, Private Network 100% de disponibilidad, portal 100% disponibilidad, infraestructura redundante 100% disponibilidad, reemplazo por falla de hardware dentro de las 2 hr de diagnosticado el problema y upgrades de hardware agendados dentro de las 2 hr de la ventana agendada.

Estrategia de Precios:

Se puede optar por facturación por hora o facturación mensual de acuerdo a los recursos asignados.

Softlayer ofrece un servidor virtual público gratis por un mes para que los clientes puedan comenzar a familiarizarse con el servicio.

Los servicios de Softlayer son brindados desde el exterior, por lo que el pago debe realizarse fuera de la Argentina. Las opciones son con tarjeta de crédito, Paypal o transferencia bancaria. Dada la coyuntura actual del país, este servicio solo es atractivo para clientes multinacionales donde la transferencia de Dólares fuera del país no sea un impedimento.

Ejemplos de facturación:

Ambiente Linux Redhat – 2x2.0GHz vCPU - 7 GB Memoria – 100GB Local → us\$ 0,261 x Hr ó us\$ 171 mensual

Ambiente Linux Redhat – 8x2.0GHz vCPU - 8 GB Memoria – 100GB Local → us\$ 0,409 x Hr ó us\$ 273 mensual

Ambiente Linux Redhat – 8x2.0GHz vCPU - 30 GB Memoria – 100GB Local → us\$ 0,708 x Hr ó us\$ 481 mensual

Clientes Foco:

Los clientes foco de Softlayer son las corporaciones grandes, medianas y pequeñas. Adicionalmente trabaja con asociados de negocio que revenden los servicios (revendedores de hosting, Internet Services Providers, empresas desarrolladoras de SaaS).



UTDT - Escuela de Negocios

El contacto con la empresa se realiza por medio de la página web corporativa donde se puede iniciar un chat on-line para luego ser contactado telefónicamente.

Actualmente, la mayoría de sus clientes son empresas Cloud nativas, donde desde la creación de la empresa todos los aplicativos fueron montados en un esquema Cloud.



Rackspace

Rackspace lanzó al mercado sus servicios de Cloud en 2006. Los principales productos de IaaS son Public Cloud, Managed Hosting y Private Cloud.

Public Cloud son las imágenes virtuales públicas, Managed Hosting provee servidores dedicados gestionados y Private Cloud ofrece la alternativa de montar una cloud privada fuera del datacenter de Rackspace. Los tres productos de IaaS pueden ser integrados entre sí logrando la combinación necesaria de recursos.

Los servicios son provistos con tecnología Intel (con MS Windows o Linux Redhat) y cuenta con el portal web desde donde se puede armar a medida cada imagen en base a los recursos necesarios de memoria, procesador y espacio en disco.

La contratación del servicio es por medio de la web siendo un contrato estándar que no puede ser modificado en cuanto a términos y condiciones. No se requieren un mínimo de cantidad de imágenes ni un compromiso de tiempo mínimo de permanencia.

Una vez activo el servicio se puede monitorear desde el portal web tanto el estado de los recursos de las imágenes como subirlas o bajarlas. De requerirse algún cambio en el alcance del servicio contratado se puede realizar desde el mismo portal web.

El servicio básico de Public Cloud provisiona imágenes que luego son operadas y administradas por el cliente. Public Cloud cuenta con APIs para que el cliente pueda automatizar la operación y/o administración y/o provisión de las imágenes virtuales junto con sus recursos.

El servicio se ejecuta desde 9 datacenters en 6 regiones incluidas Chicago, Dallas, Northern Virginia, London, Hong Kong y Sydney. El acceso es por medio de Internet.

Los SLAs ofrecidos son de redes 100% disponibilidad, infraestructura de datacenter 100% disponibilidad, Cloud Server host 100% disponibilidad y portal 100% disponibilidad.

El servicio de soporte se ofrece desde las seis regiones y se puede optar por el servicio de nivel de infraestructura (default) o la versión gestionada Managed Cloud. La opción default incluye soporte 7x24 por chat o teléfono, Comunidad Rackspace, orientación básica en qué llamadas de API utilizar, Orientación básica en los pasos necesarios para configurar y administrar Cloud Servers a través del panel de control y acceso a la documentación de productos (documentos de la API, ejemplos, artículos del Centro de conocimientos de Rackspace, casos prácticos). Con la opción avanzada de Managed Cloud se puede incorporar la administración y operación del sistema operativo y/o middleware en forma de bloques independientes. Por



ejemplo, se puede solicitar la generación del backup pero no la administración del sistema operativo o viceversa.

Estrategia de Precios:

Se puede optar por facturación según la cantidad de horas utilizadas o se pueden facturar mensualizado.

Ejemplos de facturación de servicio de infraestructura:

Ambiente Linux Redhat – 2 vCPU - 2 GB Memoria – 20GB SSD → us\$ 0,16 x Hr ó us\$ 116.80 mensual

Ambiente Linux Redhat – 8 vCPU - 8 GB Memoria – 80GB SSD → us\$ 0,47 x Hr ó us\$ 343.10 mensual

Ejemplos de facturación de servicio gestionado:

Ambiente Linux Redhat – 2 vCPU - 2 GB Memoria – 20GB SSD → us\$ 0,28 x Hr ó us\$ 204.40 mensual

Ambiente Linux Redhat – 8 vCPU - 8 GB Memoria – 80GB SSD → us\$ 0,59 x Hr ó us\$ 430.70 mensual

Los servicios de Rackspace son brindados desde el exterior, por lo que el pago debe realizarse fuera de la Argentina. Las opciones son con tarjeta de crédito, Paypal o transferencia bancaria. Dada la coyuntura actual del país, este servicio solo es atractivo para clientes multinacionales donde la transferencia de Dólares fuera del país no sea un impedimento.

Clientes Foco:

Los clientes foco de Rackspace son las corporaciones grandes, medianas y pequeñas. Adicionalmente trabaja con asociados de negocio que revenden los servicios (revendedores de hosting, Internet Services Providers, empresas desarrolladoras de SaaS).

El contacto con la empresa se realiza por medio de la página web corporativa donde se puede iniciar un chat on-line para luego ser contactado telefónicamente.

Actualmente, la mayoría de sus clientes son empresas Cloud nativas, donde desde la creación de la empresa todos los aplicativos fueron montados en un esquema Cloud.



IBM Argentina

IBM Argentina cuenta con alternativas de servicios de Cloud Computing para cada uno de los modelos de servicios y de implementación presentados en la sección anterior. Dentro de la opción IaaS provee el servicio de Dynamic Infrastructure (DI) y SmartCloud Enterprise+ (SCE+).

El servicio DI ofrece a los clientes opciones estandarizadas predefinidas de imágenes de servidores virtuales con tecnología Intel (con MS Windows o Linux Redhat/Suse) o Power (AIX) sobre los cuales pueden adicionarse recursos como memoria, procesador o espacio en disco.

En la “Figura 9 – Opciones de DI” se muestra las opciones de DI disponibles.

| Tipo de Equipamiento | Descripción |
|--------------------------------|---|
| System_x_Small_VM | 1 CPU virtual, 2GB RAM, 32 GB Instance Storage |
| System_x_Medium_VM | 2 CPU virtual, 4GB RAM, 32 GB Instance Storage |
| System_x_Large_VM | 4 CPU virtual, 8GB RAM, 32 GB Instance Storage |
| System_x_Extra_Large_VM | 8 CPU virtual, 16GB RAM, 32 GB Instance Storage |

Figura 9 – Opciones de DI¹⁵

El servicio de DI no requiere un mínimo de cantidad de imágenes virtuales a contratar pero el precio puede ser elevado si se contrata menos de 5 imágenes virtuales Intel o 2 imágenes virtuales Power. La duración del contrato puede ser desde 24 a 60 meses. Una vez firmado el contrato y acordado los términos y condiciones se provisionan las imágenes virtuales acordadas. Durante la duración del contrato el cliente puede acceder a un portal de autoservicio para solicitar una imagen virtual adicional o recursos adicionales a las imágenes virtuales existentes. Si no se opta por la utilización del portal, se pueden firmar adendas al contrato original documentando el cambio en la cantidad de recursos contratados.

Este servicio se brinda en opciones gestionadas o sin gestionar. Al optar por la opción gestionada el cliente puede delegar a IBM la operación y administración del sistema operativo en forma completa (generación de backups, ejecución de recuperación, monitoreo, implementación de parches, implementación de actualizaciones, gestión accesos, etc) como también delegar la operación y administración de las bases de

¹⁵ Fuente: Documentación del servicio provisto por IBM



datos, application servers, web servers, servidores de correo, Active Directory, etc. A fin de mes se proveen reportes de gestión acordados con los clientes donde se detallan los SLAs y/o SLOs¹⁶ definidos en el contrato.

En la opción no gestionada, una vez que la imagen del servidor es provista al cliente, este es el responsable de la operación y administración del ambiente.

El servicio DI cuentan con una disponibilidad de 99.5%, con soporte local las 24 horas del día, los 365 días del año.

El servicio DI se brinda desde el datacenter de IBM Argentina ubicado en Martinez, Provincia de Buenos Aires. El acceso puede ser por medio de Internet o por medio MPLS¹⁷. Dado que IBM Argentina no cuenta con vínculos propios, las empresas pueden optar por no contratar el servicio de vínculo y utilizar su actual proveedor o que IBM Argentina integre a un tercero.

Otro servicio de IaaS que IBM ofrece es SCE+. Este servicio cuenta con una estandarización similar a la opción DI pero se brinda fuera del país desde diversos datacenters alrededor del mundo siendo la opción más cercana Brasil.

En la "Figura 10 - Opciones de SCE+" se muestra las opciones de SmartCloud Enterprise+ disponibles.

| VM Opciones | Configuraciones de 32-bits | | | | Configuraciones de 64-bits | | | | |
|--|----------------------------|--------|-------|-----|----------------------------|--------|-------|------|---------|
| | Cobre | Bronce | Plata | Oro | Cobre | Bronce | Plata | Oro | Platino |
| CPUs virtuales con 1.25GHz | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 8 | 16 |
| VM (Gigabytes) | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 16 | 16 |
| Almacenamiento de Instancia (Gigabytes) | 60 | 175 | 350 | 350 | 60 | 850 | 1024 | 1024 | 2048 |

Figura 10 – Opciones de SCE+¹⁸

¹⁶ SLO (Service Level Objective): elemento que forma parte de un SLA donde se acuerda un medio para medir el rendimiento del proveedor de servicios y se describe como una forma de evitar conflictos entre las dos partes sobre la base de la incompreensión.

¹⁷ MPLS (siglas de Multiprotocol Label Switching): mecanismo de transporte de datos estándar creado por la IETF y definido en el RFC 3031. Opera entre la capa de enlace de datos y la capa de red del modelo OSI. Fue diseñado para unificar el servicio de transporte de datos para las redes basadas en circuitos y las basadas en paquetes. Puede ser utilizado para transportar diferentes tipos de tráfico, incluyendo tráfico de voz y de paquetes IP.

