

¿Qué es Windows Azure?

Es una plataforma de servicios en la nube escalable, alojada en los Data-Centers de Microsoft, que proporciona un sistema operativo y un sistema de servicios para el desarrollador que se pueden utilizar individualmente o juntos. Azure es una plataforma flexible e interoperable, se puede utilizar para construir nuevas aplicaciones para funcionar desde la nube o para realzar usos existentes con capacidades basadas en nube. Su arquitectura abierta da a los desarrolladores la opción de construir aplicaciones web, aplicaciones que funcionan en dispositivos conectados, las PC, los servidores, o soluciones híbridas.

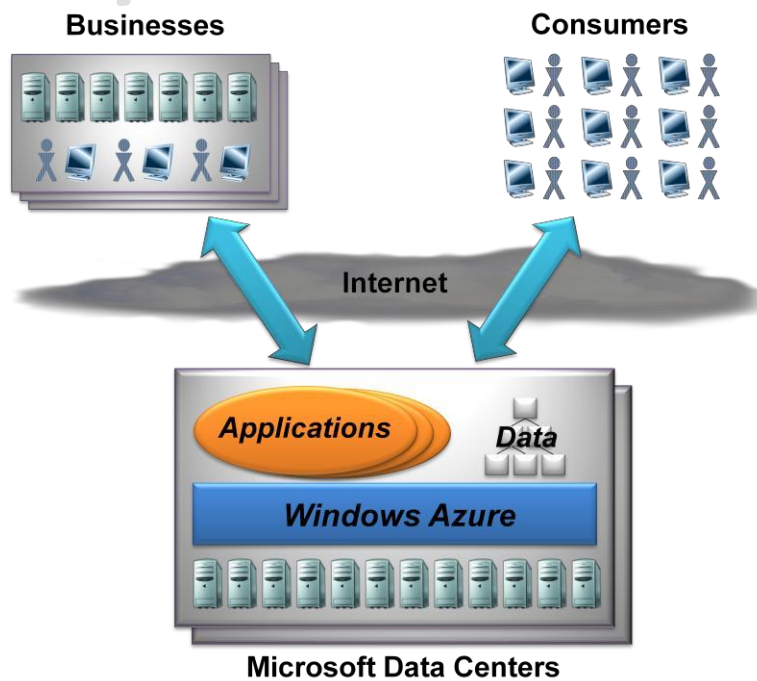


Figura 1: Aplicaciones Azure corriendo en los Data Centers de Microsoft son accedidas vía Internet.

Componentes principales de Windows Azure

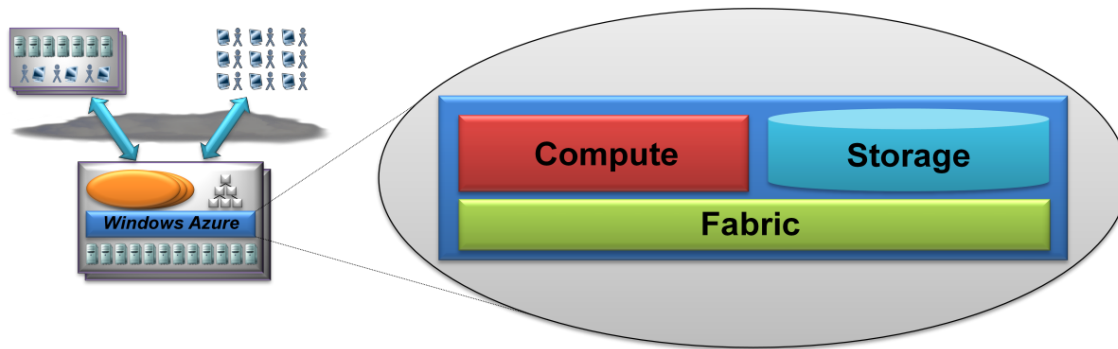


Figura 2: Servicios Fundamentales de Windows Azure

Tal como se muestra en ésta imagen existen tres servicios fundamentales en Windows Azure:

- a) Servicio de cómputo (Compute)
- b) Servicio de almacenamiento (Storage)
- c) La Fábrica (Fabric)

