

El OIEA en línea: Vínculos más estrechos para la comunidad nuclear mundial

iaeo@iaea1.iaea.or.at y <http://www.iaea.or.at/worldatom> son dos señales de que el OIEA está ampliando sus servicios de información electrónicos

por Jerry
Barton y
Lothar
Wedekind

La red mundial de computadoras llamada Internet, un fenómeno sin precedentes, ha pasado a ser de una red académica y de investigaciones poco conocida al tema de conversación del mundo de la cibernética. Tómese cualquier número de cualquier publicación semanal popular y en él se hallará un artículo sobre la teleinformática internacional y las computadoras a las cuales se puede tener acceso mediante Internet. Vinton G. Cerf, presidente de la Sociedad Internet, estima que una fértil mezcla de ideas de alto riesgo, el financiamiento estable de las investigaciones, una dirección visionaria, la extraordinaria cooperación desde la base y el espíritu empresarial enérgico han dado lugar a una nueva infraestructura de información mundial que no se asemeja a nada de lo antes visto.

Las expectativas son muchas y las oportunidades interesantes. Aun así, mientras las organizaciones aprenden, resulta más fácil leer sobre Internet que utilizarla de manera concertada, fiable y profesional.

En 1993 el OIEA comenzó a explotar sus capacidades en Internet. (La dirección del OIEA en Internet es iaeo@iaea1.iaea.or.at.) El desarrollo ulterior tiene el objetivo de mejorar las capacidades con miras a satisfacer las necesidades informativas internas y ampliar el acceso a la amplia variedad de bancos de datos del Organismo y los sistemas de información de los Estados Miembros.

Orígenes de Internet. Las comunicaciones electrónicas entre computadoras dependen de estructuras de señales, diseñadas con gran precisión, denominadas protocolos, que definen el contenido del mensaje, su procedencia y su destino. A principios de los años setenta, en la Universidad de Stanford de los Estados Unidos de América, se creó un protocolo que permite interconectar múltiples redes de manera flexible y dinámica. El protocolo, denominado TCP/IP, junto con la red de investigaciones de los Estados Unidos de América, fue la base de Internet. Una decisión adoptada a principios de los años ochenta apoyó la creación de redes regionales que aumen-

tarían el tráfico y lo incorporarían a las redes principales. Así surgió la capacidad para apoyar las conexiones mundiales por medio de redes locales.

A lo largo de los últimos 12 años, el número de computadoras centrales de Internet ha aumentado de 200 a 2,5 millones, lo que representa una tasa de crecimiento anual de 120%. Casi 8 millones de personas pueden utilizar todos los servicios Internet y más de 27 millones pueden emplearlos para intercambiar correo electrónico.

Los servicios Internet son desde relativamente sencillos hasta sumamente complejos. El Organismo utiliza un paquete comercial de correo electrónico en su correo electrónico interno. Con la adición de una computadora de puerta de acceso que enlaza la red de correo e Internet, los funcionarios del OIEA pueden enviar y recibir correo desde cualquier lugar del mundo por medio de Internet, para lo cual sólo es necesario aprender a codificar la dirección del correo electrónico del destinatario. Internet funciona como medio de intercambio para poder entender mensajes generados en sistemas diferentes. La próxima etapa de los servicios Internet será la conexión directa con una computadora remota. La conexión puede asumir dos formas: ya sea la capacidad para localizar ficheros de la computadora remota y copiarlos en su computadora personal, o la capacidad para conectarse a la computadora remota como una terminal local.