¹⁸ Fuente: Documentación del servicio provisto por IBM



El servicio de CSE+ requiere una facturación mínima de us\$10.000 mensuales con el mix deseado de imágenes virtuales a contratar y la duración del contrato puede ser desde 12 a 60 meses. Una vez firmado el contrato y acordado los términos y condiciones se provisionan las imágenes virtuales acordadas.

Una vez activo el servicio de SCE+ se puede monitorear desde el portal web tanto el estado de los recursos de las imágenes como subirlas o bajarlas. De requerirse algún cambio en el alcance del servicio contratado se puede realizar desde el mismo portal web. Cuenta con aproximadamente 50 APIs para poder programar automatizaciones de inicio/detención de instancia, monitoreo, etc.

En el caso de SCE+ solo se puede optar por contratar la opción gestionada, o sea, mínimamente incluye dentro del precio la operación y administración del sistema operativo y opcionalmente las bases de datos y/o middleware.

El servicio SCE+ cuenta con las alternativas de SLA de disponibilidad 98.5% Bronze, 99.5% Silver, y 99.7% Gold y 99.9% Platinum según el requerimiento y presupuesto del cliente. En todos los casos el soporte cubre las 24 horas del día, los 365 días del año.

El servicio se brinda desde Estados Unidos, Brasil, Alemania, Japón, Francia y Canadá. El acceso es por Internet.

Estrategia de Precios:

En el caso del servicio DI mensualmente se facturará la cantidad de imágenes acordadas en el contrato más las adicionadas en las adendas o solicitadas por la web independientemente de si las mismas están en uso o no.

En cambio, SCE+ mensualmente se facturará la cantidad de imágenes utilizadas.

El servicio de DI, al ser ejecutado desde Argentina se pueden pagar en Pesos y/o Dólares pagadero en pesos según los valores del BCRA. En cambio, SCE+ al ser un servicio brindado desde el exterior, el pago debe realizarse en Dólares fuera de la Argentina. Dada la coyuntura actual del país, este servicio solo es atractivo para clientes multinacionales donde la transferencia de Dólares fuera del país no sea un impedimento.

Clientes Foco:

Los clientes foco de IBM Argentina son las empresas grandes o medianas donde asignan ejecutivos de cuentas para cubrir los territorios y para las pequeñas empresas utilizan el canal de venta telefónica centralizado en



UTDT - Escuela de Negocios

Colombia. Para los territorios de gobierno utilizan el mismo esquema de ejecutivos de cuentas para entidades de mayor envergadura como es la Ciudad de Buenos Aires, la Provincia de Buenos Aires, la Provincia de Córdoba y el Gobierno Nacional y venta telefónica para las provincias o municipalidades del interior del país.



Telecom

Los servicios de IaaS que Telecom Argentina ofrece son Servidores Virtuales en ambientes compartidos.

El servicio de Servidores Virtuales ofrece a los clientes opciones estandarizadas predefinidas de imágenes de servidores virtuales con tecnología Intel (con MS Windows o Linux Redhat/Suse) sobre los cuales pueden adicionarse recursos como memoria, procesador o espacio en disco.

El servicio de Servidores Virtuales no requiere un mínimo de cantidad de imágenes virtuales a contratar. La duración del contrato puede ser desde 24 a 60 meses. Una vez firmado el contrato y acordado los términos y condiciones se provisionan las imágenes virtuales acordadas. Durante la duración del contrato si se requiere agregar o eliminar imágenes virtuales y/o recursos el cliente puede firmar una modificación del alcance del contrato.

Este servicio por default deja la operación y administración del sistema operativo a cargo del cliente. Como alternativa se brinda la opción de ambiente gestionado. Al optar por la opción gestionada el cliente puede delegar a Telecom Argentina la operación y administración del sistema operativo en forma completa (generación de backups, ejecución de recuperación, monitoreo, implementación de parches, implementación de actualizaciones, gestión accesos, etc) como también delegar la operación y administración de las bases de datos, application servers, web servers, servidores de correo, Active Directory, etc.

El servicio cuentan con una disponibilidad de 99.5%, con soporte local las 24 horas del día, los 365 días del año.

El servicio se brinda desde los datacenters de Pacheco, Provincia de Buenos Aires y Belgrano, Ciudad de Buenos Aires. El acceso puede ser por medio de Internet o por medio MPLS.

Estrategia de Precios

Mensualmente se facturará la cantidad de imágenes acordadas en el contrato más las adicionadas en las adendas o actualizaciones del contrato independientemente de si las mismas están en uso o no.

El servicio al ser ejecutado desde Argentina se puede pagar en Pesos y/o Dólares pagadero en pesos según los valores del BCRA.

Clientes Foco:



Los servicios de CloudComputing se ofrecen como complemento a los servicios de telefonía fija, telefonía móvil y/o servicios de provisión de vínculos para clientes pyme o clientes medios que requieran hacer uso de un ambiente virtual compartido para un servicio no crítico de su plataforma.

**Level 3**

El servicio de IaaS que Level 3 ofrece se llama “Dynamic Enterprise Computing” y consta de Servidores Virtuales en ambientes compartidos.

El servicio “Dynamic Enterprise Computing” ofrece a los clientes opciones estandarizadas predefinidas de imágenes de servidores virtuales con tecnología Intel (con MS Windows o Linux Redhat/Suse).

Una vez firmado el contrato y acordado los términos y condiciones se provisionan las imágenes virtuales acordadas. Durante la duración del contrato si se requiere agregar o eliminar imágenes virtuales y/o recursos el cliente puede firmar una modificación del alcance del contrato.

Este servicio por default deja la operación y administración del sistema operativo a cargo del cliente. Como alternativa se brinda la opción de ambiente gestionado. Al optar por la opción gestionada el cliente puede delegar a Level 3 la operación y administración del sistema operativo en forma completa (generación de backups, ejecución de recuperación, monitoreo, implementación de parches, implementación de actualizaciones, gestión accesos, etc) como también delegar la operación y administración de las bases de datos, application servers, web servers, servidores de correo, Active Directory, etc.

El servicio cuentan con una disponibilidad de 99.5%, con soporte local las 24 horas del día, los 365 días del año.

El servicio se brinda desde su datacenter en la Ciudad de Buenos Aires.

Estrategia de Precios:

Mensualmente se facturará la cantidad de imágenes acordadas en el contrato más las adicionales en las adendas o actualizaciones del contrato según su uso.

El servicio al ser ejecutado desde Argentina se puede pagar en Pesos y/o Dólares pagadero en pesos según los valores del BCRA.

Clientes Foco:

Los servicios de CloudComputing se ofrecen como complemento a los servicios de vínculos o de los servicios de datacenter como colocación de hardware en espacios enrejados sin gestión, gestión de infraestructura o centros de recupero.



Telefónica

El servicio de IaaS que Telefónica Argentina ofrece se llama Hosting 2.0 y consta de Servidores Virtuales en ambientes compartidos.

El servicio Hosting 2.0 ofrece a los clientes opciones estandarizadas predefinidas de imágenes de servidores virtuales con tecnología Intel (con MS Windows o Linux Redhat/Suse).

En la “Figura 11 - Opciones de Hosting 2.0” se muestra las opciones de Hosting 2.0 disponibles sobre los cuales pueden adicionarse recursos como memoria, procesador o espacio en disco.

| VM | vCPUs | vMem (GB) |
|------|-------|-----------|
| VM 1 | 1 | 2 |
| VM 2 | 2 | 4 |
| VM 3 | 2 | 8 |
| VM 4 | 4 | 8 |
| VM 5 | 4 | 16 |
| VM 6 | 8 | 16 |

Figura 11 – Opciones de Hosting 2.0¹⁹

Una vez firmado el contrato y acordado los términos y condiciones se provisionan las imágenes virtuales acordadas. Durante la duración del contrato si se requiere agregar o eliminar imágenes virtuales y/o recursos el cliente puede firmar una modificación del alcance del contrato.

Este servicio por default deja la operación y administración del sistema operativo a cargo del cliente. Como alternativa se brinda la opción de ambiente gestionado. Al optar por la opción gestionada el cliente puede delegar a Telefónica Argentina la operación y administración del sistema operativo en forma completa (generación de backups, ejecución de recuperación, monitoreo, implementación de parches, implementación de actualizaciones, gestión accesos, etc) como también delegar la operación y administración de las bases de datos, application servers, web servers, servidores de correo, Active Directory, etc.

El servicio cuentan con una disponibilidad de 99.5%, con soporte local las 24 horas del día, los 365 días del año.

El servicio se brinda desde los datacenters de Buenos Aires. El acceso puede ser por medio de Internet o por medio MPLS brindado por Telefónica.

¹⁹ Fuente: Documentación del servicio provisto por Telefónica



Estrategia de Precios:

Mensualmente se facturará la cantidad de imágenes acordadas en el contrato más las adicionadas en las adendas o actualizaciones del contrato según su uso.

El servicio al ser ejecutado desde Argentina se puede pagar en Pesos y/o Dólares pagadero en pesos según los valores del BCRA.

Clientes Foco:

Los servicios de CloudComputing se ofrecen como complemento a los servicios de telefonía fija, telefonía móvil y/o servicios de provisión de vínculos para clientes pyme o clientes medios que requieran hacer uso de un ambiente virtual compartido para un servicio no crítico de su plataforma.

**Claro (AMX)**

CLARO Argentina es subsidiaria de América Móvil, S.A.B. de C.V. BMV: AMX, proveedor de servicios de telecomunicaciones en América Latina con operaciones en 18 países del continente americano.

Los servicios de IaaS que CLARO ofrece son Servidores Virtuales en ambientes compartidos y Datacenters Virtuales tanto públicos como privados.

El servicio de Servidores Virtuales ofrece a los clientes imágenes de servidores virtuales estandarizados con tecnología Intel (con MS Windows o Linux Redhat/CentOS) donde el cliente solicita al inicio del servicio por medio de un portal web las capacidades de memoria, procesador o espacio en disco.

En la “Figura 12 - Opciones de servidores virtuales de Claro” se muestra las opciones de servidores virtuales disponibles.

| vCPU | Memoria (GB) | | | | | |
|------|--------------|---|---|---|----|----|
| | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 |
| 1 | X | X | X | | | |
| 2 | | X | X | X | | |
| 3 | | | X | X | X | |
| 4 | | | | X | X | X |

Figura 12 – Opciones de servidores virtuales de Claro²⁰

Los Servidores Virtuales de Claro cuentan con una disponibilidad de 99.5%, con soporte local las 24 horas del día, los 365 días del año.

El servicio de Datacenters Virtuales ofrece configuraciones predefinida de servidores con diferentes cantidades de subredes virtuales, IP Públicas, IP Virtuales y firewalls virtuales dedicados que permiten integrar hasta 200 servidores virtuales. Estos ambientes pueden ser privados o públicos según el requerimiento del cliente.