Tal como indican sus nombres el servicio de cómputo (Compute) permite correr diferentes tipos de aplicaciones y el servicio de almacenamiento (Storage), permite guardar datos. La Fábrica (Fabric), permite manejar y monitorear las aplicaciones que usan esta plataforma

Servicio de Cómputo

El servicio de cómputo puede correr varios tipos diferentes de aplicación. El objetivo primario de esta plataforma es soportar aplicaciones que sean accedidas por muchos usuarios al mismo tiempo. Para lograr esto Windows Azure escala horizontalmente, es decir, corre múltiples copias de la misma aplicación en varios servidores

Las aplicaciones Windows Azure pueden tener varias instancias de la misma ejecutándose, cada una corriendo en su propia máquina virtual. Esta máquina virtual está basada en Windows Server 2008 64-bit y son provistas por Hyper-V que ha sido modificado para la nube de Microsoft. Para correr la aplicación, los desarrolladores pueden acceder al portal de Windows Azure, registrarse usando Live ID, el portal permite crear una cuenta para correr una aplicación, una cuenta para almacenar datos, o ambas. Una vez que el desarrollador tiene una cuenta de hosting, el mismo puede subir su aplicación, especificar cuantas instancias de la aplicación necesita, etc. Windows Azure crea las VM'S necesarias y corre la aplicación

Tipos de aplicaciones en Windows Azure

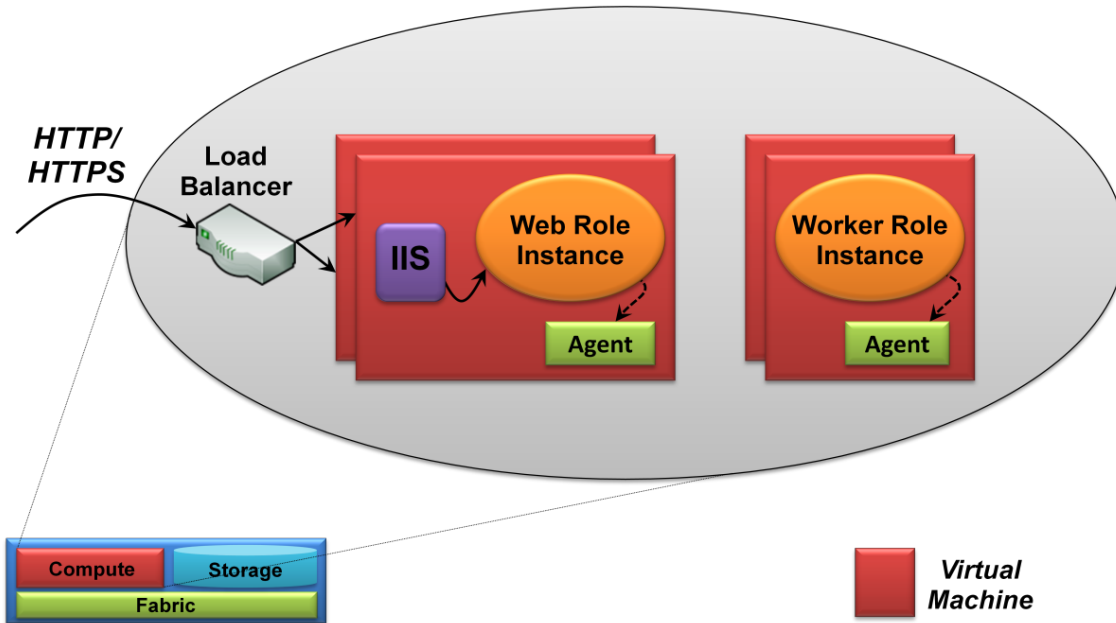


Figura 3: En la versión CTP, una aplicación Windows Azure consiste en instancias de Web Roles y/o Worker Roles y cada una de ellas tiene su máquina virtual

