

## **Estudio sobre la escasez mundial de talento para networking**

### **Resumen ejecutivo**

Es el año 2004 y casi dos millones de empleos en la industria de redes estarán vacantes. Este déficit de personal especializado en este sector amenaza con inhibir la adopción de la tecnología de la información (IT) e Internet, un proceso íntimamente relacionado con la prosperidad del sector privado y de la economía en general, el producto interno bruto, el poder militar, el bienestar social y la integración del individuo. Sin duda, la adopción de Internet y otras tecnologías de conexión depende de la habilidad de profesionales para crear, mantener y mejorar redes que permiten el acceso y el intercambio de información.

En consecuencia, la escasez de expertos impactará severamente la incorporación de la tecnología de la información. Un estudio realizado en 39 países por International Data Corporation (IDC) revela que para el año 2004 estas naciones, con una fuerza laboral de 1.500 millones de personas, tendrán una demanda de profesionales de redes de 6,5 millones. La oferta será de apenas 4,6 millones. ¿La diferencia?: 1,8 millones de networkers.

En Europa, el Medio Oriente y África (EMEA), la brecha entre la oferta y la demanda aumentará anualmente en un 46%. Para 2004, el déficit será de casi un millón de profesionales de redes para 2004. En Asia/Pacífico, con un anual crecimiento de la diferencia del 41 %, habrá una escasez de casi 300.000 expertos en 2004.

En América del Norte, la diferencia aumenta a una tasa del 9% y producirá un déficit de 235.000 profesionales para 2004. Latinoamérica afrontará un déficit de 425.000 expertos para 2004, porque la diferencia entre la oferta y la demanda crece anualmente a una tasa de casi 19%. Globalmente, el déficit de profesionales especializados en redes será del 28%. Esto quiere decir que uno de cada tres puestos de empleos en la industria quedará vacante. América Latina será la región más afectada, donde la industria de redes encontrará un déficit de networkers del 47%. Es decir, de casi la mitad.

La figura 1 representa la severidad relativa del déficit de recursos humanos entre las regiones. El propósito de este documento es presentar apoyo cuantitativo y analítico para un llamamiento mundial para reducir este futuro déficit de expertos de redes. La única manera de disminuir esta creciente escasez es el desarrollo de programas educativos en el área de redes que sean innovadores y asequibles. Una fuerza mundial de profesionales de redes.

Las redes permiten la interconexión de millones de computadoras, que forman Internet y permiten el acceso universal a la información electrónica, los datos y la interacción. Las innovaciones en la tecnología de la información están expandiendo constantemente el espectro de la conexión de redes. En el futuro, las redes no sólo serán consideradas la columna vertebral del sector, si no parte de la

vida de miles de millones de personas, debido al aumento de la población mundial conectada a Internet.

Hoy en día, un 20% de los nuevos empleos del área tecnológica son en networking y cada vez más otros trabajos en computación e informática requieren de conocimientos en este sector. El cuadro 1 muestra el pronóstico para 2004 y las tasas de crecimiento anual para las tres áreas principales de empleos identificados por IDC. Actualmente, se prevé un crecimiento de cerca del 30% de la diferencia entre la oferta y la demanda en todas las áreas de la industria de redes, entre 1999 y 2004.

El área de planificación y diseño es la que está experimentando el mayor crecimiento, pero la mayor demanda es de profesionales que puedan mantener y manejar las redes de computadoras del mundo. Tan sólo en esta área se necesitarán 2,5 millones de profesionales entre el año pasado y 2004. La figura 2 muestra el aumento de la brecha entre la oferta y la demanda. Todas las regiones afrontarán una situación crítica

Aunque la carencia de personal especializado en redes será en todo el planeta, hay regiones en la que será más pronunciada, debido a características específicas de cada una. América del Norte La competencia en América del Norte por conocimientos y experiencia en redes seguirá siendo fuerte, debido a que la infraestructura de IT/redes está a un nivel de madurez y a que virtualmente no existe desempleo. La demanda de networkers en la región seguirá creciendo en un 8,7% anual, mientras que el déficit aumentará a una tasa del 8,8%.

El sistema educativo de Estados Unidos, incluyendo a las universidades, los programas sin fines de lucro y la industria de entrenamiento en IT deben crear enérgicamente mecanismos para aumentar la capacidad de aprendizaje de la fuerza laboral del país con programas creativos más asequibles, que lleguen a más trabajadores. América Latina La demanda de conocimientos en redes es particularmente alta en Brasil, donde se necesitarán 248.000 profesionales del sector para 2004. Aunque México necesitará la mitad de la cifra anterior, la crisis será parecida a la de Brasil por la gran cantidad de expertos mexicanos que emigran a Estados Unidos en busca de mejores salarios.