Actualmente no se pueden integrar los Servidores Virtuales con los Datacenters Virtuales dado que ambos corren sobre plataformas independientes. Tampoco se pueden migrar imágenes virtuales desde los servidores virtuales a los datacenters virtuales.

En ambos servicios, una vez firmado el contrato y acordado los términos y condiciones publicados se provisionan las imágenes virtuales acordadas. Por medio de un portal de autoprovisionamiento se pueden hacer pedidos de modificaciones en la cantidad de recursos asignados y/o la cantidad de máquinas virtuales.

²⁰ Fuente: Claro, Página corporativa. <http://cloud.claro.com.ar/wps/portal/ar/cloud/empresas/servicios-cloud>



Adicionalmente desde el portal se pueden administrar usuarios, reiniciar, pausar o detener el Servidor Virtual. En el caso del Datacenter Virtual se puede adicionalmente consultar la facturación y agregar reglas del Firewall.

No se requieren un mínimo de cantidad de imágenes pero si se requiere un compromiso mínimo de 1 mes de permanencia en el servicio.

El acceso a los Servidores Virtuales es por Internet y el acceso a los Datacenters Virtuales puede ser por Internet o MPLS de acuerdo a la configuración seleccionada.

Alternativamente se puede optar por un servicio no estándar donde se puede configurar servidores en clusters²¹, con balanceadores y/o bases de datos y/o sistemas operativos diferentes a los publicados en el portal. En este caso por medio de un ejecutivo de cuenta se crea un contrato específico con un compromiso de duración por una cierta cantidad de meses de acuerdo al requerimiento.

Estrategia de Precios:

Mensualmente se facturará la cantidad de imágenes provisionadas.

El servicio se factura y pagar en Pesos.

Ejemplos de facturación:

Ambiente Windows – 2 vCPU - 8 GB Memoria – 50GB Local → Pesos \$ 1777 mensual →us\$ 222,12

Ambiente Windows – 8 vCPU - 8 GB Memoria – 100GB Local → Pesos \$ 2656 mensual →us\$ 332

Ambiente Windows – 8 vCPU - 32 GB Memoria – 100GB Local → Pesos \$ 5626 mensual →us\$ 703,25

Los precios son con IVA incluido. El estimado en dólares se hizo con un tipo de cambio 1us\$=8\$.

Clientes Foco:

²¹ Clusters: conjuntos o conglomerados de computadoras construidos mediante la utilización de hardwares comunes y que se comportan como si fuesen una única computadora.



UTDT - Escuela de Negocios

Los clientes foco de CLARO son su cartera de clientes de sus servicios principales como son la conectividad y servicio de vos. CLARO asigna ejecutivos de cuentas que cubren tanto sus servicios clásicos como los de CloudComputing ejerciendo una posición consultiva.



Skyonline

El servicio de IaaS que Skyonline ofrece se llama "Virtual Hosting" y consta de Servidores Virtuales en ambientes compartidos.

El servicio "Virtual Hosting" ofrece a los clientes opciones estandarizadas predefinidas de imágenes de servidores virtuales con tecnología Intel (con MS Windows o Linux Redhat/Suse).

Una vez firmado el contrato y acordado los términos y condiciones se provisionan las imágenes virtuales acordadas. Durante la duración del contrato si se requiere agregar o eliminar imágenes virtuales y/o recursos el cliente puede firmar una modificación del alcance del contrato.

Este servicio por default deja la operación y administración del sistema operativo a cargo del cliente. Como alternativa se brinda la opción de ambiente gestionado. Al optar por la opción gestionada el cliente puede delegar a Skyonline la operación y administración del sistema operativo en forma completa (generación de backups, ejecución de recuperación, monitoreo, implementación de parches, implementación de actualizaciones, gestión accesos, etc) como también delegar la operación y administración de las bases de datos, application servers, web servers, servidores de correo, Active Directory, etc.

El servicio cuentan con una disponibilidad de 99.5%, con soporte local las 24 horas del día, los 365 días del año. El servicio se brinda desde su datacenter en la Ciudad de Buenos Aires. Dado que Skyonline no cuenta con vínculos propios, las empresas pueden optar por no contratar el servicio de vínculo y utilizar su actual proveedor o que Skyonline integre a un tercero.

Estrategia de Precios

Mensualmente se facturará la cantidad de imágenes acordadas en el contrato más las adicionadas en las adendas o actualizaciones del contrato independientemente de si las mismas están en uso o no.

El servicio al ser ejecutado desde Argentina se puede pagar en Pesos y/o Dólares pagadero en pesos según los valores del BCRA.

Clientes Foco:

Los servicios de CloudComputing se ofrecen como complemento a los servicios de datacenter como colocación de hardware en espacios enrejados sin gestión, gestión de infraestructura o centros de recupero.



iPlan

Iplan es una empresa local funda en 1999 para proveer al mercado de telecomunicaciones argentino, servicios de transmisión de datos e Internet de alta calidad y a costos accesibles.

Los servicios de IaaS que Iplan ofrece son servidores virtuales en ambientes compartidos.

El servicio de Servidores Virtuales RINGO ofrece a los clientes imágenes de servidores virtuales con tecnología Intel (con MS Windows o Linux Redhat/Suse) donde el cliente solicita al inicio del servicio las capacidades de memoria, procesador o espacio en disco. Cada cliente puede solicitar una combinación de recursos de acuerdo a sus requerimientos.

Una vez firmado el contrato y acordado los términos y condiciones se provisionan las imágenes virtuales acordadas. No se ofrece un portal o interface de autoprovisionamiento sino que se realiza el pedido de modificaciones por medio del ejecutivo de cuentas asignado. De requerirse modificación en la cantidad de imágenes o recursos se pueden firmar adendas al contrato original documentando el cambio en la cantidad de recursos contratados.

Se brindará soporte ante incidentes de hardware y conectividad en forma local con modalidad 7x24x365. La disponibilidad estadística de la plataforma: 99,9% Anual.

Por default el servicio no es gestionado, o sea, una vez que la imagen del servidor es provista al cliente, este es el responsable de la operación y administración del ambiente.

Como opciones de servicio se puede incorporar la gestión del sistema operativo y/o incluir la gestión del backup. Al optar por la opción de sistema operativo gestionado el cliente puede delegar a iPlan la operación y administración del sistema operativo (monitoreo, implementación de parches, implementación de actualizaciones, gestión accesos, etc). En la opción de gestión del backup Iplan toma la responsabilidad de generación de backups y ejecución de recuperación.

El servicio se brinda desde el datacenter de iPlan ubicado en la Ciudad de Buenos Aires. El acceso puede ser por medio de Internet o por medio de un vínculo punto a punto.

Estrategia de Precios:

Mensualmente se facturará la cantidad de imágenes acordadas en el contrato y sus adendas independientemente de si las mismas están en uso o no.

El servicio de se pueden pagar en Pesos y/o Dólares pagadero en pesos según los valores del BCRA.



Clientes Foco:

Los clientes foco de iPlan son su cartera de clientes de sus servicios principales como son la conectividad y servicio de voz.



Comparación de los Proveedores del Mercado Local

En la presente sección se muestra un comparativo de las propuestas de cada proveedor en formato reducido para facilitar el análisis de las similitudes y diferencias. El análisis busca comprender el posicionamiento de cada empresa y el target del mercado al que apuntan.

| | Amazon | Softlayer | Rackspace | IBM | Telecom | Level 3 | Telefónica | Claro | Skyonline | iPLAN |
|--|--|---|---|--|-----------------------|---|---------------------|-------------------------------|-----------|------------------------|
| Cloud compartida | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Cloud dedicada | | X | X | X | X | | | X | | |
| Cloud con equipos físicos | | X | | | | | | | | |
| Cloud híbrida | | X | X | | | | | | | |
| Servicio Hosting Clásico | | | | X | X | X | X | X | X | X |
| Servicios de Operación (Backup, monitoreo) | X | X | X | X | X | | | X | | X |
| Servicios de Administración (sistema operativo, base de datos y/ o middleware) | X | X | | X | X | | | X | | |
| SLA | 99,95% en cada Región de Amazon EC2 | 100% public network, private network, Customer Portal y infraestructura garantizado | 100%networking, 100% infraestructura de datacenter, 100% Cloud Server host y 100% el Portal | DI con 99.5% por cada imagen virtual SCE+ desde 98.5% a 99.9% por cada imagen virtual | 99,95% en cada imagen | | | 99.5% por cada imagen virtual | | 99,9% de la plataforma |
| Datacenters Mundiales | EEUU; Irlanda, Japón, Singapur, Australia y Brasil | EEUU, Amsterdam y Singapore | EEUU; Londres, Hong Kong y Sidney | Estados Unidos, Brasil, Alemania, Japón, Francia y | | Estados Unidos, Mexico, Venezuela, Colombia, Perú, Chile, | España e Inglaterra | | | |



| | | | | Canadá | | Argentina y en gran parte de Europa | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|--------|-----------------------------|-----------------------------|---------|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Datacenter Local | | | | X | X | X | X | X | X | X |
| Idioma Soporte | Inglés y portugués | Inglés | Español, Inglés y Portugués | Español, Inglés y Portugués | Español | Español | Español | Español | Español | Español |
| Posee vínculos propios | | | | | X | X | X | X | | X |
| Portal de monitoreo y gestión | X | X | X | X | | | | X | | |
| APIs | X | X | X | | | | | | | |
| Calculador Online de Precios | X | X | X | | | | | X | | |

Luego de analizado el mercado local y sus propuestas se puede clasificar a los proveedores en cuatro categorías de acuerdo al alineamiento al modelo Cloud:

La primera serían los proveedores nativos Cloud como Amazon, Rackspace y Softlayer que son los que ofrecen mayores opciones de flexibilidad, portales de autoservicio y precios totalmente alineados a la utilización de los recursos.

En segundo lugar, podemos encontrar a Claro e IBM (SCE+). Claro es un proveedor local que ha logrado ofrecer un servicio reducido pero similar a los del primer grupo con un datacenter local. El servicio SCE+ de IBM ofrece un servicio reducido similar pero desde fuera de la Argentina.

En tercer lugar, se encuentran las empresas que ofrecen servicios de CloudComputing pero que tienen falencias en cuanto a la provisión de portales de autoservicio, flexibilidad y/o facturación según el uso de recursos. Estos son los casos de Telecom e IBM (DI).

Por último, un cuarto grupo ofrece únicamente servicios de ambientes virtuales pero que aun están lejos de ser considerados ambientes de CloudComputing como son el caso de Telefonica, iPlan, SkyOnline y Level 3.



