

Los Ingenieros también podemos beneficiarnos de la *nube*

Dpto. Técnico National Instruments



www.ni.com/spain

*Los ingenieros poseemos en general un sentido entusiasta de la vida y eso es lo que nos ayuda a descubrir las cosas útiles de entre los rumores percibidos. Consiguientemente, nosotros de alguna manera coexistimos en la innovación puntera y en la Edad de Piedra al mismo tiempo. Nosotros, los ingenieros, podemos ir a trabajar y desarrollar la siguiente generación de tecnología para los desafíos en ingeniería más grandes del mundo mientras nos agarramos a nuestros teléfonos móviles corrientes pontificando que los teléfonos de altas prestaciones son adolescentes y prepúberes. Así dicho, a menos que estemos leyendo un informe meteorológico, la palabra *nube* nos envía mensajes de alerta. Por un momento, echemos un vistazo a cómo la *nube* puede ayudarnos del mismo modo como ha arraigado claramente en el mundo del consumidor.*

El NIST (National Institute of Standards and Technology) define la computación en *nube* como "un modelo para posibilitar el acceso de red bajo demanda y conveniente a un fondo común de recursos de computación configurables (redes de trabajo, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente provisionados y liberados con un mínimo esfuerzo de administración o interacción con el proveedor de servicios". ["NIST.gov - Computer Security Division - Computer Security Resource Center" <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/>]. Al afinar en la clave de los términos de la definición, se puede reconocer las características clave de la *nube* incluyendo el acceso bajo demanda, los recursos de computación compartidos y el aprovisionamiento dinámico.

La *nube* para ingenieros

Este tipo de procesamiento dinámico puede ser útil de muchas formas y ya ha sido conducido a muchas aplicaciones. Los beneficios que las compañías están obteniendo incluyen el rápido reaprovisionamiento, reducción de costes iniciales, acceso desde cualquier parte, fondo común de recursos entre usuarios a través de la tenencia múltiple, puntas de trabajo manejables y mejor fiabilidad, tiempo de funcionamiento y mantenimiento mejores de los que habrían obtenido por su cuenta. Los críticos dirán que la utilización de la *nube* expone a las empresas a amenazas de seguridad, ofreciendo beneficios en determinadas circunstancias que justifiquen el riesgo. Sin embargo, existe un importante número de áreas que han empezado a emerger en la *nube*, destinadas a aplicaciones de alto nivel en el entorno de ingeniería.

Agrupación de datos

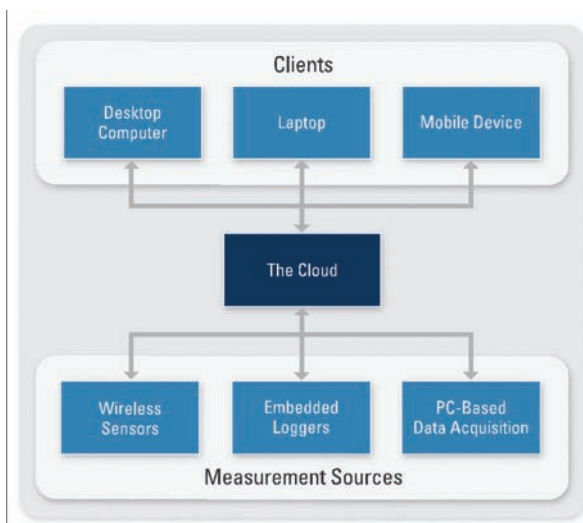
Los datos son la sangre vital de la ingeniería. La mayoría de las exquisiteces de la información han de ser respaldadas con megabytes de datos fiables. Desde la definición de computación en *nube*, es evidente que uno de los recursos escalables de un ordenador es el almacenamiento, la columna vertebral de la estrategia de la agrupación de datos. La agrupación de datos usando la *nube* es más eficiente cuando los datos están globalmente distribuidos y requieren acceso bajo demanda. Observando el ejemplo de monitorización en un par-

que eólico, resulta que una de las partes más caras de reparar en un molino de viento, si falla catastróficamente, es el gran ensamblaje rotativo de las palas. Existe una ciencia completa de monitorización de vibraciones en maquinaria rotativa para predecir el mantenimiento normal y analizar las señales de aviso de hechos futuros y repentinos. Usando un sistema de adquisición para la monitorización junto con el almacenamiento basado en *nube*, las empresas pueden agrupar datos en una localización central y escalable, mover rápidamente los datos por condiciones de alarma y servir los datos a cualquier usuario globalmente que necesite acceso. Todo esto sin la necesidad de hacer grandes inversiones de capital en servidores in situ. La plena utilización de los recursos en *nube* permite el cambio dinámico de los recursos del ordenador a medida que el negocio crece (o mengua).