Como su nombre sugiere un Web Role puede aceptar peticiones http/s. Para permitir esto corre en una maquina virtual que incluye IIS7. Los desarrolladores pueden crear soluciones basadas en ASP.NET, WCF, o cualquier otra tecnología que corra sobre IIS (Ej. PHP). Corriendo múltiples instancias de una aplicación, Windows Azure ayuda a la aplicación a escalar, por otra parte las aplicaciones deben ser sin estado ("stateless"). Cualquier estado de la aplicación debería ser escrito al almacenamiento (storage) o pasado de nuevo al cliente después de cada request. Los Worker Roles no aceptan peticiones del exterior. Sus máquinas virtuales no corren IIS, y un Worker Role tampoco acepta ninguna conexión entrante. El Worker Role puede leer mensajes de una cola y puede abrir una conexión al exterior. El Worker Role puede ser visto como un Windows Service o un trabajo Batch. Un desarrollador puede usar solo instancias de Web Roles, Worker Roles o una combinación de ambos para crear una aplicación en Windows Azure. Si la carga de la aplicación se incrementa se pueden agregar más instancias de la misma así como si la carga de la aplicación disminuye se pueden reducir las instancias. Las máquinas virtuales que corren Web Roles y/o Worker Roles también corren una agente Windows Azure como se muestra en la figura 3. Este agente expone una API relativamente simple que le deja a la instancia interactuar con la fábrica de Windows Azure. Por ejemplo, una instancia puede usar el agente para escribir en el log de Windows Azure, enviar una alerta al dueño de la cuenta vía la fábrica de Windows Azure, etc. Para crear una aplicación en Windows Azure, los desarrolladores pueden usar las mismas herramientas y lenguajes que usan para crear una aplicación asp.net

La Fábrica

Todas las aplicaciones Windows Azure y todos los datos en el Storage viven en los data centers de Microsoft. Dentro del Data Center, el conjunto de máquinas dedicadas a Windows Azure está organizado en fábricas.

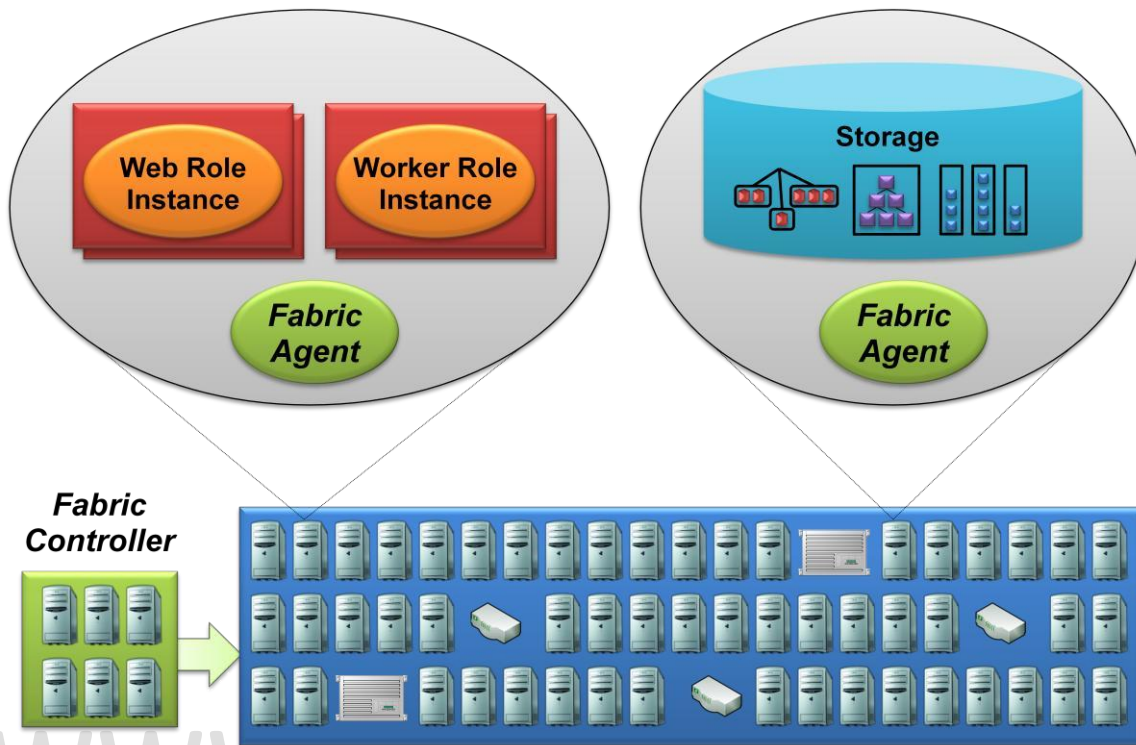


Figure 4: El controlador interactúa con las aplicaciones Windows Azure vía el agente de fábrica.

