



José Eduardo Mohedano Córdoba

Ingeniero de Telecomunicación y Máster en Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones

Dynamic Computing

“Aunque todos tienen ojos para percibir las apariencias, nadie comprende cómo he creado la victoria. Por esto, cuando he conseguido una victoria, no vuelvo a emplear la misma táctica otra vez, sino que, respondiendo a las circunstancias, varío mis métodos hasta el infinito.”

(General Sun Tzu, El Arte de la Guerra)

El modelo de la Blitzkrieg

La Primera Guerra Mundial se caracterizó por espantosas e inútiles masacres de centenares de miles de soldados que se acumulaban para asaltar a pecho descubierto trincheras fuertemente defendidas. Los primeros tanques y aviones que aparecieron se utilizaban como mero refuerzo de la infantería.

Tras aquella trágica experiencia, varios militares en toda Europa intuyeron que los nuevos avances tecnológicos se podrían utilizar para superar el sangriento estilo de los frentes de batalla estáticos. En 1937 el general alemán Heinz Guderian publicó el libro “*Achtung-Panzer!*”, en el cual exponía su concepción de lo que se llamaría guerra relámpago (*Blitzkrieg* en alemán).

La Historia concedió a Guderian la oportunidad de poner en práctica su propia teoría tan sólo tres años después. Siguiendo la

estrategia ideada por Erich von Manstein y el propio Adolf Hitler –dos personajes que conocían bien lo que era la guerra de trincheras–, la *Blitzkrieg* lanzada contra Holanda, Bélgica, Francia y Luxemburgo en mayo de 1940 no tenía parangón en la historia militar. En poco más de dos semanas

no lo vieron venir. Anclados en la gran guerra de desgaste que ganaron en 1918, desconocían o habían ignorado el libro cuyo autor era precisamente quien dirigía las panzerdivisionen en la punta de lanza del ataque alemán. Fuerzas que sobre el papel parecían superiores fueron arrolladas de una

.....

“Cloud Computing en combinación con el incremento del ancho de banda en las redes WAN, la expansión de la virtualización, los smartphones, las arquitecturas orientadas a servicios y otros componentes permiten adivinar enormes transformaciones en las estrategias, tácticas y procesos que se sustentan sobre las TIC”

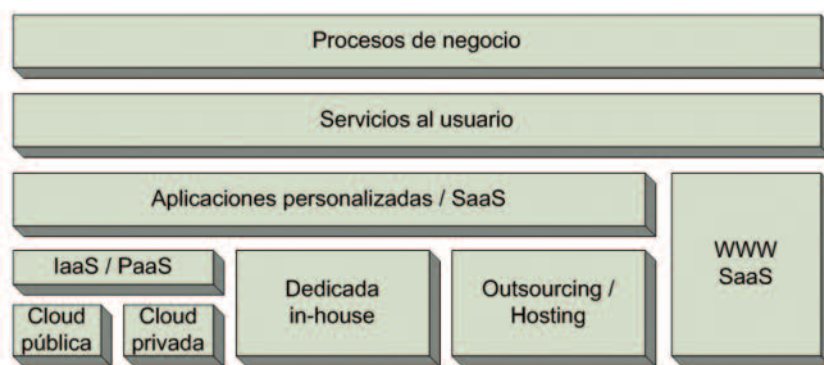
.....

los cuatro países quedaron a merced de Hitler, el ejército británico había tenido que ser evacuado a toda prisa en Dunkerque ante el riesgo de ser aniquilado.

Aunque existían indicios y precedentes, los altos mandos aliados

manera escandalosa, poniendo además de manifiesto las miserias de organización y liderazgo en el bando aliado.

El secreto no era la tecnología, todos los contendientes disponían de ella, sino la manera de utilizar-



Los procesos, servicios y aplicaciones pueden montarse sobre infraestructuras diversas

smartphones, las arquitecturas orientadas a servicios y otros componentes permiten adivinar enormes transformaciones en las estrategias, tácticas y procesos que se sustentan sobre las TIC.