El Software como Servicio (SaaS)

Muchas operaciones self-hosted reportan que sus servidores están entre el 10% y el 20% infrautilizados con respecto a las condiciones de operación normales. Usando la computación en *nube*, los ingenieros pueden mitigar esta nefasta infrautilización de un recurso para su aplicación Web. La quintaesencia del ejemplo de aplicación online ejecutándose en la *nube* ha llegado a ser salesforce.com. Parece que uno no puede leer un artículo sobre la *nube* sin la mención de este servicio. Ya que la administración de las relaciones del cliente no se encuentra exactamente en el dominio de un ingeniero, consideremos algunos paquetes de ingeniería que han examinado detenidamente la tecnología de *nube* para mejorar su oferta. En Solidworks World 2010, se exhibieron las previsiones de evolución de la tecnología que facilitará el cambio de niveles de colaboración en el diseño usando el entorno de la *nube*. El diseño está vivo en la *nube* y cualquier persona involucrada desde

Figura 1. Se pueden almacenar los datos en la *nube* y agregarlos a otros conjuntos de datos.



el ingeniero de diseño a la administración ejecutiva, pueden trabajar con el diseño de cualquier dispositivo. En la NI Week 2010, National Instruments presento un constructor integrado de interfaces web en LabVIEW (LabVIEW Web UI Builder) que es un programa de desarrollo basado en buscadores para crear rápidamente interfaces web de usuario, conectando el interfaz personalizado a los servicios web y exportar el interfaz de usuario como thin client para embeberlo en cualquier parte de la web. Estos ejemplos proporcionan un atisbo en cómo las aplicaciones de ingeniería pueden correr completamente en la *nube* o utilizar un acercamiento híbrido donde haya aplicaciones de *nubes* disponibles que potencien a una o unas aplicaciones que corran localmente.

Alta potencia de computación

La simulación de barridos en grandes diseños ASIC o el análisis dinámico de modelos mecánicos son sólo unas pocas de las tareas computacionalmente intensivas que se pueden realizar con un banco alquilado de recursos de computación que se ampliarán rápidamente para manejar la carga y disminuirán rápidamente cuando no se utilicen. En algunas simulaciones de FPGA, un nanosegundo de simulación puede significar minutos de ambigüedad en tiempo real. Uno no necesita ser matemático para entender que el tiempo en una simulación de FPGA de un algoritmo de video puede conllevar muchos cálculos en un solo minuto de video.

Las herramientas EDA están ya experimentando con este tipo de sistema para tareas altamente computacionales. Una de las promesas de la computación en *nube* es la virtualmente ilimitada escalabilidad de los ciclos de procesador que los ingenieros pueden tener a su disposición. Por supuesto, esto es una simplificación mientras no puedan ser paralelizadas todas las tareas intensivas, pero en teoría la *nube* representa infinitos caminos abiertos de cálculos. En la práctica, las empresas ya están viendo beneficios. National Instruments está trabajando también con la compilación de las FPGAs en ordenadores basados en *nube*. De hecho, los prototipos presentados en la NI

Week muestran a un usuario simplemente seleccionando los servicios del servidor de compilación y utilizando las herramientas de LabVIEW FPGA de la misma forma familiar a la que está acostumbrado. La única diferencia es que la compilación está ocurriendo en una optimizada RAM de un ordenador dedicado en la *nube* en lugar de en un servidor local, o peor aún, en un atascado ordenador de desarrollo. La transferencia de archivos y estados se manejan en segundo plano con una conexión de servicio web de alta seguridad a un conjunto de máquinas en la *nube* que se encargan de la autenticación, comprobación de licencias, planificación, así como del trabajo más especializado como constituye la compilación de la FPGA.

Asuntos de seguridad

Muchos críticos señalan inconvenientes de la tecnología de *nube* para ciertas tareas de ingeniería. Mientras que la visualización compleja (modelos 3D) es casi imposible únicamente a través de una conexión de red por los datos subyacentes, los asuntos de seguridad son con diferencia los inconvenientes más citados para poner el trabajo de ingeniería más importante y sensible de una empresa en la *nube*. Con el servidor de compilación en *nube* de LabVIEW FPGA, National Instruments ha trabajado en muchos de estos problemas como los que se recogen en lista a continuación:

- Todas las llamadas al servidor deberían usar un identificador de usuario y todos los accesos a los datos del cliente en los servidores de la *nube* deberían ser regulados por servicios en el lado del servidor, el cual comprueba los permisos del usuario final en cada acceso.
- Todas las contraseñas, como la mejor práctica de seguridad, deberían ser almacenadas usando una forma de encriptado robusta y nunca almacenados de otra forma, especialmente texto plano.



- Incluso el proveedor de servicios no debería ser capaz de descryptar la contraseña de usuario.
- Las contraseñas olvidadas por los usuarios han de ser reiniciadas.
- Todas las llamadas de usuario a la *nube* deberían ser hechas de modo seguro sobre HTTP encriptado (HTTPS) con mecanismos de seguridad añadidos para la autenticación y la protección de datos.
- El proveedor de servicios debería tener en plantilla o externo un ingeniero certificado en seguridad de sistemas de información (CISSP) para auditar la seguridad de las soluciones desde el diseño hasta la implementación.
- El proveedor de la infraestructura de *nube*, tal como Amazon Web Services, debería tener también centros de datos de alta seguridad. Por ejemplo, los centros de datos de Amazon tienen certificación SAS 70 Tipo II.
- De acuerdo con algunos expertos, la *nube* es una tecnología emergente, mientras otros dicen que esto se ha venido haciendo durante muchos años. De cualquier forma que prefiera llamarlo, se ha visto al mundo del consumidor haciendo claros cambios para albergar todo tipo de datos, aplicaciones y tareas computacionalmente intensivas en sistemas escalables bajo demanda. Es sólo una cuestión de tiempo hasta que la comunidad de investigación y desarrollo comience a usar tecnología similar en casos relacionados para su trabajo diario.

Figura 2. Visualización de las localizaciones globales de parques eólicos remotamente supervisados usando un sistema de adquisición para su supervisión junto con un sistema de almacenamiento basado en la *nube*. Los datos agregados se almacenan en una localización escalable central y pueden ser utilizados por cualquier usuario autorizado.