Como muestra la figura 4, la fábrica de Windows Azure consiste de una gran número de máquinas, las cuales son manejadas por un software llamado controlador de fábrica (de ahora en adelante lo llamaremos controlador). El controlador es replicado en grupos de 5 a 7 máquinas. Una cosa interesante para comentar es que el controlador ve al Windows Azure Storage como otra aplicación, por lo tanto todos los detalles del manejo de datos y replicación no son visibles para el controlador.

El controlador monitorea todas las aplicaciones que están corriendo, maneja el sistema operativo, actualiza las máquinas virtuales Windows Server 2008 (como se mencionó anteriormente, cuando hablamos de WebRoles y WorkerRoles). También decide en donde se debe ejecutar las nuevas aplicaciones, eligiendo en que servidores físicos, para optimizar la utilización del Hardware. Para hacer esto el controlador depende de un archivo de configuración que es subido con cada aplicación. Este archivo XML provee una descripción de lo que la aplicación necesita: Cuántas instancias de la aplicación deben ejecutarse y más. Cuando el controlador recibe esta nueva aplicación, usa su archivo de configuración para determinar cuántas máquinas virtuales crear para correr los Web Roles/Worker Roles de la nueva aplicación. Una vez creada las máquinas virtuales, el controlador monitorea cada una de ellas, si una aplicación requiere 5 instancias y una de ellas se bloquea el controlador automáticamente inicia una nueva.

El servicio de almacenamiento

Las aplicaciones trabajan con datos de diferentes maneras. De acuerdo a ello el servicio de almacenamiento de Windows Azure provee varias opciones:

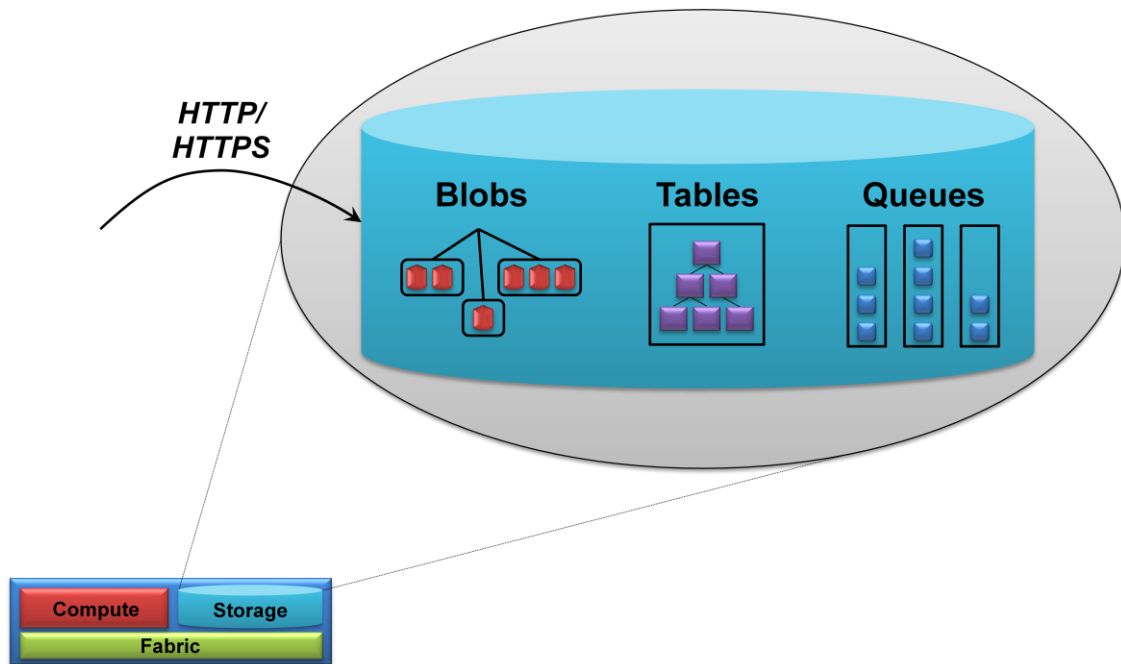


Figura 5: El servicio de almacenamiento de Windows Azure provee blobs, tablas, y colas.