El gran desafío para los departamentos de IT siempre ha sido encontrar la manera de crear valor para el negocio de sus organizaciones. En el nuevo escenario deberán intentarlo apoyándose totalmente o en parte sobre una infraestructura compartida que también está a disposición de la competencia. Hacerlo original es difícil y hacerlo inimitable casi

la. La afinada orquestación de tanques, aviación, infantería mecanizada, ingenieros, paracaidistas y artillería autopropulsada, junto a la movilidad, rapidez, adaptabilidad, proximidad del mando operativo y el uso masivo de radiotelegrafía encriptada, conformaron una táctica de fulgurante éxito.

La Blitzkrieg era lógicamente imitable tras la sorpresa inicial, pero ya no quedaban contendientes en Europa Occidental capaces de reproducirla. Tuvieron que pasar más de cuatro años hasta que el general Patton devolviera el golpe en sentido contrario.

► Una nueva forma de pensar

La confrontación bélica es obviamente distinta de la empresarial pero comparten grandes parecidos, no en balde el general Sun Tzu es muy recordado en las escuelas de management. Entre las similitudes se encuentra el papel crucial de la innovación, de hecho el sector Defensa siempre ha sido el principal motor de innovaciones técnicas, la mayoría de las cuales se han trasladado luego a la sociedad civil, como ocurrió con la propia Internet.

En ocasiones la aparición de una o varias innovaciones tecnológicas permite la completa redefini-

**“Entender la modularidad de la computación
en nube y saber componer
un buen puzzle eligiendo buenas piezas
de entre las infinitas que existen son factores
que pueden aportar grandes beneficios, medidos en valor,
en coste o en eficiencia”**

ción de estrategias y tácticas del más alto nivel. La mayor importancia de una novedad puede pasar desapercibida si se considera de forma aislada, pero manifestarse en toda su extensión si se combina de cierta manera con otras innovaciones o con elementos previamente existentes. Por ejemplo, en el suplemento de negocios del diario El País, con fecha 10-octubre-2010, se calificaba a Cloud Computing como “Outsourcing low-cost”. Esta visión es cierta, pero a la vez parcial, pues contempla el fenómeno aisladamente.

Cloud Computing en combinación con el incremento del ancho de banda en las redes WAN, la expansión de la virtualización, los

utópico, así que en la mayoría de ocasiones el objetivo se reduce a obtener retorno de inversión más que ventaja competitiva. De hecho, muchas empresas se conforman simplemente con la eficiencia: hacer lo mismo por menos dinero o en menos tiempo. Pero no hay que sorprenderse y mucho menos avergonzarse, al fin y al cabo ocurre con casi todo, no sólo con las TIC.

Aunque todos los sistemas y aplicaciones se pudieran “subir a la nube”, el papel de los departamentos IT y de su CIO no sería menos importante. Alguien debe gestionar desde dentro de la organización, más cuando la aparición de tecnologías alternativas a las ya

existentes no disminuye la complejidad sino que la aumenta. Un servicio Cloud Computing en solitario resulta sencillo, pero combinarlo de manera integrada y coherente con el resto de servicios y aplicaciones de una organización puede no serlo tanto. De hecho, la complejidad suele ser tan elevada que no se puede gestionar en solitario, hacen falta socios. Nadie puede aspirar a conocer por completo toda la oferta TIC del planeta y mucho menos saber cómo se utiliza todo lo que se inventa.

Y a la inversa, uno de los papeles del CIO es ponderar la influencia externa: la infraestructura TIC global crea presión para homogeneizar no sólo la tecnología sino también los procesos, lo cual puede llevar a las empresas incautas a diluir su identidad en la masa. Es más, externalizarlo todo tiene el enorme riesgo de acabar no sabiendo cómo funciona la tecnología, el paso siguiente es no saber aplicarla.

Sin ninguna duda, en los departamentos de IT se van a producir fuertes transformaciones. Las TIC deben dejar de aparecer reiteradamente en el camino crítico (el que requiere más tiempo) de los cam-



esperar que dediquen más tiempo a pensar y menos a operar, su propio salario les va en ello porque pensar nunca será una commodity. De hecho muchos elementos no podrán operarlos aunque quisieran, pues ya no trabajarán sólo con activos propios.

