

REUNA: Red Universitaria Nacional

La Corporación REUNA es una iniciativa de colaboración académica y científica, que cuenta con la única infraestructura tecnológica de Redes Avanzadas, dedicada a la investigación, educación y desarrollo, en Chile.

REUNA provee a la comunidad de educación superior, innovación e investigación del país, servicios en materias de Tecnologías de Información y Comunicaciones, potenciando el trabajo colaborativo mediante el uso de GREUNA -su infraestructura de Red Académica Avanzada-, la que está conectada globalmente con Norteamérica, Europa, Asia y Oceanía. Mediante GREUNA, los socios de la Corporación se hacen parte de las oportunidades que brinda la internacionalización.

REUNA: Autoridad Certificadora en Mallas

REUNA ha sido acreditada por TAGPMA como Autoridad Certificadora (CA), así ya puede emitir certificados para usuarios y recursos (servidores y aplicaciones), válidos en la comunidad académica global. Esto le permitirá a los académicos nacionales ingresar con propiedad a la corriente mundial de Grid (infraestructura natural para la e-Ciencia).

REUNA-CA, así como todas las CA, requiere de un conjunto de Autoridades de Registro, cuya misión es la de conocer a las personas que están solicitando un certificado y garantizar que sean efectivamente quienes dicen ser. En principio, se espera que en Chile, éstas se encuentren en los Departamentos de Ingeniería de las universidades, por ser ellos los primeros involucrados en el desarrollo tecnológico de la e-Ciencia.

TAGPMA, representa a América en el circuito de las tres grandes organizaciones -PMA (*Police Management Authority*)- que forman el *International Grid Trust Federation* (IGTF), el que se completa con las PMA de Europa y Asia Pacífico. El rol de estas entidades, es el de validar que las autoridades certificadoras cumplan los procedimientos requeridos en términos de seguridad y operación, por ello son acreditados como organismos de confianza para la emisión de certificados.

REUNA CA: <http://reuna-ca.reuna.cl/>



REUNA:
La Red Académica Nacional; única y exclusiva Red Avanzada para la Educación, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Chile.

Socios de la Corporación REUNA



Este folleto fue realizado gracias al financiamiento del Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología de CONICYT.

Red Universitaria Nacional – REUNA
Canadá 239, Providencia
Santiago – Chile
2007
www.reuna.cl
(+ 56 - 2) 337 03 40

e-Ciencia para el Chile del Bicentenario



Ciencia con "e"

En el mundo se define como e-Ciencia a aquella Ciencia que es desarrollada, mediante colaboraciones globales que sólo son posibles gracias a las Redes Académicas Avanzadas. Estas redes abren inéditas oportunidades para conducir la investigación a través de nuevas vías y modos, sin modificar los fundamentos básicos de la Ciencia: el desarrollo de hipótesis, análisis, y modelamiento permanecen inmutables en su esencia y ganan en posibilidades de desarrollo. El resultado: una mejor Ciencia.

Un programa de e-Ciencia potencia la investigación convencional, tal como la han venido desarrollando los científicos e investigadores, pero aporta un aspecto "virtual" dado por los nuevos métodos de colaboración (los que discurren en un espacio virtual), y por el acceso remoto y distribuido a los datos y recursos.

El desarrollo de la e-Ciencia tendrá un impacto científico debido a la explotación eficiente de centros y/o recursos de excelencia y a la existencia de nuevas formas de compartir el conocimiento; un impacto tecnológico, ya que permitirá abrir nuevos mercados y nuevas formas de colaboración y desarrollo de proyectos; y un impacto social, pues proveerá de acceso para vencer la brecha tecnológica.

Esto es un profundo cambio de paradigma: el científico ya no trabaja en la soledad de su laboratorio, sino en abierta colaboración con sus pares en el mundo, gracias a las Redes Académicas Avanzadas y a las aplicaciones y tecnologías que sobre ellas se sustentan. En esta línea, una iniciativa en e-Ciencia provee de un camino estratégico para que los investigadores utilicen las Tecnologías de Información y Comunicación de vanguardia, a fin de ampliar su investigación.