Las industrias de las telecomunicaciones y las finanzas están incrementando la demanda de networkers en América Latina. Muchos países de la región han completado o están por terminar la privatización de sus telefónicas, como Telebrás en Brasil, ENTEL en Argentina, Telmex en México y CANTV en Venezuela. Estas empresas telefónicas recién privatizadas están afrontando importantes compromisos para mejorar y expandir su infraestructura.

Además de los cambios en las telecomunicaciones y las fusiones en la industria de la banca y las finanzas, como la compra de Bancomer por parte de Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, existen en la región empresas que buscan ser más eficiencia y capacidad de respuesta a la hora de atender a sus clientes. En consecuencia, éstas compañías están realizando grandes inversiones en equipos de redes. América Latina adolece, especialmente, de expertos en el diseño de redes.

Si bien hay una mayor abundancia de profesionales para instalar y mantener redes, las empresas encuentran dificultades para encontrar networkers especializados en diseño, particularmente para las nuevas tecnologías. La educación en el área de redes en las universidades y escuelas técnicas de la región tiende a ser principalmente teórica y los estudiantes necesitan más entrenamiento práctico. Es indispensable un acercamiento diferente al proceso de capacitación.

### **Europa Occidental**

Europa seguirá siendo la región que sufre el mayor déficit. Con una fuerza laboral de 45 millones de personas mayor a la de Estados Unidos y un crecimiento en la inversión de IT proyectada en una tasa del 10,3% entre 2002 y 2003, se requerirá una enorme cantidad de trabajadores especializados en redes. Es decir, casi 1,4 millones de nuevos profesionales entre 1999 y 2004.

### **Asia/Pacífico**

Se calcula que la inversión en IT en Asia/Pacífico aumentará de 52.000 millones de dólares en 1999 a 106.000 millones en 2004. Actualmente, la escasez de expertos en redes es uno de los obstáculos para el crecimiento de IT en tanto en sector público como privado en la mayoría de los países, y es el primer o el segundo mayor problema para las empresas de la región.

Algunas de las soluciones que desarrollan los gobiernos asiáticos para responder al déficit son:

- Subsidios para reducir los costos de entrenamiento. -Estímulos a las empresas del sector para desarrollar contenidos para cursos que ayuden a los estudiantes a obtener la capacitación adecuada.

- Creación de presupuestos oficiales para impulsar la inversión, la inversión y el desarrollo de IT y redes.

El déficit es grave en todos los países. Es importante hacer énfasis en que si bien todo el mundo tiene problemas para atender sus necesidades de profesionales de la industria de redes, la situación es particularmente preocupante en algunos países. IDC

ha pronosticado la escasez en algunos países, según lo muestra el cuadro 4. Las consecuencias son sustanciales.

El efecto más obvio de la carencia de especialistas en redes es que no habrá quiénes hagan el trabajo, pero otras de las consecuencias menos evidentes son: Las empresas multinacionales tenderán a expandirse en los países y regiones donde haya más profesionales capacitados. Se reducirá la realización proyectos de comunicaciones, Internet, comercio electrónico y empresas electrónicas. Los salarios y los costos laborales se incrementarán ante la mayor competencia. IDC predice que debido a esta competencia, las fronteras nacionales serán irrelevantes para el personal capacitado en redes. La mayoría de estos profesionales serán "empleados globales-en movimiento".

Sin una inversión importante en programas de entrenamiento innovadores y asequibles, la brecha digital entre los países sin profesionales de redes aumentará. Urgente necesidad de programas formales de educación y entrenamiento La única actividad que permitirá abastecer la demanda a largo plazo es la educación. Las comunidades de aprendizaje y entrenamiento en todo el mundo no están produciendo suficientes profesionales en redes que respondan a las necesidades de desarrollo de nuevas conexiones y de mantenimiento. Más empresas deben crear, apoyar y poner en práctica programas educativos que incrementen la cantidad de profesionales capacitados tanto entre sus propios empleados, como en su región.

## **Conclusiones**

En muchas partes del mundo, la tasa de crecimiento económico está directamente relacionada con la industria de IT, que se basa principalmente en las redes. Los beneficios de IT e Internet no podrán estar a la disponibilidad de todos los países del mundo, sin la cantidad necesaria de especialistas. La industria, los centros educativos y los gobiernos deben colaborar para entrenar a los profesionales de hoy y preparar a nuevos expertos para que participen en la nueva economía digital.

Las nuevas tecnologías y los nuevos usos de la tecnología incrementarán la necesidad de habilidades más complejas de tanto los empleados del sector, como de los usuarios de productos y servicios. La constante necesidad de una mayor cantidad de profesionales de redes y una mejor preparación no cesará en los próximos cinco años. El déficit mundial de 1,9 millones de trabajadores es un gran reto para el que debe encontrarse una respuesta. Definiciones y metodología.