A principios de 1994 el Organismo incorporó esos servicios. Denominados FTP y TELNET respectivamente, exigen que la computadora de escritorio de cada usuario cuente con capacidades y soportes lógicos (software) especiales. Cerca de 400 personas del Organismo utilizan estos servicios. Asimismo, a principios de 1994 el OIEA puso a disposición del público una computadora FTP de manera que los usuarios de todo el mundo pudieran transferir los ficheros de acceso público del Organismo. En algunos casos, las organizaciones pueden introducir datos en la computadora FTP del Organismo para que el personal del OIEA los recupere. Los servicios Internet de más alto nivel son los llamados "servidores especiales", a saber, el Gopher y el World Wide Web o WWW. Estos servicios, creados en la Universidad de Minnesota de los Estados Unidos de América y en el Centro Europeo de Investigaciones de Partículas (CERN) de Ginebra respectivamente, añaden información descriptiva a los ficheros disponibles, lo que facilita más el acceso del usuario. Gopher es una interfaz con formato de texto

El Sr. Barton es Jefe de la Sección de Enlace de Usuarios de Computadoras de la División de Información Científica y Técnica del OIEA. (E-mail: barton@nepo1.iaea.or.at). El Sr. Wedekind es Editor Jefe de Publicaciones Periódicas del OIEA de la División de Información Pública. (E-mail: wedekind@adpo1.iaea.or.at).

que no requiere computadoras complejas. El WWW es una interfaz gráfica integral de medios múltiples que posee la capacidad de saltar entre documentos de forma automática marcando con el ratón las palabras subrayadas, es decir, enlaces de hipertexto. Aunque el WWW requiere una banda de comunicación más ancha y computadoras de escritorio más potentes, ya

es el servicio Internet que más se utiliza. Su uso es sencillo y los documentos encontrados se visualizan de inmediato en la pantalla y se pueden copiar o imprimir directamente.

A principios de 1995 el OIEA incorporó los servicios WWW a su espectro de servicios Internet, y ahora la mayoría de los usuarios de FTP, TELNET y

El OIEA y la tecnología de la información: Instrumentos para la eficiencia

La tecnología de la información (IT) —el uso de computadoras y redes para obtener, manipular y difundir datos electrónicamente de manera organizada constituye el hilo común de los programas del OIEA. Cerca del 10% del presupuesto del OIEA se asigna a actividades de IT. Mediante algunas actividades se entregan bases de datos directamente a los Estados Miembros, mientras muchas otras están orientadas directamente a mejorar la eficiencia orgánica. Las capacidades de IT del Organismo han progresado notablemente a lo largo de los años.

Los años setenta y ochenta: Automatización de procesos. Las aplicaciones más tempranas de la IT fue la automatización de los procesos de apoyo manual, por ejemplo las nóminas, la teneduría de libros y el seguimiento de proyectos. Estas actividades se caracterizaban por tener necesidades bien definidas de procedimientos y de presentación de informes. Los servicios de computadora centrales (CCS) operaban dos computadoras centrales por medio de un grupo principal de especialistas en informática. En el Departamento de Salvaguardias se utilizaba una computadora exclusivamente para garantizar el carácter confidencial de los datos sobre inspecciones y verificaciones. Ya a mediados de los años ochenta había más de 100 sistemas de computadoras en las dos computadoras centrales.

Los años ochenta: proceso de textos y computadoras personales. En el decenio de 1980 el personal del Organismo necesitaba mayor flexibilidad para procesar y utilizar los datos, textos y gráficos y responder rápidamente a las solicitudes de información. En 1984 el Organismo aprobó el uso de las computadoras personales (PC) para proporcionar esa flexibilidad. En todo el Organismo se utilizan actualmente alrededor de 2000 PC. Las adquisiciones y aplicaciones se rigen por normas y procedimientos para garantizar la rentabilidad y la compatibilidad con la red de computadoras del Organismo.

Los años noventa: Pasos hacia la descentralización. En 1989 era evidente que las computadoras centrales con desarrollo y apoyo centralizados, no podían brindar suficiente flexibilidad ni facultad de decisión local. Las necesidades de los administradores de programas cambiaban con demasiada rapidez para los sistemas de computadora tradicionales. En 1989 el OIEA decidió descentralizar las operaciones de IT, asignando la responsabilidad de la computación a cada departamento, cuyas divisiones ahora cuentan con coordinadores de IT y, frecuentemente con su propio personal de programación. Se dio a los CCS la responsabilidad del apoyo general para lo cual se proporcionó una infraestructura técnica para la interconexión de redes comunes, la capacitación, la solución de problemas y la orientación para el desarrollo técnico.