Otra clasificación que se puede realizar es el enfoque que los proveedores tienen al momento de ofrecer el servicio de Cloud. Empresas como Telecom, Level 3, Telefónica, Claro e iPLAN utilizan como parte de su oferta de venta paquetes de precios que incluyen vínculos de internet, vínculos punto a punto y/o vínculos internacionales. Adicionalmente, Telecom, Telefónica y Claro tienen posibilidad de hacer paquetes junto con sus servicios de telefonía fija y/o móvil. En estos casos, la fortaleza de las empresas son las comunicaciones.

En cambio, empresas como Amazon, Rackspace, Softlayer, SkyOnline e IBM brindan como respaldo experiencia en gestión de datacenters pero dependen de otras empresas para ofrecer un vínculo a internet.

En el caso de IBM, cuenta adicionalmente con la facilidad de ser proveedor de su propio Hardware de Intel y Power, siendo el único que puede ofrecer esta capacidad en el mercado local.



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Metodología de la Investigación

El trabajo de investigación realizado en la tesis se clasifica como de tipo descriptiva, ya que el objetivo de la misma es identificar como es el proceso de definición de compra por parte de un cliente en búsqueda de una solución Infrastructure as a Service (IaaS) en Argentina.

El diseño de la investigación es del tipo no experimental y consta de una etapa inicial de investigación que cubre reportes de consultoras especialistas y un relevamiento de las diferentes propuestas de los proveedores que brindan servicio localmente; posteriormente, en una segunda etapa, se ejecutó como trabajo de campo una serie de entrevistas seguidas de una encuesta.

Las entrevistas se realizaron a referentes de CloudComputing del mercado Argentino. Algunas de las entrevistas fueron presenciales y otras se realizaron por correo electrónico. En el anexo I se adjuntan las transcripciones de las entrevistas realizadas.

Una vez obtenido el resultado de las entrevistas se buscó contrastar la visión de los vendedores sobre el mercado de IaaS Argentino con la visión de los responsables de la contratación de los servicios en empresas locales. Para esto se elaboró una serie de preguntas a modo de cuestionario que luego fue distribuido a una población de CIOs, gerentes y jefes de tecnología de microemprendimientos, empresas pequeñas, empresas medianas, empresas grandes de capitales locales y multinacionales. Se buscó cubrir una variada cantidad de industrias, obteniendo respuesta por parte de la industria financiera, bancaria, tecnología, manufactura, telecomunicaciones, química, alimenticia, gobierno y comercio. En el anexo II se adjuntan la lista completa de las preguntas que formaron parte de la encuesta y en el anexo III se adjuntan los detalles de las respuestas recolectadas.

Análisis de las Entrevistas

Como parte del trabajo se entrevistaron a representantes comerciales de tres empresas que brindan servicios de IaaS en Argentina para conocer su visión del mercado local. Se entrevistó al representante comercial de servicios de IaaS y Hosting en iPlan, al CloudComputing Senior Strategy & Business Development Executive para Sudamérica en IBM y al representante comercial de servicios de IaaS y Hosting en Telecom.



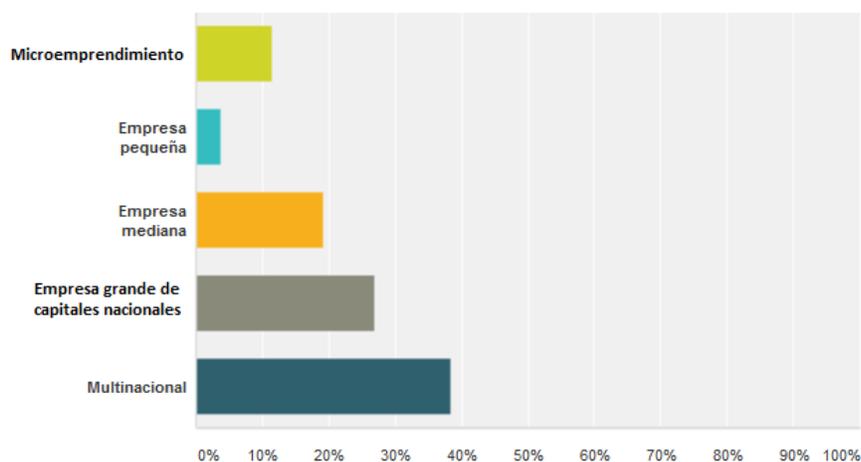
Los especialistas concuerdan que en la actualidad el mensaje de Cloud Computing se encuentra mucho más difundido que hace unos pocos años atrás. Los clientes no llegan a preguntar de qué se trata Cloud sino que piden información para comparar los ofrecimientos de cada proveedor.

Al consultar a los vendedores sobre qué es lo que entienden es el principal interés o preocupación de los clientes al momento de comprar las propuestas, lo que mayormente referenciaron fue la búsqueda de flexibilidad, los niveles de servicio (SLAs) ofrecidos, el acceso a un especialista durante etapa de preventa y el servicio Post-venta. En todos los casos se planteó el precio como un elemento importante pero por debajo de los anteriores mencionados al momento de una comparación.

Al ser consultados específicamente sobre el peso que sus clientes le dan al precio de la oferta al momento de la selección de un proveedor nuevamente en todos los casos lo dejan detrás de otras características técnicas o de niveles de servicio.

Análisis de la Encuesta

El objetivo de la encuesta fue contrastar la visión de los representantes comerciales sobre el mercado de IaaS Argentino con la visión de los responsables de la contratación de los servicios en empresas locales. Para esto se buscó cubrir una variada población de empresas detalladas en la "Figura 13 – Tamaño y rubro de las empresas". En dicha figura se muestra, en la parte superior, la distribución de las personas encuestadas de acuerdo al tamaño de empresa en la que trabaja y, sobre la parte inferior, de acuerdo al rubro de la empresa:



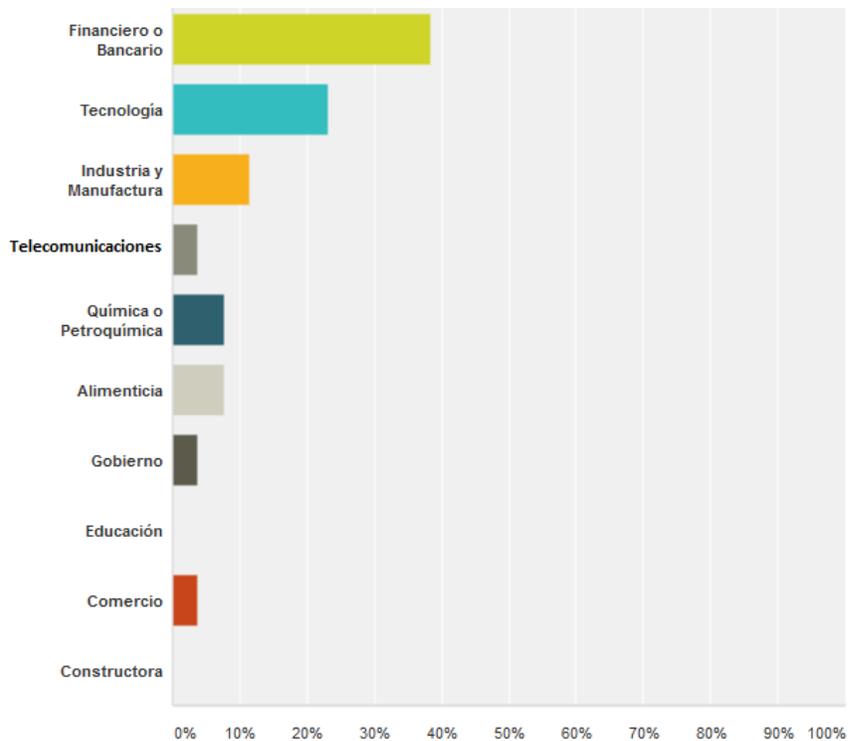


Figura 13 – Tamaño y rubro de las empresas

Adicionalmente, se tuvo en cuenta la identificación en estas empresas de los responsables de las áreas de Infraestructura de Datacenter que tengan poder de decisión o que asesoren al decisor al momento de definir una contratación de servicios de IaaS. En la “Figura 14 – Rol del Encuestado” se muestra la distribución de las personas encuestadas de acuerdo al Rol que cumplen:

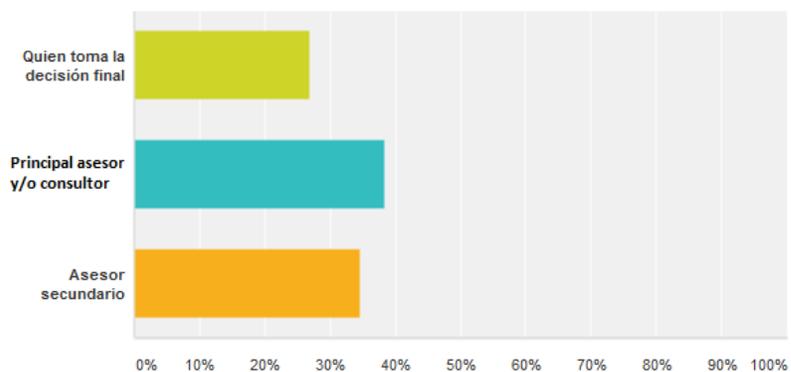


Figura 14 – Rol del Encuestado



De acuerdo a los consultados, se encontró que el uso de IaaS de Cloud Computing cada vez está más extendido en Argentina siendo la Cloud Privada y la Cloud Pública Gestionada las más requeridas (ver “Figura 15 – Tipos de Cloud a Implementar”).

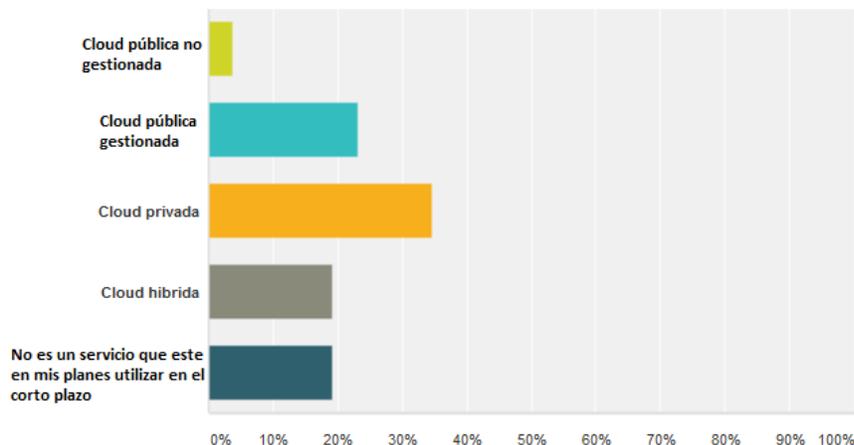


Figura 15 – Tipos de Cloud a Implementar

Actualmente, el mayor impedimento para la contratación de este tipo de servicios con proveedores que tienen datacenters fuera del país son principalmente los vínculos de Internet para acceder a los Estados Unidos, Europa y/o Brasil desde la Argentina. Por un tema de coyuntura local, el pago en el extranjero es actualmente una gran restricción al momento de seleccionar un proveedor fuera del país.