Articulación de actores: La clave para el éxito

En una nación, el desarrollo de acciones colaborativas destinadas a conducir la investigación y a compartir los recursos que la posibilitan, no puede no estar ligada a una política de Gobierno. Esa política debe reflejarse en los procesos diseñados para establecer los tipos y las vías de financiamiento para la investigación y para las infraestructuras de investigación. Así lo entendieron el Reino Unido,

Australia, Canadá, Finlandia, Estados Unidos y Japón, entre otros países que hoy avanzan exitosamente en la ruta de la e-Ciencia.

Claramente, el financiamiento de la Ciencia, en este caso, de la e-Ciencia, no es una tarea privativa de los gobiernos. La Academia y la Industria deben ser partícipes activos de éste, pero ellos requieren el apoyo del Estado para sustentar sus procesos en este cambio paradigmático y, en el futuro, productivo.

"Globalmente, el Gobierno es uno de los mayores inversores en investigación, y aunque la Industria puede tener inversionistas de talla similar -particularmente con respecto a inversiones estratégicas, más que a aquellas tácticas y de corto plazo-, tiende a seguir el liderazgo de los gobiernos," Michael Anthony Sargent (Director del Comité para la Infraestructura Nacional en Investigación del Gobierno Australiano y Director del Comité para e-Investigación en Australia), junio de 2007.

En el estudio "Oracle Grid Index" del año 2006, se sostiene que las empresas europeas podrían ahorrar €4.5 billones anuales si adoptaran las tecnologías Grid básicas. Éstas, las tecnologías Grid o de Mallas, son infraestructuras para la e-Ciencia. En términos simples, una Grid es una red de computadores, supercomputadores y otros dispositivos de procesamiento, que junto con aplicaciones específicas, operan sobre redes de datos avanzadas, ofreciendo un único punto de acceso a una gran cantidad de recursos distribuidos

geográficamente (supercomputadores, clusters, almacenamiento, fuentes de información, instrumentos, etc.). A través de una Grid, los recursos distribuidos, pueden ser empleados como un sistema virtual único: los llamados Laboratorios Virtuales.

Si mediante el trabajo de la Ciencia, la Industria y el Gobierno se benefician, el beneficiario final es la sociedad. Ahora bien, los marcos de trabajo (investigación e infraestructura) desarrollados en e-Ciencia, tienden a proveer oportunidades a los gobiernos para entregar mejores servicios a la comunidad. Por ejemplo:

- Las redes informáticas que sustentan la investigación son típicamente de alta capacidad y pueden apoyar servicios del Gobierno como salud y educación, entre otros;
- Muchos de los recursos provistos para la investigación, como las colecciones digitales, son igualmente útiles para la educación;
- Las herramientas de colaboración para la investigación (por ejemplo, videoconferencia de alta definición, mallas de acceso) brindan las plataformas que sirven de base a los procesos de innovación.

La Industria es, además está decirlo, un beneficiario típico de los desarrollos en Ciencia y, obviamente, en e-Ciencia. Su interés por los desarrollos en el ámbito de las Tecnologías de Información y Comunicación es más que evidente en el mundo de hoy, donde la Nanotecnología y la amplificación en las capacidades de transferencia de datos son la ley que comanda. Más allá de esto, en un gran marco de trabajo, la Industria es la que a mediano plazo comienza a obtener frutos traducibles a moneda, no sólo de las aplicaciones y productos que se generan en el ámbito de las Mallas y son beneficiosos para los procesos industriales, sino del acceso a esos mismos recursos y de la facilitación en la colaboración nacional, regional y global.

Beneficios inmediatos para Chile

Al establecer un programa nacional de e-Ciencia, los principales beneficios para el país estarían en:

- El crecimiento en el desarrollo de la existente investigación de base;
- El desarrollo de capacidades en áreas claves y prioritarias, al mejorar el acceso a los recursos globales (datos, equipamiento);
- La obtención de una mejor y más rentable capacidad para colaborar internacionalmente (investigación colaborativa regional y transcontinental);
- La integración de la investigación que se desarrolla a nivel gubernamental, institucional e industrial, y, consecuentemente;
- El desarrollo exponencial de la Ciencia, la Educación y la Innovación en un ambiente seguro y colaborativo.

REUNA y la e-Ciencia

En Chile están dadas las condiciones para constituir una infraestructura de e-Ciencia, a través de una Grid Nacional, con potencialidades de colaboración al mismo nivel que el que ofrecen las que se están constituyendo en Europa, Estados Unidos, Canadá, Australia y Asia, entre otras. De hecho, a través de la Corporación REUNA, Chile ya participa en importantes proyectos de Grid a nivel nacional y mundial, y comienza a conducir sus propias iniciativas en el área. Además, desde el año 2006 REUNA impulsa el desarrollo de la e-Ciencia en Chile, mediante la realización de eventos conducentes a la estructuración de un programa nacional de e-Ciencia.