Entender la modularidad de la computación en nube y saber

cios, medidos en valor, en coste o en eficiencia. Y la flexibilidad del mecano permitirá pasar rápidamente a otra cosa cuando el negocio lo necesite. En algunos ámbitos habrá que vivir con la maleta hecha. Lo mejor es que no hace falta tener mucho dinero para empezar a jugar a algunos juegos.

Dynamic Computing

La arquitectura de Von Neumann, basada en la ejecución de programas en una CPU tomando los datos de una memoria local, viene siendo extendida desde hace décadas. Internet puede ser vista como algo más que una red de interconexión, pues a los efectos la utilizamos como un ordenador global que no sigue la arquitectura de Von Neumann. Asimismo, la generalización de SOA y web services muestra una evolución decidida hacia la estructuración como servicios de las aplicaciones y de los interfaces entre ellas.

Cloud Computing es capaz de complementar estas tendencias, podemos imaginar por ejemplo una arquitectura grid o SOA desplegada sobre varias ubicaciones en pago por uso. Existen infinitas posibilidades de aplicaciones personalizadas sobre una capa de servicios cloud (custom sobre commodity). Es más, el modelo en capas "as a Service" de Cloud Computing permite actuar de manera diferente en cada capa.

Las llamadas **Aplicaciones Compuestas** están formadas por módulos y servicios ubicados en diferentes lugares, cercanos o alejados, propios o alquilados. El requisito deseado es que los servicios se puedan migrar fácilmente de una base a otra, ocultando la

"La agilidad, el polimorfismo, la flexibilidad, la modularidad y la desagregación de componentes que al mismo tiempo hay que coordinar rigurosamente son rasgos característicos del nuevo escenario"

bios organizacionales. Ya se adivina el fin de la tendencia a "poner el huevo" sobre una infraestructura exclusivamente estática y vivir durante años de mantenerla. Es de

componer un buen puzzle eligiendo buenas piezas de entre las infinitas que existen son factores que pueden aportar grandes benefi-

complejidad a los usuarios finales y sin impactar su productividad.

La portabilidad requiere un trabajo constante de conocimiento de la oferta y colaboración con partners. Los nuevos proyectos deben considerar su posible migración y su ciclo de vida debe contemplar la retirada total, incluso la autodestrucción. Poder replegarse velozmente puede ser tan importante como un time-to-market rápido, sobre todo en un modelo de pago por uso. No obstante, la decisión más difícil suele ser cuándo retirarse, más que el cómo, Churchill no se equivocó en esto.

La agilidad, el polimorfismo, la flexibilidad, la modularidad y la desagregación de componentes que al mismo tiempo hay que coordinar rigurosamente son rasgos característicos del nuevo escenario. Asimismo, conceptos como “amortización” pierden su sentido cuando el activo no es nuestro. Incluso el outsourcing puede parecer un concepto trasnochado en ciertos entornos. Por supuesto, este dinamismo se puede ofrecer también desde una cloud privada, con la ventaja de que está bajo el control de la organización.

Los gigantes tecnológicos están empeñados en que todo vaya más rápido, comenzando por el ancho de banda. Tendencias como la “web en tiempo real” requieren no ya rapidez sino incluso inmediatez.



■ Escenarios, limitaciones y desafíos

La gasolina siempre fue la principal limitación de la Blitzkrieg, tanto para los alemanes como para Patton. Además, la táctica no sirve en algunos terrenos ni contra ciertos contrincantes.

Dynamic Computing no es apropiado para todos los entornos. Desde luego no lo parece para organizaciones con cultura acomodaticia, con aversión al riesgo, ni en procesos de negocio maduros que cambian poco o en los que las TIC apenas aportan

valores diferenciales. Tampoco cuando a nivel tecnológico hay pocos estándares y muchas incompatibilidades. Sí es apropiada para empresas del siglo XXI de cualquier tamaño que no dan nada por sentado, con culturas de innovación constante y que están dispuestas a competir en los mercados globales, en escenarios cambiantes donde reaccionar pronto es crucial. Ideal para pruebas, pilotos de nuevos procesos y para startups que se abren brecha a modo de guerrilla. La capacidad de lanzar nuevos servicios sin inversiones iniciales favorece la innovación claramente, aunque sólo sea porque la posibilidad de equivocarse sale más barata.