Este documento fue redactado con estadísticas y análisis de expertos de IDC en 35 países. Estos analistas dependen de distintos esfuerzos de cuantificación e investigación de tanto el lado de la oferta, como de la demanda, que pueden estar presentados en la forma de encuestas, sondeos, entrevistas, modelos de gasto y reuniones cara a cara. Además, los analistas contrastaron sus conclusiones con

las opiniones de los miembros de los departamentos de sistemas informáticos de grandes corporaciones, direcciones gubernamentales.

Asimismo, hicieron evaluaciones de iniciativas específicas y tendencias en los países. La base de esta investigación comprende el modelo de gesto de IDC "Black Book", que pronostica la demanda para productos de redes específicos (dentro del grupo de productos de IT), y el Sondeo Global de IT de IDC, para el cual se entrevistan anualmente a cientos de miles de profesionales del sector, sobre sus planes de gastos y necesidades. Recursos externos Además de los recursos internos de IDC en la forma de sondeos, bases de datos y la biblioteca de la firma. IDC consultó para este proyecto las siguientes fuentes de información: BGE (Instituto Brasileño de Geografía e Estadística) Oficina de Estadísticas Laborales, del Departamento de Trabajo de Estados Unidos Informe de Asociación Internacional de Tecnología de la información (ITAA): Reduciendo la brecha: Tecnología de Información. Habilidades para un nuevo milenio, Abril 2000 Revista Computerworld. Revista Info world Revista Network World Asociación Nacional de Colegios Universitarios y Empleados de Estados Unidos Firmas electrónicas de reclutamiento de personal Agencias de empleo (para trabajos temporales y permanentes) Firmas para expansión de nómina (trabajadores por contrato) Firmas para servicios de mediación de contratos Oficinas de empleos de las principales universidades de EE.UU. en el sector tecnológico Revista CIO Entrevistas con firmas consultoras de IT ODCE (Organización de Desarrollo Cultural y Económico) OIT (Organización Internacional del Trabajo) Naciones Unidas Servicios de noticias electrónicos/Internet sobre la industria Sondeo de personal de IDC: IDC Latinomérica datos de la encuesta TIPS, diciembre 1999 (muestra:448 respuestas en Argentina, Brasil y México) --Datos universitarios de Argentina: Universidad Nacional de Buenos Aires Universidad Nacional de la Plata Universidad Nacional de San Luis Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires Universidad Nacional del Sur/Bah~a Blanca CAERCE (Centro de Altos Estudios de Ciencias Exactas) --Datos universitarios de Brasil MEC (Ministerio de Educacao de Brasil) --Datos universitarios de México ANUES -- Datos universitarios de Chile INACAP (La mayor red de institutos de instrucción técnica de Chile) Instituto Profesional Campvs Instituto Profesional DUOC, sede Concepción Instituto Profesional DUOC, sede Santiago Universidad Austral de Chile (Valdivia) Universidad Católica de Valparaíso Universidad Católica de Chile Universidad de Concepción Universidad de las Américas Universidad de Chile Universidad de Santiago de Chile Universidad Técnica Federico Santamania, sede Viña del Mar Universidad Técnica Federico Santamaría, sede Valparaíso IDC Chile también contactó a Activa, Plus, Adexus, Magenta y Coasin, para discutir temas de escasez de expertos de IT. --Datos universitarios de Venezuela CNU (Consejo Nacional de Universidades) OPSU (Oficina de Planificación del Sector Universitario) --Estadísticas de población División de Población de la ONU, para todos los países Banco interamericano de Desarrollo, para todos los países. IBGE, para Brasil INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), para Argentina INE (Instituto Nacional de Estadística), para Chile Oficina del Censo de Estados Unidos INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), para México OCEI (Oficina Central de Estadística e Informática), para Venezuela --

Estadísticas laborales y de desempleo OIT, para todos los países IBGE, para Brasil INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos)' para Argentina INE (Instituto Nacional de Estadística), para Chile Oficina del Censo de Estados Unidos INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), para México OCEI (Oficina Central de Estadística e Informática), para Venezuela -- Estadísticas económicas (PIB, PIB per cápita, crecimiento del PIB) Pronósticos de Consenso para América Latina Definición de un profesional de redes Para este proyecto, IDC usó la definición y las categorías de actividades de un profesional de redes, incluyendo el diseño y la administración, usada por el Northwest Center for Emerging Technologies (Centro del Noroeste de Tecnologías Emergentes) en su proyecto de investigación de 1999, que incluye las siguientes clasificaciones laborales: analista de comunicaciones, analista de datos de comunicaciones, administrador de sistemas de información, operador de sistemas de información, ingeniero de tecnología de información, administrador de redes, analista de redes, arquitecto de redes, ingeniero de redes, gerente de redes, analista de operaciones de redes, analista de seguridad de redes, especialista de redes, técnico de redes, administrador de transporte de redes, especialista de apoyo de PC, jefe de sistemas de apoyo de PC, ingeniero de redes de PC, administrador de sistemas, ingeniero de sistemas, especialistas de soporte técnico, especialista de soporte al usuario.