Proyectos e Iniciativas

EELA (e-Infraestructura compartida entre Europa y Latinoamérica): Grid establecida entre Europa y América Latina –que opera sobre RedCLARA y su conexión a GÉANT2-; red humana de colaboración. EELA apoya el desarrollo y prueba de aplicaciones avanzadas, en Física de Altas Energías, Biomedicina, Clima y Educación en ambiente Grid. Financiado por la Comisión Europea, con €1.7 millones (2006-2007), EELA identifica y promueve un marco de sustentabilidad para la e-Ciencia en Latinoamérica, objetivo estratégico para reforzar la colaboración entre los dos continentes. Coordinado por CIEMAT (España), incluye a siete miembros de Europa (de España, Italia y Portugal, y el CERN) y 13 de América Latina (de Argentina, Brasil, Chile, Cuba, México, Perú y Venezuela; y CLARA). Instituciones chilenas participantes: REUNA, Universidad de Concepción y Universidad Técnica Federico Santa María. www.eu-eela-org.

RINGrid (Instrumentación Remota en las Grid de la Próxima Generación): Financiado por el Sexto Programa Marco de la Comisión Europea, RIN Grid válida y hace propuestas para la estandarización del uso de instrumentación remota en las Grid. RINGrid está constituido por diez socios (incluyendo dos consorcios: uno de Italia y otro de América Latina: CLARA) provenientes de once países (Polonia, Austria, Grecia, Bulgaria, Rumania, México, Uruguay, Chile, Brasil, Italia y el Reino Unido). Institución chilena participante: REUNA. www.ringrid.eu.

UCRAV, Uso Colaborativo de Recursos de Alto Valor del Sistema Universitario para Apoyo a la Investigación y las Empresas: Proyecto que busca establecer un servicio de instrumentación remota en Chile. Interconecta recursos disponibles en las universidades participantes, beneficiando la investigación y la docencia de instituciones nacionales públicas y privadas. La plataforma UCRAV está construida con estándares de código abierto y, en cuanto a solución, recurre a las Grid, permitiendo visualizar a distancia los análisis de los instrumentos disponibles, en un ambiente de colaboración en tiempo real, entre investigadores y usuarios. Instituciones participantes: REUNA, Universidad Católica del Norte, Universidad de Chile, Universidad de Concepción, Universidad de Atacama, Universidad Arturo Prat, Universidad Tecnológica Metropolitana, Genesys Chile Ltda. y ComputeC Ltda. www.ucrav.cl.

CL Grid: Iniciativa que nace en 2006 en el Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile apoyada por REUNA a objeto de formar una comunidad dedicada a la explotación de tecnologías de Mallas en ambientes de investigación y docencia. CL Grid está

aún en una etapa de formación pero una de las acciones iniciales ha sido el perfilarse como un foro de discusión y aprendizaje en torno a la e-Infraestructura para la e-Ciencia. Instituciones participantes: Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile, Universidad de La Serena, Universidad de Concepción, Universidad de La Frontera, Universidad Austral de Chile y REUNA. www.clgrid.cl.

Eventos

2º Congreso Nacional de e-Ciencia: "e-Ciencia para el Chile del Bicentenario": Septiembre, 2007. Financiado por el Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología de CONICYT; patrocinado por la Academia Chilena de Ciencias. http://e-ciencia.reuna.cl/C2007/sp_01_01.htm.

1er Taller de Articulación de e-Ciencia: "Cimentando el camino para el desarrollo de la e-Ciencia en Chile": Mayo, 2007. Financiado por el Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología del CONICYT; coorganizado por REUNA y Universidad de Santiago de Chile (USACH). http://e-ciencia.reuna.cl/T2007/sp_01_01T.htm.

1er Congreso Nacional de e-Ciencia: "e-Ciencia para el Chile del Bicentenario: Experiencias, Procesos y Políticas": Septiembre, 2006. Financiado por el Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología del CONICYT; co-organizado por REUNA y Academia Chilena de Ciencias. http://e-ciencia.reuna.cl/C2006/01_01.htm.

