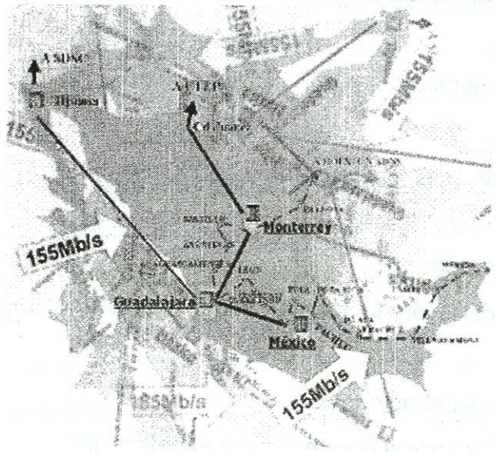
¿Qué es Internet2? (también conocida como I2)



El uso de Internet como herramienta educativa y de investigación científica ha crecido aceleradamente debido a la ventaja que representa el poder acceder a grandes bases de datos, la capacidad de compartir información entre colegas y facilitar la coordinación de grupos de trabajo.

Internet 2 es una red de cómputo con capacidades avanzadas separada de la Internet comercial actual. Su origen se basa en el espíritu de colaboración entre las universidades del país y su objetivo principal es desarrollar la próxima generación de aplicaciones telemáticas para facilitar las misiones de investigación y educación de las universidades, además de ayudar en la formación de personal capacitado en el uso y manejo de redes avanzadas de cómputo.

Algunas de las aplicaciones en desarrollo dentro del proyecto de Internet 2 a nivel internacional son: telemedicina, bibliotecas digitales, laboratorios virtuales, manipulación a distancia y visualización de modelos 3D; aplicaciones todas ellas que no serían posibles de desarrollar con la tecnología del Internet de hoy.

En los Estados Unidos el proyecto que lidera este desarrollo es Internet2, en Canadá el proyecto CA*net3, en Europa los proyectos TEN-155 y GEANT, y en Asia el proyecto APAN. Adicionalmente, todas estas redes están conectadas entre si, formando una gran red avanzada de alta velocidad de alcance mundial.

En Latinoamérica, las redes académicas de México CUDI, Brasil, Argentina RETINA y Chile REUNA ya se han integrado a Internet2.

El proyecto Internet2 es administrado por la UCAID (Corporación Universitaria para el Desarrollo Avanzado de Internet) y es un esfuerzo de colaboración para

desarrollar tecnología y aplicaciones avanzadas en Internet, vitales para las misiones de investigación y educación de las instituciones de educación superior.

El backbone de Internet2 (la red Abilene y la red vBNS) tiene velocidades que superan los 2 Gbps, y las conexiones de las universidades a este backbone varían entre 45 Mbps y 622 Mbps.

¿Cúal es la diferencia del Internet2 al actual Internet?

Además de que las redes que serán usadas por Internet2 serán más rápidas, las aplicaciones desarrolladas utilizaran un completo conjunto de herramientas que no existen en la actualidad. Por ejemplo, una de estas herramientas es comúnmente conocida como la garantía "Calidad de servicio". Actualmente, toda información en Internet viene dada con la misma prioridad como si ésta pasara a través de toda la red de un ordenador a otro. "Calidad de servicio" permitirá a las aplicaciones requerir un especifica cantidad de ancho de banda o prioridad para ella. Esto permitirá a dos ordenadores hacer funcionar una aplicación como la tele-inmersión comunicarse a las altas velocidades necesarias para una interacción en tiempo real. Al mismo tiempo, una aplicación con unas necesidades de comunicación como la World Wide Web sólo necesita usar la velocidad de transmisión necesaria para funcionar adecuadamente.

Es importante resaltar la diferencia en velocidad que tendrá, mucho más que una rápida WWW. Se piensa que una red de 100 a 1000 veces más permitirá a las aplicaciones cambiar el modo de trabajar e interactuar con los ordenadores. Aplicaciones como la tele-inmersión y las bibliotecas digitales cambiaran el modo que tiene la gente de usar los ordenadores para aprender, comunicarse y colaborar. Quizás las más excitantes posibilidades son aquellas que todavía no se han imaginado y serán desarrolladas junto con Internet2

¿Por qué otra red ?