Dynamic Computing asociado a Cloud pública puede reducir los riesgos financieros pero incrementar los técnicos. Depender de proveedores externos con los que encima se habla poco encierra riesgos. Además el software es algo muy complejo, altamente propenso a fallos y agujeros de seguridad, mucho más en un entorno dinámico. Queda mucho por avanzar. De todas formas, Cloud Computing no es indispensable para Dynamic. Es más, a veces no es la distribución sino la concentración –incluso a veces la propiedad– lo que permite reaccionar deprisa, no se puede generalizar.

En cualquier caso, Dynamic Computing requiere mucha preparación previa, aunque la ejecución sea rápida. Diseñar una infraestructura flexible y elástica requiere más trabajo que una estática. Y aunque la infraestructura sea variable, en cualquier caso el gobierno, la gestión, la seguridad, la auditoría y los planes de contingencia deben ser hábitos constantes.

“Dynamic Computing no es apropiado para todos los entornos. Desde luego no lo parece para organizaciones con cultura acomodaticia, con aversión al riesgo, ni en procesos de negocio maduros que cambian poco o en los que las TIC apenas aportan valores diferenciales”



Mención aparte merece la Seguridad. Cuando uno piensa en ella, en seguida las ideas sobre Dynamic y Cloud se tornan conservadoras, aunque ya se está avanzando hacia nuevos paradigmas que dan por sentado que la empresa va a tener sistemas, aplicaciones y datos fuera del firewall local.

En concreto, no hace falta ser muy avisado para darse cuenta de las enormes implicaciones de seguridad, incluso a niveles políticos y militares, que puede tener la posibilidad de subir anónimamente una máquina virtual a un proveedor remoto a modo de caballo de Troya, con el único requisito de pagar con una tarjeta de crédito. Baste pensar por ejemplo en el virus Stuxnet de Irán o en la “ciberguerra amateur” desatada en torno a las filtraciones diplomáticas en

En cuanto al dinero, Cloud Computing no tiene por qué salir más barato. Vivir en un hotel puede salir a la postre más caro que comprarse una casa, así que normalmente sólo lo hacemos en períodos cortos. Pero, bueno, también hay que pensar que mucha gente no compra coche sino que siempre conduce de renting.

Y hablando de coches, se suele presumir del tiempo que tardan en pasar de 0 a 100km/h. Análogamente, los proveedores de Cloud Computing se medirán por la rapidez de provisión de un nuevo servicio y su escalado posterior: en cuánto tiempo podemos obtener un determinado ancho de banda en Mbps, una cierta capacidad de computación en Teraflops, una capacidad de almacenamiento en Terabytes, un cierto número de usuarios del servicio, etc.

Por su parte, un proveedor de servicios Cloud tenderá a optimizar su factor de carga para maximizar su rentabilidad: cuanto más ocupada esté su infraestructura

más rentable, pero al mismo tiempo mayores dificultades para escalar rápidamente. Por tanto,

.....

“No hace falta ser muy avisado para darse cuenta de las enormes implicaciones de seguridad, incluso a niveles políticos y militares, que puede tener la posibilidad de subir anónimamente una máquina virtual a un proveedor remoto a modo de caballo de Troya, con el único requisito de pagar con una tarjeta de crédito”

.....

hay que llegar a un compromiso entre ambos factores. Dada la imposibilidad de ofrecer la máxima capacidad a todos los clientes al mismo tiempo, el proveedor se verá obligado a fijar un límite para cada uno. Si el cliente necesita más capacidad que la máxima ofrecida, tendrá que saltar a otro proveedor. Los clientes que utilicen varios proveedores al mismo tiempo estarán haciendo uso de una especie de grid que ellos mismos tendrán que gestionarse.

Wikileaks. Internet puede ser muchas cosas, entre ellas un campo de batalla, por tanto sujeta a una auténtica **Blitzkrieg Computing**.

Respecto a Dynamic y Cloud, podríamos aplicar una famosa cita de John von Neumann acerca de su diseño: “Los usos que probablemente serán los más importantes son por definición aquéllos que no reconocemos en el presente porque están alejados de nuestro ámbito actual”. ☺