Otros de los impedimentos que aplican tanto a proveedores con datacenters locales o fuera del país son la desconfianza en la privacidad y seguridad de los datos y la falta del entendimiento o madurez en el uso del modelo de computación en la nube (ver “Figura 16 – Impedimentos para Implementación”).

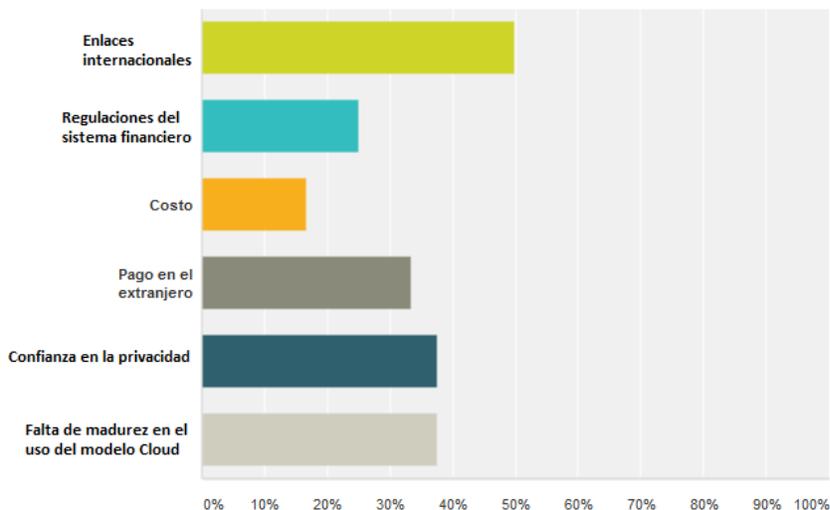


Figura 16 – Impedimentos para Implementación

Al entrar en detalle sobre cómo las empresas realizan un primer análisis de que proveedor de IaaS contratar se observa que el precio no es la principal característica que el mercado busca al momento de comparar (ver “Figura 17 – Características a comparar entre proveedores. Comparación inicial vs elección final”, imagen de la izquierda). Las principales características buscadas son las de flexibilidad y la oferta de acuerdo de niveles de servicio (SLAs); seguido en segundo lugar por el precio; y muy por detrás se encuentran otras características como variedad de opciones, acceso a especialistas de preventa, servicio de mantenimiento ofrecido y servicio de operación y/o administración ofrecido.

Una vez que los clientes identifican los potenciales proveedores, y se filtran los que no cumplen con los requisitos técnicos, pasa a ser el precio la característica que predomina claramente sobre el resto (ver “Figura 4 - Los 100.000 sitios Top ordenado por proveedor de hosting– Características a comparar entre proveedores. Comparación inicial vs elección final”, imagen de la derecha). Se puede inferir que generalmente es el área de compras el que refuerza la búsqueda de la opción más económica una vez que los proveedores han llegado a una etapa final de selección habiendo pasado el filtro de requerimientos técnicos mínimos que el área de tecnología ha aprobado.

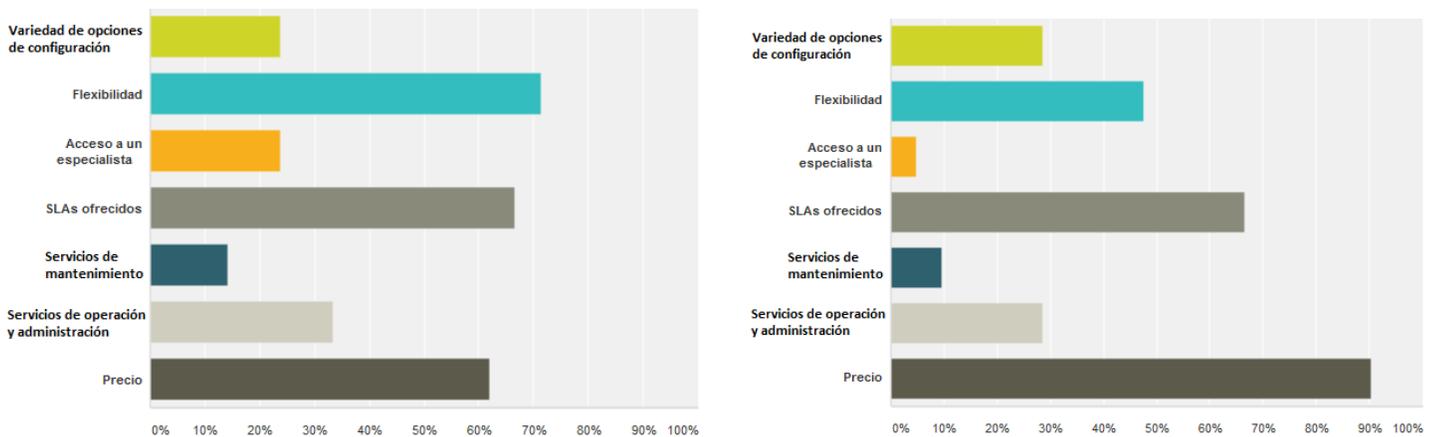


Figura 17 – Características a comparar entre proveedores. Comparación inicial vs elección final

Al consultar específicamente por la importancia del “Precio” en sobre las otras dos características seleccionadas como importante en la definición final se muestra claramente que en su mayoría el precio es el que define la elección de un proveedor (ver “Figura 18 – Importancia del Precio sobre otras características del servicio”).

| Lo menos importante | Poca importancia | La misma importancia | Muy importante | Lo más importante |
|---------------------|------------------|----------------------|----------------|-------------------|
| 0,00 % | 0,00 % | 25,00 % | 65 % | 10,00 % |

Figura 18 – Importancia del Precio sobre otras características del servicio

En la “Figura 19 – Empresas Argentina” se muestra el resultado obtenido al consultar la población objetivo por cuales son las principales empresas que ofrecen servicios de CloudComputing.

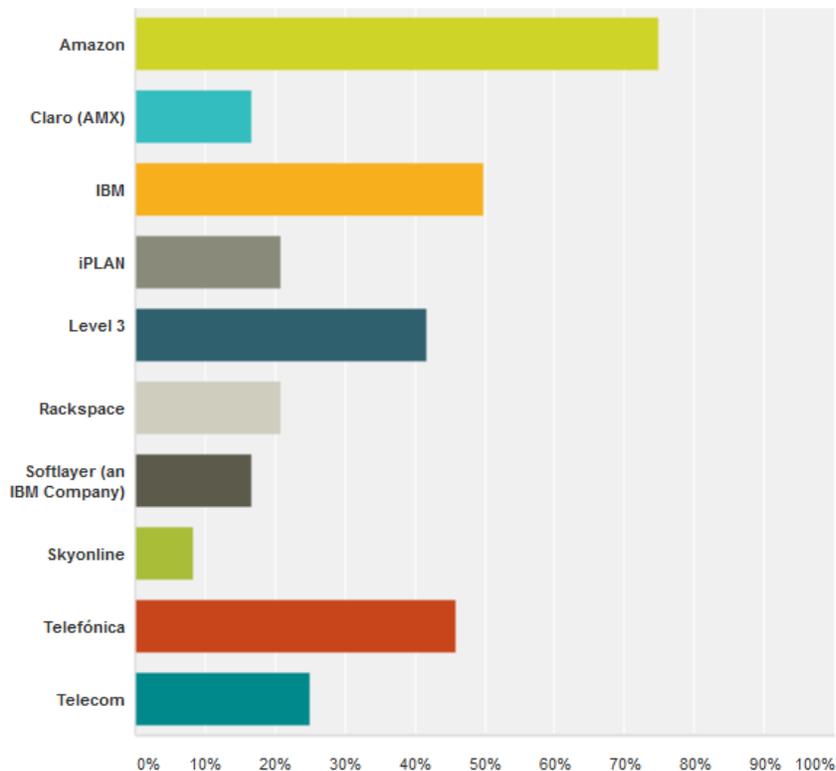


Figura 19 – Empresas Argentina

Resultados de la Investigación

Las estimaciones de crecimiento del mercado de IaaS para los próximos años proyectan un fuerte crecimiento a nivel mundial. Esto se puede ver al contrastar la “Figura 1 – Impacto de la tecnología en los negocios” de la sección “Mercado Mundial”, la “Figura 6 - Estimación crecimiento mercado de CloudComputing a en Latinoamérica” de la sección “Mercado Latinoamericano” y la “Figura 7 – Datos históricos y estimados de la Industria de Tecnología en Argentina” de la sección “Mercado Local”. El modelo de Cloud permite alinear los gastos a la producción de la empresa alineándola a la demanda y optimizando costos. Bajar costos y aumentar los márgenes es un objetivo que trascienden a prácticamente todos los mercados a nivel mundial. Particularmente en Argentina toma preponderancia al estar inmersa en una incertidumbre tanto política como económica donde las reglas cambian constantemente por lo que la tecnología debe estar más que nunca alineada a las necesidades del negocio. Salir tarde al mercado con un producto o servicio debido a demoras operativas puede ser la diferencia entre crecer en marketshare, tener que cerrar una línea de negocio o cerrar una empresa.



De las entrevistas se desprende que tanto los representantes comerciales como los clientes concuerdan que Cloudcomputing está cada vez más afianzado en el país creciendo año a año como parte de la estrategia del área de tecnología en muchas empresas Argentinas. Esto también podemos corroborarlo con el resultado obtenido en la encuesta publicada por InformationTechnology²² y por el estudio de Business Monitor International²³, ambos detallados en la sección “Mercado Local” del presente trabajo.

Entrando en detalle en los oferentes locales de servicios IaaS, durante el trabajo de campo, al ser consultada la población objetivo por cuales son para ellos las principales empresas que ofrecen servicios de CloudComputing en Argentina (ver “Figura 19 – Empresas Argentina”) encontramos que difieren en gran medida de las principales oferentes detallados en las figuras “Figura 3 - Cuadrante Mágico GARTNER for Cloud Infrastructure as a Service”, “Figura 4 - Los 100.000 sitios Top ordenado por proveedor de hosting” y “Figura 5 - Cuadrante Mágico GARTNER for Managed Hosting, North America” de la sección “Mercado Mundial” donde se muestran la categorización de las empresas en base al posicionamiento en el cuadrante Mágico de Gartner para IaaS, cantidad de sitios web hospedados por cada proveedor y cuadrante Mágico de Gartner para servicios de Hosting respectivamente. Tampoco concuerdan las empresas con la clasificación de los proveedores locales detallados en la sección “Comparación de los Proveedores del Mercado Local”.