La Internet de hoy en día ya no es una red académica, como en sus comienzos, sino que se ha convertido en una red que involucra, en gran parte, intereses comerciales y particulares. Esto la hace inapropiada para la experimentación y el estudio de nuevas herramientas en gran escala.

Adicionalmente, los proveedores de servicios sobre Internet "sobrevenden" el ancho de banda que disponen, haciendo imposible garantizar un servicio mínimo en horas pico de uso de la red. Esto es crítico cuando se piensa en aplicaciones que necesiten calidad de servicio garantizada, ya que los protocolos utilizados en la Internet actual no permiten esta funcionalidad.

Por otro lado, los enlaces de alta velocidad son aún demasiado costosos para poder realizar su comercialización masiva.

Todo esto, entonces, nos lleva a la conclusión que Internet no es un medio apto para dar el salto tecnológico que se necesita.

Este proceso se representa habitualmente con la llamada "Espiral de desarrollo de Internet"..

Internet2 no es una red que reemplazará a la Internet actual. La meta de Internet2 es el unir a las instituciones académicas nacionales y regionales con los recursos necesarios para desarrollar nuevas tecnologías y aplicaciones, que serán las utilizadas en la futura Internet.

¿Por qué están las universidades a la cabeza en Internet 2?

Las Universidades tienen una larga historia de desarrollo de redes avanzadas de investigación y de ponerlas en funcionamiento. Esta combinación de necesidades y recursos proporciona el marco perfecto para desarrollar la próxima generación de posibilidades de Internet.

Las universidades son la fuente principal de demanda tanto por las tecnologías de intercomunicación como por el talento necesario para ponerlas en práctica. Las investigaciones en las diversas áreas del conocimiento se llevan a cabo principalmente en las universidades. Las aplicaciones que actualmente se están desarrollando en Internet2 abarcan diversas disciplinas como astronomía, medicina, educación a distancia, arquitectura, física, ciencias sociales, etc. Los educadores e investigadores requieren cada vez más de tareas de colaboración y de infraestructura de comunicaciones. Estos son exactamente los elementos para los cuales la Internet de hoy brinda herramientas insuficientes, y que necesitan las tecnologías que Internet2 se propone crear.

Al mismo tiempo, es en las universidades donde reside el mayor nivel de pericia en redes de computadoras y donde se encuentran usuarios especializados en las diversas disciplinas. Por último, el académico es, de los sectores con capacidad para llevar adelante este tipo de investigaciones y es el menos permeable a las presiones comerciales.

Lo anterior no excluye al sector privado, ya que el mismo es un socio importante en este proyecto, y se beneficiará con las nuevas aplicaciones y tecnologías desarrolladas al integrarse como socios en este esfuerzo.

De la misma forma en que la Internet de hoy surgió de las redes académicas en las décadas de 1980 y 1990, llevando al área comercial productos como el TCP/IP, el correo electrónico y la World Wide Web, Internet2 dejará un legado de

tecnologías y aplicaciones a ser adoptadas por las redes de comunicación comerciales del futuro, como el IPv6, el multicast y la calidad de servicio (QoS).

Este tipo de experiencias y estrategias de desarrollo se ha comprobado que son adecuados a partir del éxito de la Internet de hoy. Internet2 repetirá este éxito en el nuevo milenio, beneficiando, en definitiva, a todos los sectores de la sociedad.

¿Construirá Internet2 una nueva red privada para reemplazar la actual Internet?

Internet2 no remplazará a la actual Internet, ni es un objetivo de Internet2 construir una nueva red. Inicialmente, Internet2 usará las redes existentes en Estados Unidos, como la National Science Foundation's very high speed Backbone Network Service (vBNS). Eventualmente, Internet2 usará otras redes de alta velocidad para conectar todos sus miembros y otras organizaciones de investigación. Parte de la misión de Internet2 es asegurar que la tecnología del software y del hardware está basada en los estándares y es disponible para ser adoptada por otros, incluyendo a las redes comerciales y los proveedores de Internet.

Internet2 no remplazará los actuales servicios de Internet ni para los miembros, ni para otras instituciones, o para personas individuales. Las instituciones miembros se han comprometido a usar los actuales servicios de Internet para todo tipo de trabajo en red que no es relativo a Internet2. Otras organizaciones y personas continuaran usando los actuales servicios de Internet a través de proveedores comerciales para aplicaciones como el correo electrónico, la World Wide Web, y los newsgroups. Internet2 proporcionará los medios necesarios para demostrar que la ingeniería y las aplicaciones de la próxima generación de redes de ordenadores pueden ser usadas para mejorar las redes existentes.