En 1991 la Junta del OIEA autorizó una asignación especial de 5,5 millones de dólares de los Estados Unidos a fin de contribuir a descentralizar las actividades de IT.

Entre 1991 y 1994 se creó y aplicó en el Organismo un plan de interconexión de redes. La red de computadoras centrales ofrece actualmente una autopista mediante la cual cada departamento puede ampliar sus servicios según las necesidades de programación.

Los años noventa. Apoyo y servicios. Trabajando con los coordinadores de IT, los CCS prestan apoyo en la actualidad a una amplia variedad de productos para aumentar la productividad de las computadoras de escritorio. El apoyo incluye unas 1000 horas mensuales de capacitación en programas de computadora para el personal del Organismo; la respuesta a problemas técnicos por medio de una línea central de ayuda; y la evaluación de tecnologías, nuevas aplicaciones y sistemas. Además, se ofrecen servicios de correo electrónico e Internet a todo el Organismo. Mensualmente se intercambian más de 250 000 mensajes mediante el servicio de correo electrónico interno y se reciben cerca de 30 000 mensajes desde otros lugares fuera del OIEA por la conexión del Organismo a la Internet.

De 1995 en adelante: Gestión de la información. A medida que los sistemas de computadora pasan a integrar las redes locales, aumenta la necesidad de mantener en todo el Organismo una comprensión y un tratamiento coherentes de los datos, los cuales se deben compartir cuando corresponda para evitar duplicaciones innecesarias y fomentar operaciones eficientes. Así pues, el Organismo está analizando con más detenimiento la necesidad de manipular la información mediante la tecnología y no sólo explotar la tecnología.

Una transferencia mayor de información requerirá el perfeccionamiento de la infraestructura técnica. Es por ello que para 1996 se mejorarán las computadoras de redes y de bases de datos. Asimismo, deben revisarse con frecuencia las aplicaciones a fin de satisfacer las nuevas necesidades de programación, lo que requerirá la evaluación y selección de los instrumentos y conocimientos adecuados. Además, el personal debe capacitarse debidamente a fin de aplicar las nuevas tecnologías para tener mayor productividad en el puesto de trabajo.

En el sistema de las Naciones Unidas se ha reconocido al OIEA como una de las organizaciones que van a la cabeza en cuanto a la utilización que hace de la tecnología para ejecutar sus programas. Su estrategia de finales del siglo tiene un puente entre las asociaciones de IT internas creadas y la aplicación de políticas bien establecidas para la gestión de la información. Estos esfuerzos constituyen elementos fundamentales en el fortalecimiento de las capacidades del OIEA para aplicar eficientemente las tecnologías de la información y así lograr eficacia en los programas y la productividad en la organización.

- *Bárbara Paul, División de Información Científica y Técnica.*

Gopher prefieren el WWW. En junio de 1995 el Organismo anunció la disponibilidad mundial de su computadora WWW y así el *World Atom del OIEA* se puso a disposición del público. (Véase el recuadro.)

El Web dentro del OIEA. El personal del OIEA necesita tener acceso a una amplia gama de información para trabajar con eficacia. Gran parte de esta información no se obtiene directamente en el Organismo, sino que proviene de otras fuentes. Internet brinda una forma eficaz de obtenerla. Casi todos los institutos de investigaciones nucleares del mundo están conectados a Internet. Grandes Institutos, como los Laboratorios Los Alamos de los Estados Unidos de América, tienen importantes colecciones de documentos en línea en los que se puede indagar mediante el WWW. Dichos documentos se pueden copiar en poco tiempo en una computadora de escritorio ubicada en Viena.

El Organismo también necesita un medio para que la información administrativa llegue con prontitud a todo el personal. El uso interno de Internet proporciona ese medio pues llega a todos los departamentos del OIEA aunque se utilicen diferentes configuraciones de red. Materiales como el manual administrativo, las notas de la Secretaría y las circulares internas pueden hacerse llegar a las computadoras de escritorio por conducto del WWW. Esta técnica se instaló en el segundo trimestre de 1995 y en estos momentos se están estableciendo los procedimientos para su utilización.