Por ejemplo, Rackspace y Softlayer, ambas con gran cantidad de clientes a nivel mundial no necesariamente son conocidos por los consumidores locales. Otro ejemplo interesante es el de Claro, que ofrece un servicio muy similar al básico ofrecido por Amazon pero en un datacenter local sin el impedimento de los vínculos internacionales o pago en el extranjero. Así y todo, aparentemente no se la identifica con servicios de centros de cómputos. En cambio, Telefónica, que tiene un servicio muy inicial de imágenes virtuales sin todas las características de CloudComputing, tiene una muy alta asociación con Cloud.

Al comparar la visión de los representantes comerciales con los de los clientes encontramos que en ambos casos no es el precio la característica que mayormente define un proveedor, al menos en una primera etapa de análisis de las propuestas ofrecidas. A diferencia de la visión de los comerciales, los clientes concuerdan que prácticamente es la característica más importante una vez que se definen los dos o tres proveedores finales. En esta etapa final generalmente se inicia una compulsa de precios independientemente de que diferencial de servicio cada empresa pueda ofrecer.

²² Bruno Massare para Information Technology (Abril 2014). Perspectivas encuesta 2014

²³ Business Monitor International (2014) Argentina Information Technology Report Q2 2014. Retrieved from www.businessmonitor.com



CONCLUSIONES

Para poder confirmar o refutar la hipótesis inicial he analizado la información brindada por Business Monitor International e InformationTechnology sobre el mercado local contrastada con la información relevada personalmente de los servicios ofrecidos por cada una de las empresas que brinda servicios de CloudComputing en Argentina. De esta forma he podido comprender como creció en Argentina el mercado y cuál es su previsión futura. Adicionalmente, he identificado cuales son las características de los servicios Cloud que más se promocionan localmente.

Al cruzar dicho análisis con el obtenido de las entrevistas a los representantes comerciales y las encuestas a los responsables de compra de tecnología queda demostrado que las estimaciones de crecimiento de CloudComputing están alineadas habiendo una oferta y demanda que seguirá creciendo con los años venideros. La maduración de los últimos años en el proceso de selección de un proveedor Cloud en Argentina queda demostrada por lo que los datos obtenidos en el trabajo de campo toman preponderancia. Varias empresas han pasado ya por una o más compras de servicios de esta naturaleza.

Volviendo a la hipótesis que dio inicio al presente trabajo: ¿Los clientes en Argentina realmente valoran la escalabilidad, robustez, seguridad, nivel de servicio de las ofertas de CloudComputing al igual que el resto del mundo o únicamente buscan bajos precios, relegando el resto de las características del servicio?

Queda confirmada la hipótesis al ser comprobado que el mercado Argentino no mira únicamente los precios. Al menos no lo hace en una primera instancia, sino que primero realizan un análisis de las opciones ofrecidas como ser la flexibilidad o niveles de servicios (SLAs), seleccionando las empresas que cumplen con las expectativas. Luego pasarán a un proceso final donde el proveedor seleccionado deberá ganar una fuerte “pelea” de precios dado que es inevitable en la actualidad no tener que llegar al objetivo de bajar costos.

En el mediano plazo, mientras el uso de IaaS avanza en el mercado local, este análisis puede comenzar a cambiar dado que cada vez más la contratación de IaaS puede pasar a ser más un commodity²⁴ como es hoy en día otros servicios de tecnología como el caso de una mesa de ayuda técnica o hardware de tecnología Intel. Gran parte de las empresas ofrecerán características similares por lo que cada vez más será el precio quien defina, en la última etapa, la provisión del servicio. Comprender cuando se dará este cambio será el objetivo de futuros trabajos.

²⁴ Commodity: Se denomina commodity a todo bien que es producido en masa por el hombre o incluso del cual existen enormes cantidades disponibles en la naturaleza, que tiene un valor o utilidad y un muy bajo nivel de diferenciación o especialización.



BIBLIOGRAFÍA

Lydia Leong, Douglas Toombs, Bob Gill, Gregor Petri, Tiny Haynes (2013). *Magic Quadrant for Cloud Infrastructure as a Service*. G00251789. Retrieved from <https://www.gartner.com/doc/2575715>

Douglas Toombs, Lydia Leong, Bob Gill, Tiny Haynes, Gregor Petri (2013). *Magic Quadrant for Managed Hosting, North America*. G00247853.
Retrieved from <http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-1F180OJ&ct=130412&st=sg>

Frank Gens, Margaret Adam, David Bradshaw y otros (2013). *Worldwide and Regional Public IT Cloud Services 2013-2017 Forecast*. #242464. Retrieved from <https://www.gartner.com>

IBM Center for Applied Insights (2013). Under cloud cover: *How leaders are accelerating competitive differentiation*. Retrieved from
<http://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/en/ciw03086usen/CIW03086USEN.PDF>

IBM CSuite (2013) The customer activates Enterprise GBE03572USEN.
Retrieved from <http://www-935.ibm.com/services/us/en/c-suite/csuitestudy2013/>

Deloitte Center for the Edge (2013). Cloud computing. *Storms on the horizon*. Retrieved from
http://www.deloitte.com/assets/Dcom-UnitedStates/Local%20Assets/Documents/TMT_us_tmt/us_tmt_ce_CloudsStormsonHorizon_042010.pdf

Business Monitor International (2014) *Argentina Information Technology Report Q2 2014*. Retrieved from
www.businessmonitor.com

Bruno Massare para Information Technology (Abril 2014). *Perspectivas encuesta 2014*.
Retrieved from <http://www.infotechnology.com>

Amazon Web Services, Página corporativa. <http://aws.amazon.com/es/>

Rackspace, Página corporativa. <http://www.rackspace.com/>

Softlayer, Página corporativa. <http://www.softlayer.com/>



UTDT - Escuela de Negocios

IBM, Página corporativa. <http://www.ibm.com/cloud-computing/us/en/?lnk=fkt-ccom-usen>

Telecom Argentina, Página corporativa. http://www.telecom.com.ar/grandesclientes/la_nube.html

Level 3, Página corporativa. <http://www.level3.com/es/products-and-services/cloud-and-it/>

Telefónica Argentina, Página corporativa. http://www.empresas.telefonica.com.ar/wp-content/files_mf/hosting2.0.pdf

Claro, Página corporativa. <http://cloud.claro.com.ar/wps/portal/ar/cloud/empresas/servicios-cloud>

iPlan, Página corporativa. <http://www.iplan.com.ar>



ANEXO I: ENTREVISTAS

En el presente anexo se transcriben las preguntas y respuestas de las siguientes entrevistas:

- Entrevista a Representante Comercial de servicios de IaaS y Hosting en iPlan
- Entrevista a CloudComputing Senior Strategy & Business Development Executive para Sudamérica en IBM
- Entrevista a Representante Comercial de servicios de IaaS y Hosting en Telecom

Pregunta Nro 1: ¿Cómo ve el avance de los clientes locales en el uso de Cloud Computing en general? ¿Y en Infrastructure como Servicio (IaaS)?

Respuesta iPlan:

A nivel local viene muy lento el desarrollo de la adopción por parte de las empresas al cloud computing, creo que es por problemas en las telecomunicaciones y así mismo por la desconfianza en los sistemas de seguridad que estas plataformas pueden llegar a tener, esto hace que los cliente que tienen su propio Datacenter no migren aplicaciones a plataformas cloud.

En lo que respecta a IaaS puede llegar a ser de gran utilidad para empresas que recién están comenzando ya que no requiere de una gran inversión, y creo que en el país estas empresas son las que utilizan este servicio contratándolo en el exterior.

Respuesta IBM:

Definitivamente, Cloud dejó de ser un tema "de moda" para ser un punto en la agenda de nuestros clientes. Localmente, al margen de ciertas situaciones coyunturales de los países y sus economías, nuestros clientes creen que la nube puede resolverles problemáticas donde se requiera dinamismo, velocidad y costos predecibles.

IaaS, definitivamente, es el primer elemento en el que un CIO piensa al hablar de Cloud.



Por supuesto, es el componente más desarrollado del mercado, tanto en lo que es procesamiento y almacenamiento, como en networking. Sin embargo, creemos que el próximo paso, que ya se está dando, en la evolución del concepto va a venir de la mano de SaaS y gestión de los ambientes por el mismo software. Esto coloca una capa más de aislación del usuario con la infraestructura necesaria para ejecutar sus procesos de negocio.

Respuesta Telecom:

El proceso de tercerización en el mercado de IT Argentino aun no está completamente maduro, en los últimos años se avanzó mucho en la tercerización de la infraestructura de datacenter y con la adopción de la Virtualización, también creció la oferta de servicios Cloud en los principales proveedores de Hosting. La oferta de vínculos y los temas de Seguridad son 2 de los principales stopers para el desarrollo de Cloud en Argentina.

Pregunta Nro 2: ¿A su entender, cuales son los principales players del mercado local (Amazon, Softlayer, Rackspace, IBM, Telecom, Level 3, Telefónica, Claro, Skyonline, Iplan)? ¿Por qué? ¿Por qué no toma como players principales al resto de los proveedores?

Respuesta iPlan:

Los principales son Amazon por la plataforma que tiene, Level3 ya que muchas empresas utilizan la conexión internacional para montar sus aplicaciones en soluciones de cloud de esta empresa. IPLAN es fuerte en su área de cobertura de red pero no logra ofrecer el servicio fuera de la cobertura de red.

Respuesta IBM:

Esos que mencionas y muchos otros. En cada nivel, hay jugadores locales e internacionales, con mayor o menor renombre; con distintas características en sus servicios.

En IBM estamos trabajando para que todas nuestras tecnologías, soluciones y servicios puedan ser ofrecidos en una modalidad "as a service". Desde ayudar a nuestros clientes a generar estrategias de crecimiento utilizando la nube, pasando por construir sus propias soluciones en la nube; y hasta utilizar, en algunos casos, directamente nuestras soluciones desde la nube.

Respuesta Telecom:



El Mercado local se desarrolla preferentemente con los proveedores locales básicamente por las restricciones actuales de hacer pagos en el exterior y por los costos de comunicaciones para un vínculo Internacional. Skyonline e Iplan tiene un mercado objetivo diferente a IBM, Telecom, Telefonica y Level3, mientras los Skyonline e Iplan apuntan principalmente a competir por precio, los últimos se enfocan en el mercado corporativo

Pregunta Nro 3: ¿Cuales son las fortalezas y debilidades de las alternativas de IaaS que ofrece su compañía?

Respuesta iPlan:

Las fortalezas son la relación precio calidad, tenemos precios muy competitivos en el mercado, ya que la combinación de la conectividad con los servicios de Datacenter crean un producto de cloud muy atractivo. La limitaciones que tiene es en proyectos que se requiere IaaS IPLAN no está acostumbrado a trabajar en grandes proyectos, y así mismo no tiene plataformas para brindar este servicio on demand.

Respuesta IBM:

SoftLayer (SL) es una empresa increíble. Ellos vieron hace unos diez años que sus clientes requerían básicamente siempre los mismos componentes: procesadores, memoria y almacenamiento. Ellos en ese momento crearon una infraestructura capaz de ofrecer esos tres componentes de una forma estándar, virtual, automatizada y dinámica. Ellos crearon el concepto antes de que el mercado el pusiera el nombre de "nube".