Desarrollo en Internet2

Los objetivos mencionados anteriormente son llevados a cabo mediante actividades de desarrollo y prueba de nuevos protocolos y aplicaciones para Internet2. Estos desarrollos son hechos en comités llamados Grupos de Trabajo (Working Groups, WG). Cada WG pertenece a alguna área técnica del desarrollo de Internet2: **Ingeniería, Middleware** (interfaz software que provee funcionalidades rutinarias en una conexión típica Internet. Entre estas, como ejemplo se pueden mencionar las autenticaciones de usuario) **y Aplicaciones**. Cada una de estas áreas posee un Director de Area que es el responsable de las actividades de sus áreas respectivas. Los miembros de estos grupos de trabajo pueden ser tanto miembros de Internet2 como empresas de apoyo externo (las empresas de apoyo económico por ejemplo).

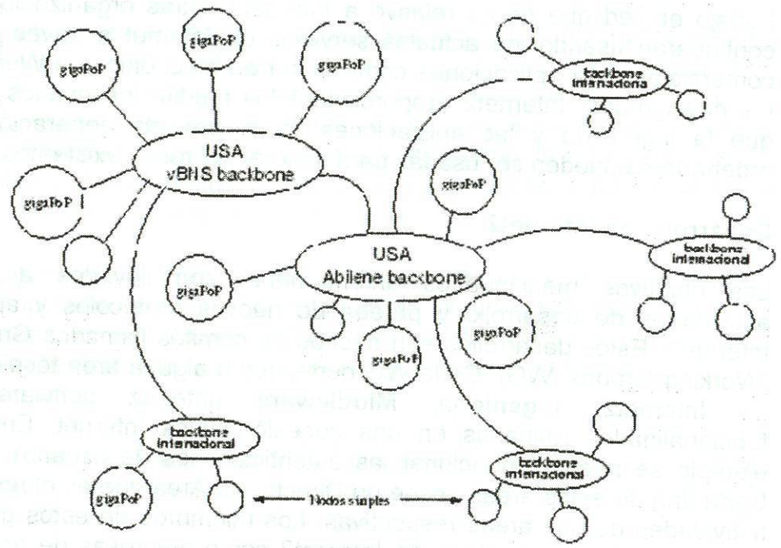
Si un miembro de Internet2 tiene alguna idea a desarrollar entonces se debe contactar al Director de área apropiada.

Los actuales grupos de trabajo por área son:

- **Ingeniería:** IPv6, Measurement, Multicast, Network Management, Routing, Security, Topology.
- **Middleware:** MACE-Architecture, MACE-DIR (Directories), HEPKI-TAG (PKI Technical), HEPKI-PAG (PKI Policy).
- **Applications:** Arts and Humanities Initiative, Digital Imaging, Digital Video Initiative, Network Storage, Health Science Initiative, Research Channel, Video Conferencing (subcomité de Digital Video Initiative), Voice over IP.

Las dos primeras areas tienen labores que son transparentes al usuario y que solo sirven para ofrecer un mejor servicio a las aplicaciones de la tercera área, Applications. A partir de los nombres de los grupos de trabajo del área Applications uno puede deducir a grandes rasgos de qué se trata. En el grupo de trabajo de Network Storage, por ejemplo, se desarrolla la Infraestructura de Almacenamiento Distribuido en Internet2 (o, en inglés, Internet2 Distributed Storage Infrastructure), abreviado I2-DSI. El objetivo de esto es el almacenar datos replicados a través de la red y cuando un cliente intente acceder a los datos entonces el sistema le provea los datos que se encuentran en el servidor mas cercano (en la red) a él, manteniendo así el tráfico lo más local posible

Red Internet2



La red de Internet2 está compuesta por redes principales o backbones en USA, a los cuales se conectan los llamados gigaPoPs y backbones internacionales a los cuales a su vez se conectan gigaPoPs o nodos en particular tales como Universidades. Un gigaPoP es una red regional (con ancho de banda del orden de los gigabits por segundo) conectada a Internet2. Por ejemplo en USA el MIT, la Universidad de Boston y la Universidad de Harvard conforman el gigaPoP llamado BOS.