Las Naciones Unidas e Internet. Desde 1990 las organizaciones y los organismos especializados de las Naciones Unidas vienen trabajando para encontrar formas que permitan a los Estados Miembros tener mayor acceso a las bases de datos y los documentos por medio de la electrónica, de manera sostenida y coordinada. De esta tarea se encarga el Comité de Coordinación de los Sistemas de Información (ISCC), el cual responde ante el Comité Consultivo sobre Coordinación. Su Grupo de Estudio sobre Acceso y Difusión de la Información estableció en fecha reciente varios principios, entre ellos, la dependencia de las Naciones Unidas de Internet como principal (aunque no el único) medio de comunicación por computadora con los Estados Miembros; la necesidad de que todas las organizaciones de las Naciones Unidas establezcan políticas y procedimientos sobre el acceso a la información; y el uso del Centro Internacional de Cálculos Electrónicos de Ginebra como punto de partida para la búsqueda de información en toda la Organización mediante el WWW.

El OIEA ha iniciado un proyecto piloto con miras a que las misiones de los Estados Miembros acreditadas en Viena puedan tener acceso a numerosas bases de datos del Organismo mediante la conexión a su red. También se está enviando a los Estados Miembros por vía electrónica, los documentos relacionados con la Conferencia General del OIEA de septiembre de 1995.

Problemas de Internet. Los servicios de centrales de computadora del OIEA continúan esforzándose por resolver cuatro problemas que afectan el uso de Internet por el público. Se trata de cuestiones de seguridad, búsqueda, divulgación de documentos y capacidad.

La cuestión de la seguridad consiste en brindar acceso a la información pública sin poner en peligro a la red interna. La solución que se aplica ahora se basa en situar una computadora especial "cortafuego" entre la computadora de acceso público y la red interna protegida. De este modo, el personal del Organismo puede tener acceso a las computadoras remotas de Internet mediante la computadora cortafuego y se impide el acceso de los usuarios de las computadoras remotas.

La búsqueda de información sigue siendo una cuestión compleja. Existen diversos productos de origen comercial y otros creados en universidades. El Organismo utiliza uno de esos sistemas para permitir la búsqueda de bases de datos bibliográficos, y está investigando cuáles productos ofrecen una buena búsqueda de toda la información de WWW.

La difusión de documentos es una tarea que consume mucho tiempo y es preciso automatizarla en la medida de lo posible. La mayoría de los documentos del Organismo están disponibles en formato de proceso de textos. Para introducirlos en la computadora WWW es necesario traducir los documentos al lenguaje de proceso de textos de WWW, ya sea Hypertext General Mark-up o HTML. En todo el mundo se siguen elaborando instrumentos para dicha conversión. Es necesario marcar el texto que se refiere a otros documentos y se deben codificar los nombres de los enlaces.

Por último, la cuestión de la capacidad significa que el OIEA debe observar de cerca el desarrollo de Internet en el mundo y la demanda de capacidad de interconexión. Con un ritmo de utilización que se duplica anualmente, el ancho de banda de interconexión disponible puede agotarse con rapidez, y ello requeriría nuevas inversiones para mantener la calidad. Actualmente, para tener acceso a Internet, el OIEA paga una cuota fija anual a una empresa comercial que lo conecta a la misma. Puede que en el futuro este sistema de cuotas no sea suficiente, y muchas organizaciones, como la Sociedad Internet, ya están analizando otras modalidades de cobro.

Ampliación de los servicios en línea. A lo largo de los últimos cuatro decenios, el OIEA ha creado una variedad de bases de datos en línea para usuarios públicos y técnicos. Entre ellas figuran el Sistema de Información sobre Reactores de Potencia; el Sistema Internacional de Documentación Nuclear; el Sistema Internacional de Información para la Ciencia y Tecnología Agrícolas, junto con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Sistema de Información sobre Datos Nucleares y el Sistema de Información de Datos Atómicos y Moleculares.