Hoy SL tiene capacidades únicas. Obviamente, ofrece los de servers virtuales y almacenamiento como muchos otros proveedores del mercado; sin embargo, solamente SoftLayer ofrece la posibilidad de armar estos servidores virtuales en un ambiente dedicado o "privado", o mismo ofrecer directamente el servidor físico para que lo pueda utilizar un cliente el tiempo que lo necesite y luego descartarlo. En SoftLayer a esto lo llaman Bare Metal y es el único proveedor capaz de ofrecer un servicio de este tipo.

En SL tienen un lema: "todo aquello lo que se hace dos veces, debe ser automatizable"; y así, crearon 2200 API (interfaces programables para aplicación) que permite por un lado la integración de ambientes de cloud públicos y privados entre sí y con el IT tradicional; y por otro lado la gestión de la



infraestructura subyacente desde la misma aplicación (creando y/o sumando capacidades desde la misma aplicación según la demanda y sin intervención humana alguna).

Respuesta Telecom:

La principal fortaleza es sin dudas la red de comunicaciones que integra los datacenter de Telecom como parte de la misma, permitiendo una gran solidez en Capacidad, Seguridad y Disponibilidad.

Pregunta Nro 4: De acuerdo a su experiencia, ¿cómo llegan los clientes a conocer los servicios que los proveedores ofrecen? Contacto de ejecutivo de cuenta de proveedor actual de telefonía o conectividad, publicidad en revistas especializadas, colegas, Universidades, asociaciones, etc.

Respuesta iPlan:

Lo conocieron en la mayoría de los casos por el contacto del Ejecutivo de Cuenta en los casos que nunca tuvieron. En los casos que ya tienen soluciones es por investigar que hay en el Mercado.

Respuesta IBM:

Creo que hoy el mercado conoce el requerimiento y tiene miles de alternativas para buscar una solución que satisfaga ese requerimiento. Obviamente hoy tiene un altísimo mindshare el concepto de cloud público (AZW, GOOGLE, MSFT) o el del almacenamiento en la nube (DropBox, Box.net, iCloud). Esto está dado porque definitivamente estos proveedores ofrecen productos orientados al consumo masivo o personal.

Otros proveedores, mas orientados al mercado corporativo nos estamos apoyando sobre este mindshare mediante campañas, eventos de comunicación, presencia en algunos medios, y colocando el concepto de cloud, y nuestro entendimiento, en cada experiencia de relacionamiento que tenemos con nuestros clientes.

Verdaderamente, cada vez menos necesitamos explicar qué es cloud o qué hacemos en IBM en cloud. Cada vez más nuestros clientes se nos acercan para consultarnos sobre cómo hacer para adoptar el modelo y aprovechar los beneficios de la nube.

Respuesta Telecom:



Sin duda el valor y fortaleza de la marca son los principales puntos de atracción para nuevos clientes, luego las referencias de colegas y proveedores también puede ser de gran utilidad y por supuesto en las empresas que ya son clientes el rol del ejecutivo de cuentas es imprescindible para mantener actualizado al cliente de la oferta de soluciones y las nuevas tendencias de mercado.

Pregunta Nro 5: Una vez que los clientes comienzan a conocer las diferentes opciones que se ofrecen, de acuerdo a su experiencia ¿qué características fueron las que predominan en sus análisis? Alternativas ofrecidas, Flexibilidad, Acceso a un especialista, SLAs, Servicio Postventa, Precio, otras. ¿En qué % cree usted que impacta cada característica?

Respuesta iPlan:

La flexibilidad y la alta disponibilidad del servicio son un factor preponderante a la hora de la contratación. En lo que respecta al % que impacta se compone de la siguiente manera para mí: Flexibilidad 30%, Acceso a un especialista 20%, SLAs 15%, Servicio Postventa 15%, Precio 10%, otras 10%.

Respuesta IBM:

Definitivamente hoy la gran preocupación de nuestros es la privacidad, seguridad y control de la información y los datos que manejamos. La historia de IBM tiene mucho valor para nuestros clientes al momento de confiar los datos propios y de sus clientes en nuestras manos.

Como ya comenté, nuestros clientes son mayormente corporativos; y sus preocupaciones pasan por ofrecer un buen servicio o producto a sus clientes. La privacidad, el control de los datos, la integración con los sistemas actuales y los niveles de servicio ofrecidos son los temas de discusión. El precio, la dinámica de provisión de recursos, las capacidades ya son tema asumido, no forman parte de la discusión, están dados.

Respuesta Telecom:

En el caso de Telecom, SLAs, Servicio Post Venta, Flexibilidad y Precio serian en ese orden los puntos que predominan a la hora de tomar una decisión de compra.



**Pregunta Nro 6: ¿Cree que para el caso de Argentina el precio es el factor de mayor importancia? SI-NO-
Porqué.**

Respuesta iPlan:

No, ya que el contexto económico actual permite que el que pueda ofrecer el servicio tendrá una ventaja dado que al no poder importar HW los clientes necesitan buscar diferentes alternativas, el precio en muchos casos importa cuando el servicio se contrata afuera ya que en muchos casos tienen el incremento del 35%, y ahí hay una diferencia.

En otras empresas el factor precio en estos casos no es el factor decisivo. La comparación es si compran HW lo ven CAPEX y si contratan servicios en la nube lo ven como OPEX, esto muchas veces influye en qué decisión tomar.

Respuesta IBM:

El precio siempre es importante, en Argentina y en cualquier otro lugar del mundo. El concepto cloud surgió en los comienzos como la "comoditización de IT" y eso implicó precios o costos básicos minimizados.

Hoy los precios forman parte de la discusión pero en muy pocos casos son el componente de mayor importancia. Al business case económico se le suman escenarios de crecimiento del negocio a través de la innovación que permite la nube, un mejor tiempo de acceso al mercado con un nuevo producto, resiliencia frente a cambios positivos o negativos en el mercado, y otros elementos que hacen que, en la ecuación del valor económico al adoptar un modelo de nube, el precio forme parte pero no sea el elemento primordial.

Respuesta Telecom:

Definitivamente el precio es un factor importante, pero no el principal, en el caso de estar dentro del presupuesto esperado, la adaptabilidad de la solución propuesta con los objetivos y características particulares del cliente, se convierte en el factor de mayor importancia.



ANEXO II: TIPIFICACIÓN ENCUESTAS

1. En el caso que haya analizado utilizar un servicio de CloudComputing Infrastructure as a Service (IaaS)
¿De qué manera utiliza y/o planifica utilizar los servicios de CloudComputing IaaS?
 - Cloud pública no gestionada (sin operación y/o administración del Sistema Operativo)
 - Cloud pública gestionada (con operación y/o administración del Sistema Operativo)
 - Cloud privada
 - Cloud híbrida
 - No es un servicio que este en mis planes utilizar en el corto plazo

2. De no tener una solución implementada de IaaS, ¿Cuáles son las barreras para la adopción de este modelo?
 - Enlaces internacionales, latencia
 - Regulaciones del Sistema Financiero
 - Costo
 - Pago en el extranjero
 - Confianza en la Privacidad, Seguridad
 - Falta de madurez en el uso del modelo Cloud
 - Otra: _____

3. En el caso de que se encuentre utilizando un servicio de IaaS, al momento de hacer una short-list entre los proveedores, ¿qué 3 (tres) características fueron las que predominaron en su análisis?
 - Variedad de opciones de configuración
 - Flexibilidad
 - Acceso a un especialista y/o arquitecto durante el proceso de preventa
 - SLAs ofrecidos
 - Servicios de mantenimiento ofrecidos
 - Servicios de operación y administración ofrecidos
 - Precio
 - Otra: _____



4. Una vez definida la short-list de proveedores, ¿qué 3 (tres) características fueron las que predominaron en su nuevo análisis para definir cuál sería su proveedor de IaaS?
 - Variedad de opciones de configuración
 - Flexibilidad
 - Acceso a un especialista y/o arquitecto durante el proceso de preventa
 - SLAs ofrecidos
 - Servicios de mantenimiento ofrecidos
 - Servicios de operación y administración ofrecidos
 - Precio
 - Otra: _____

5. Si dentro de las características seleccionadas en la pregunta anterior se seleccionó "Precio", por favor detallar qué importancia tiene esa característica sobre las otras seleccionadas.
 - Rango de importancia entre 1 a 5. Siendo 1 lo menos importante y 5 lo más importante

6. De acuerdo a su entender ¿Cuáles son las 3 (tres) principales empresas que brinda servicio en Argentina en cuanto al servicio que ofrecen de CloudComputing Infrastructure as a Service (IaaS)?
 - Amazon
 - Claro (AMX)
 - IBM
 - iPLAN
 - Level 3 (Global Crossing)
 - Rackspace
 - Softlayer (an IBM Company)
 - Skyonline
 - Telefónica
 - Telecom
 - Otra: _____

7. Especificar el tamaño de empresa en la que trabaja:



UTDT - Escuela de Negocios

- Microemprendimiento
- Empresa pequeña
- Empresa mediana
- Empresa grande de capitales nacionales
- Multinacional

8. Especificar el rubro de la empresa en la que trabaja:

- Financiero o Bancario
- Tecnología
- Industria y Manufactura
- Telecomunicaciones
- Química o Petroquímica
- Alimenticia
- Gobierno
- Educación
- Comercio
- Constructora
- Otro: _____

9. ¿Cuál es su rol en la definición al momento de contratar un servicio IaaS?