A continuación se muestra un esquema (muy generalizado) de Internet2:

En la figura se puede visualizar que actualmente existen dos grandes backbones en USA (aunque hoy en día el backbone Abilene es mucho mayor en ancho de banda, 2.4 Gbps), de los cuales se distribuyen enlaces hacia backbones en otros países. Uno de estos backbones internacionales es REUNA (Red Universitaria Nacional).

Para la conexión a Internet2 no es necesario nuevo equipamiento ni nuevas conexiones por el lado de los usuarios de las respectivas Universidades conectadas a Internet2. Los backbones son los responsables de encaminar el flujo de datos por Internet2 o Internet comercial según corresponda.

¿Internet 2 desplazará a la Internet comercial actual?

El proyecto Internet 2 no reemplazará a la Internet actual. Su objetivo es unir a las instituciones con los recursos para desarrollar nuevas tecnologías y posibilidades que posteriormente puedan extrapolarse a la Internet global. Las universidades mantendrán y continuarán teniendo un crecimiento substancioso en el uso de las conexiones existentes de Internet, que podrán seguir obteniendo de sus proveedores comerciales.

Aún mas, el sector privado se beneficiará con las aplicaciones y tecnología desarrolladas por los miembros de Internet 2. Hoy en día, las universidades e institutos de investigación han hecho inversiones y esfuerzos considerables encaminados a conectar la mayor parte de sus instalaciones a la Internet comercial; dicha inversión y esfuerzo no puede ser despreciado.

¿Y qué de las instituciones educativas que no son miembros de la Internet 2?

La participación en la **Internet 2** está abierta para cualquier universidad que se comprometa a proveer facilidades para el desarrollo de aplicaciones avanzadas en su campus. La inversión financiera requerida para cumplir con estas obligaciones pueden ser más de lo que muchas instituciones puedan permitirse por ahora. Sin embargo, **la Internet 2** tiene la intención de acelerar la transmisión de nuevas posibilidades a la comunidad mayor del sistema de redes. El costo de la tecnología usada y desarrollada por **Internet 2** descenderá a un nivel alcanzable para cualquier institución que actualmente tenga una conexión básica a la Internet.