La manera más simple de almacenar datos es usar blobs. Un blob contiene datos binarios y como la figura 5 muestra hay una jerarquía simple: una cuenta de almacenamiento puede tener uno o más contenedores, cada uno de los cuales contiene uno o más blobs. Los blobs pueden ser grandes, más de 50 gigabytes cada uno, y pueden tener metadatos asociados. Los blobs son particularmente apropiados en algunas circunstancias y no tanto para otras. Si quiere trabajar con datos más estructurados el almacenamiento de Windows Azure provee tablas. No se confunda con el nombre, no son tablas relacionales, de hecho, aunque son llamadas tablas, los datos que guardan son almacenados en una jerarquía simple de entidades que contienen entidades. Y en vez de usar SQL, una aplicación accede a la tabla de datos usando las convenciones definidas por ADO.NET Data Services. La razón por la cual se maneja la información de esta manera es para que el almacenamiento sea escalable. Se escala distribuyendo los datos entre varias máquinas, es mucho más efectivo de lo que sería una base de datos relacional. De hecho, una simple tabla de Windows Azure puede contener billones de entidades que almacenen terabytes de datos. Los blobs y las tablas están enfocados en almacenar y recuperar información. Hay una tercera opción de almacenamiento: las colas, que tienen un propósito bastante diferente. La función primaria de las colas es proveer un mecanismo de comunicación entre los WebRoles y Worker Roles.

Sin importar con qué tipo de almacenamiento trabaje (blobs, tablas, colas), la información almacenada en Windows Azure es replicada 3 veces. Este mecanismo permite tolerancia a fallas ya que perder una copia no resulta fatal. El almacenamiento puede ser accedido por una aplicación Windows Azure, por una aplicación corriendo localmente dentro de alguna organización, o una aplicación corriendo en un host de terceros. En todos estos casos, los tres tipos de almacenamiento usan convenciones REST para identificar y exponer la información. En otras palabras, blobs, tablas y colas son todas nombradas usando URI's y accedidas vía operaciones HTTP estándar. Un cliente .NET podría usar las librerías ADO.NET Data Services para esto, pero no es requerido, una aplicación podría hacer llamadas HTTP directas.

En el siguiente documento hablaremos con más detalle de cada opción de almacenamiento de Azure.

Referencias

Blog de Steve Marx

<http://blog.smarx.com>

Azure Home Page

<http://www.microsoft.com/azure>

Windows Azure Walkthrough: Table Storage

<http://blogs.msdn.com/jnak/archive/2008/10/28/walkthrough-simple-table-storage.aspx>

Deploying a Service on Windows Azure

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd203057.aspx>

The Easy Way to Install the Windows Azure Tools and SDK Pre-Requisites

<http://blogs.msdn.com/jnak/archive/2009/04/20/installing-the-windows-azure-tools-and-sdk-the-easy-way.aspx>

Differences Between Development Storage and Windows Azure Storage Services

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd320275.aspx>

Introducing the Azure Services Platform, David Chappell

http://download.microsoft.com/download/e/4/3/e43bb484-3b52-4fa8-a9f9-ec60a32954bc/Azure_Services_Platform.pdf

Windows Azure Blobs: Programming Blob Storage

<http://download.microsoft.com/download/D/6/E/D6E0290E-8919-4672-B3F7-56001BDC6BFA/Windows%20Azure%20Blob%20-%20Dec%202008.docx>

Windows Azure Tables: Programming Table Storage

<http://download.microsoft.com/download/3/B/1/3B170FF4-2354-4B2D-B4DC-8FED5F838F6A/Windows%20Azure%20Table%20-%20Dec%202008.docx>

Windows Azure Queues: Programming Queue Storage

<http://download.microsoft.com/download/5/2/D/52D36345-BB08-4518-A024-0AA24D47BD12/Windows%20Azure%20Queue%20-%20Dec%202008.docx>

Agradecimientos:

MVP Fabian Imaz – www.siderys.com



Comunidad de Usuarios Microsoft Uruguay – www.cumuy.org



Mayo 2009

L&A SISTEMAS

www.lyasistemas.com

513-76-13

www.lyasistemas.com