Sea cual fuere el futuro de Internet, la experiencia adquirida por el OIEA será de un valor incalculable para marchar a la par de los rápidos adelantos en los campos de la informática y las telecomunicaciones. Igualmente importante es que el trabajo guiará los esfuerzos actuales encaminados a fortalecer las capacidades del OIEA para brindar información de manera más productiva y eficiente. Las nuevas etapas de desarrollo contribuirán a definir el papel del OIEA en la nueva autopista de la información nuclear mundial.

Páginas centrales del Web: Un vistazo al *World Atom* del OIEA

Cuando se dice World Wide Web suena como si se hablara de un complot extraño de las páginas de Ian Fleming. El hecho de que sea un instrumento de comunicación relativamente sencillo, obra de talentosos especialistas del centro de investigaciones científicas del CERN ubicado en Ginebra, no debe causar demasiado asombro. Surgido de la frustración de que electrónicamente no se podían obtener ni recuperar datos científicos, informes, gráficos, cuadros, modelos y figuras, el Web constituye uno de los más recientes aciertos de la transferencia de tecnología en la esfera de las ciencias. El bien acogido instrumento mágico y su sistema de "páginas centrales" permiten las comunicaciones por medios múltiples adaptadas al usuario en la red mundial de computadoras vinculadas conocida por el nombre de Internet.

En junio de 1995 el OIEA puso a disposición del público una serie de páginas centrales. Actualmente, el *World Atom* del OIEA brinda información sobre el Organismo y el desarrollo mundial de la energía nuclear. Esa información se extrae de más de 1000 documentos y ficheros básicos, interconectados y con formatos. El sistema comprende información básica e informes más detallados sobre, por ejemplo, la situación actual de la energía nucleoelectrónica, las salvaguardias y verificación nucleares, las convenciones mundiales en materia nuclear, la seguridad radiológica y nuclear, y las aplicaciones nucleares. *World Atom* -un proyecto conjunto de los servicios de computadora e información pública del OIEA- también enlaza a los usuarios con otras redes nucleares seleccionadas asociadas al Web ubicadas en los Estados Miembros del OIEA y en organizaciones del sistema de las Naciones Unidas. Destinado fundamentalmente a un público numeroso, *World Atom* está siendo diseñado para que resulte fácil de usar. Se basa en el concepto de una revista encuadernada con un número de páginas electrónicas aparentemente interminables, que el lector puede hojear accionando el ratón. Las decisiones en cuanto a la ubicación de las

páginas, el modo en que están enlazadas y diseñadas, así como la información que contienen, forman parte del proceso de producción cotidiano. En general, los enlaces se orientan por temas en un empeño por unificar los cientos de páginas básicas del *World Atom*.

Todavía en sus primeras etapas, hoy día el sistema es un bosquejo de lo que llegará a ser, en tanto el equipo de *World Atom* prepara páginas en blanco para su producción y pone en línea los futuros enlaces. Se prevé un conjunto integrado de páginas centrales adaptadas a las necesidades de información específicas del Organismo y de los científicos, los gobiernos y el público a él vinculados.

GC/39 en línea. En *World Atom* de septiembre de este año aparece una señal de los tiempos relacionada con la trigésima novena reunión ordinaria de la Conferencia General del OIEA. Por primera vez el Organismo ofrece en línea información clave y sobre la Conferencia. En las páginas se presenta el orden del día anotado y los documentos conexos de referencia pública: textos completos de discursos escogidos, incluida la declaración del Director General del OIEA; resúmenes de declaraciones de delegados, y comunicados de prensa y notas documentales para los medios de difusión. La información se actualiza a lo largo de la Conferencia de una semana de duración, como parte de una muestra más amplia de las computadoras del OIEA a fin de demostrar sus servicios y capacidades basados en Internet.

Al igual que otros tipos de información sobre el Organismo, la serie de páginas de GC/39 se puede hallar en el *World Atom* del OIEA en su dirección del Web: <http://www.iaea.or.at/worldatom>. Determinadas páginas, incluida la serie completa de resoluciones y decisiones de la CG, permanecerán en línea mucho tiempo después de concluir la Conferencia para facilitar las referencias. *Lothar Wedekind, División de Información Pública.*