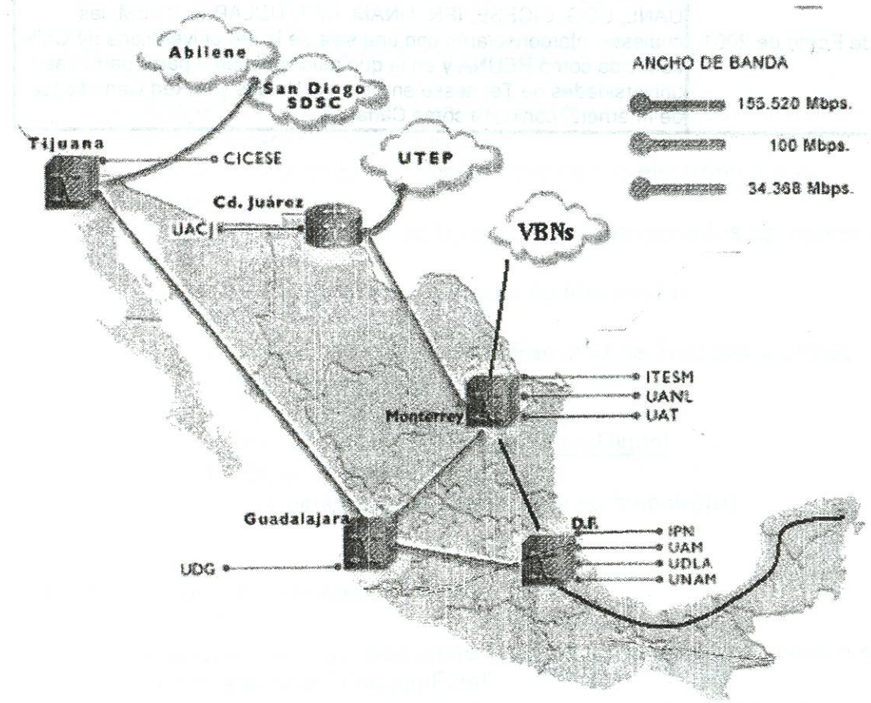
Resumen

1. Internet2 es un consorcio de Universidades unidas para el desarrollo de aplicaciones avanzadas para Internet.

2. Las instituciones conectadas a Internet2 se comunican entre ellas a través de redes de alto rendimiento por la misma conexión usada a Internet actual, es decir, es el ISP (Internet Service Provider) conectado a Internet2 el que se encarga de dirigir el tráfico a través de Internet2 o Internet comercial según corresponda.
3. No es necesario equipamiento especializado para conectarse a Internet2, basta con que el enlace de la Universidad esté conectado a Internet2 para que cualquier computador dentro de la Universidad haga uso de Internet2 cuando corresponda (cuando el otro, o los otros) par de la comunicación también esté conectado a Internet2).
4. Es posible filtrar para que sólo ciertas direcciones, dentro de alguna Universidad por ejemplo, se conecten a Internet2 y en horas determinadas. Esto es así aquí en Chile debido a que son las Universidades quienes deben soportar la totalidad del costo de la conexión a Internet2, así la Universidad sólo querrá pagar por quienes realmente vayan a hacer un uso interesante del recurso. Este no es el escenario en otras partes del mundo como en USA o Europa en donde en general es el gobierno el que soporta gran parte de estos gastos y por tanto no se llevan a cabo las restricción mencionadas.

Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet . 17 julio 2003.
CUDI 17 julio 2003. <http://www.cudi.edu.mx/>.

INTERNET 2 UANL



Historia de Internet2 en la UANL

15 de Mayo de 2000	**UANL tiene conexión al el Backbone de Internet2 en México!!!!!**
26 de Mayo de 2000	Primera videoconferencia H.323 multipunto, utilizando el Backbone de Internet2 entre varias universidades. Participantes ITESM, UANL, UAT y UNAM.
10 de Agosto de 2000	Fecha oficial de liberación del backbone de Internet en México. UANL presente!!!
11 de Agosto de 2000	Participación de la UANL en evento público de Internet2 en el IPN. (1er. evento en México donde se hace interacción en línea usando la red de Internet2!!!)
12 de Enero de 2001	Reunión de comité de desarrollo de la Red CUDI por videoconferencia H.323, presentes CICESE, IPN, ITESM, UANL, UAT, UDG, UDLAP, UNAM.
16 de Enero de 2001	Pruebas de videoconferencia con equipo multipunto del IPN, presentes CICESE, IPN, ITESM, UANL, UAT, UNAM.

23 de Enero de 2001	Primera videoconferencia en Latinoamérica a tráves de Internet2, con la particioación de 8salas de universidades mexicanas, como son la UANL, UDG, CICESE, IPN, UNAM, UAT, UDLAP, e ITSEM, las cualesse interconectarón con una sala de la red universitaria de Chile conocida como REUNA y en la que adicionalmente participarón las universidades de Tennesse en Estados Unidos y la Red Canadiense de Internet2, conocida como Canarie.

Laboratorio 4.1 Bases de datos

I. El alumno consultará la base de datos ProQuest .

a) Realizar una búsqueda sobre una noticia de interés mundial o sobre su tema para el "Trabajo Final".
b) Enviar los documentos elegidos por correo electrónico a su maestra(o).
c) Asentar la bibliografía de los artículos seleccionados aplicando el MLA.
d) Enviar la bibliografía por correo a su maestro(a)

1. Entrar a la página de la Facultad de Filosofía y Letras http://www.filosofia.uanl.mx/
2. Seleccionar la liga Biblioteca
3. Y posteriormente Hemeroteca Digital
4. Entrar a la liga de ProQuest
5. Seguir los pasos que indique su maestro(a).

II. El alumno consultará la base de datos Wilson

a) Realizar una búsqueda sobre una noticia de interés mundial o sobre su tema para el "Trabajo Final".
b) Enviar los documentos elegidos por correo electrónico a su maestra(o).
c) Asentar la bibliografía del o los artículos seleccionados aplicando el MLA.
d) Enviar la bibliografía por correo a su maestro(a)

1. Entrar a la página de la Biblioteca digital UANL: http://www.bibliotecas.uanl.mx/
2. Seleccionar la liga H.W. Wilson
3. Dar un clic sobre la liga ACCESAR
4. Seguir los pasos que indique su maestro(a).

III. Investigar como accesar la base de datos ProQuest fuera de la Universidad