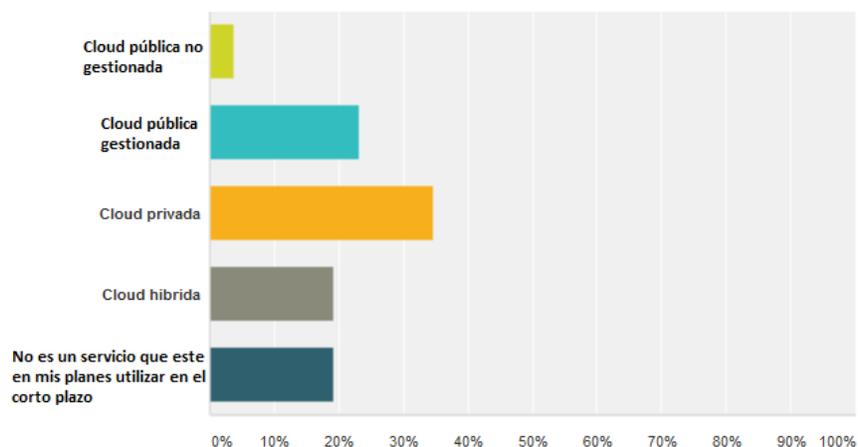
- Quien toma la decisión final
- Principal asesor y/o consultor
- Asesor secundario



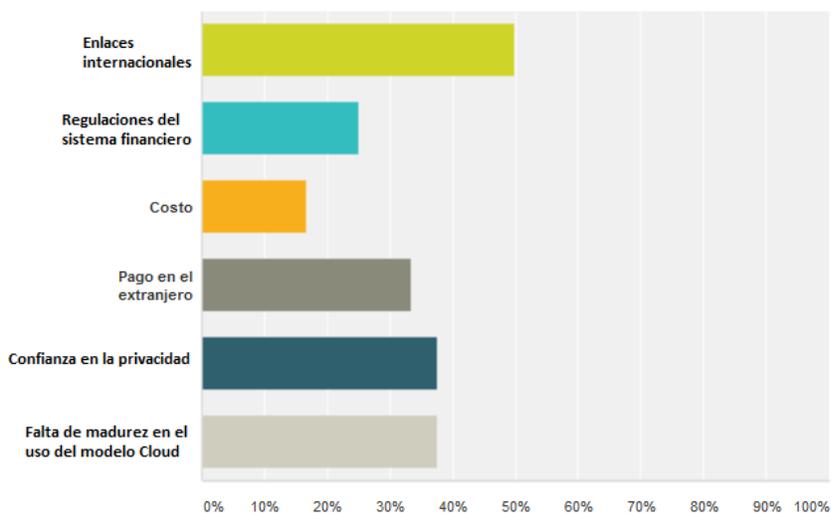
ANEXO III: RESULTADOS ENCUESTAS

A continuación se adjuntan los resultados de las encuestas realizadas:

1. En el caso que haya analizado utilizar un servicio de CloudComputing Infrastructure as a Service (IaaS) ¿De qué manera utiliza y/o planifica utilizar los servicios de CloudComputing IaaS?

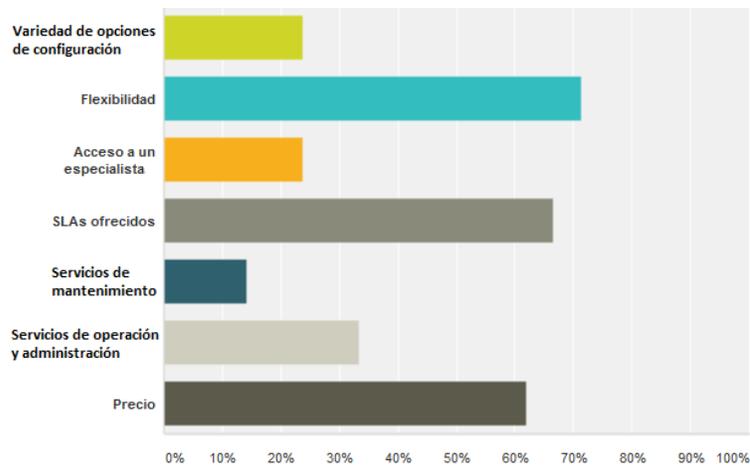


2. De no tener una solución implementada de IaaS, ¿Cuáles son las principales barreras para la adopción de este modelo?

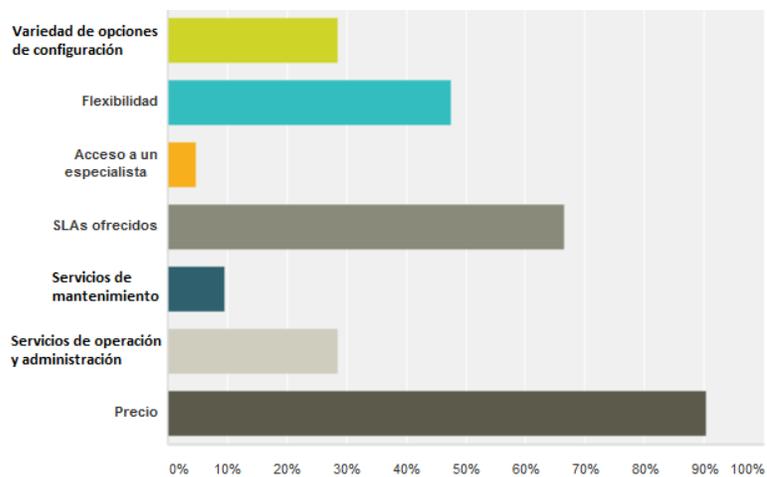




3. En el caso de que se encuentre utilizando un servicio de IaaS, al momento de hacer una short-list entre los proveedores, ¿qué 3 (tres) características fueron las que predominaron en su análisis?



4. Una vez definida la short-list de proveedores, ¿qué 3 (tres) características fueron las que predominaron en su nuevo análisis para definir cuál sería su proveedor de IaaS?

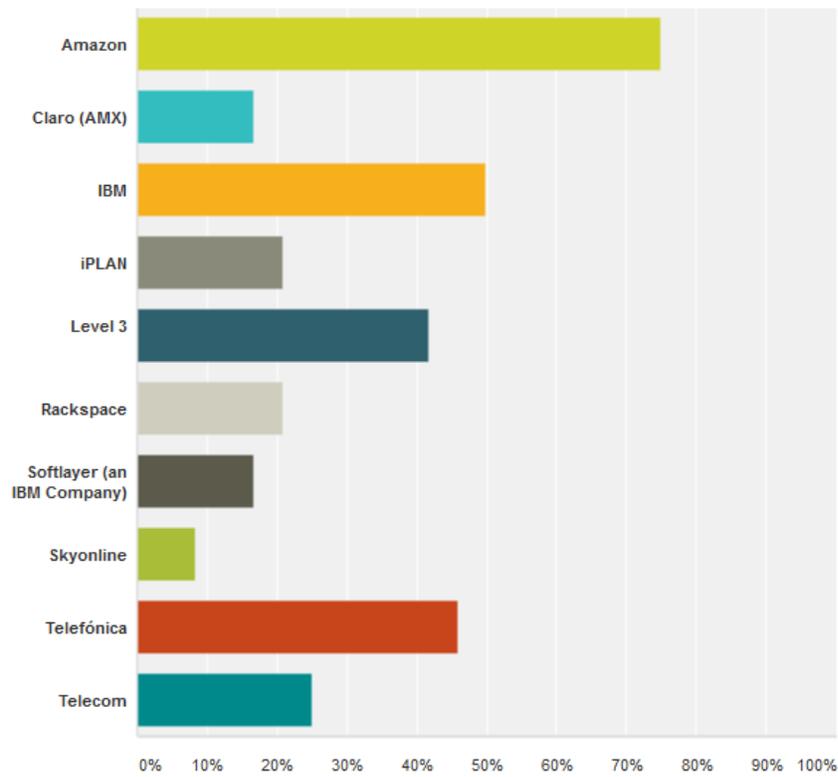


5. Si dentro de las características seleccionadas en la pregunta anterior se seleccionó "Precio", por favor detallar qué importancia tiene esa característica sobre las otras seleccionadas.

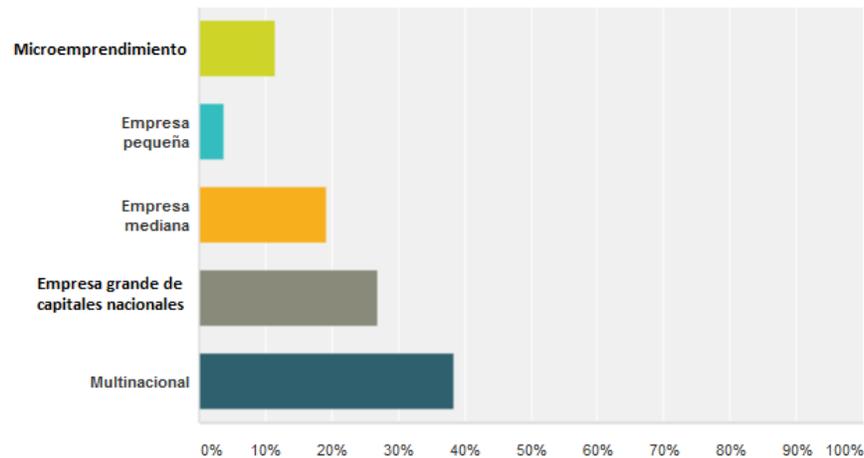


| Lo menos importante | Poca importancia | La misma importancia | Muy importante | Lo más importante |
|---------------------|------------------|----------------------|----------------|-------------------|
| 0,00 % | 0,00 % | 25,00 % | 65 % | 10,00 % |

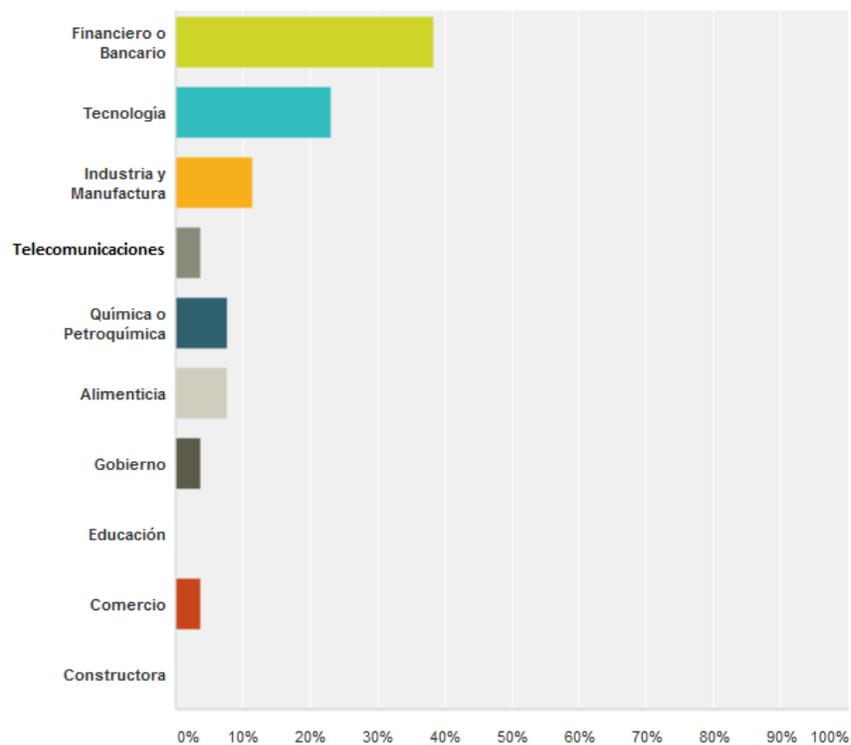
6. De acuerdo a su entender ¿Cuales son las 3 (tres) principales empresas que brinda servicio en Argentina en cuanto al servicio que ofrecen de CloudComputing Infrastructure as a Service (IaaS)?



7. Especificar el tamaño de empresa en la que trabaja



8. Especificar el rubro de la empresa en la que trabaja



9. ¿Cuál es su rol en la definición al momento de contratar un servicio IaaS?



UTDT - Escuela de Negocios

