REUNA - Memoria Anual 2014

REUNA
RED UNIVERSITARIA NACIONAL

MEMORIA ANUAL 2014

Enrique d'Etigny (1926-2014)

(1949)	Ingeniero Eléctrico U.Chile
(1957-1963)	Director de la Escuela de Ingeniería UChile
(1963- 1971)	Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas U.Chile
(1967-1968)	Fundador del Centro de Graduados de la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la U. de Chile
	Presidente del Instituto de Ingenieros de Chile
(1990-1997)	Presidente de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT
(1993-1994)	Primer Presidente del Directorio de REUNA
(1996)	Oficial en la Orden de la Legión de Honor, distinción otorgada por el Gobierno de Francia
(1997)	Doctor Honoris Causa de la Université Catholique de Louvain UCL.

"La participación de varias universidades y el Consejo de Rectores fue lo que detonó la creación de REUNA. Florencio Utreras también fue un gran motivador de este proyecto.

En esa época, ya se estaban implementando las reuniones a distancia entre tres y cuatro universidades, lo que era natural para instituciones grandes, mientras que para las universidades relativamente pequeñas el trabajo en red era una necesidad. (...)

La Corporación ha sido un gran promotor de esa conectividad entre instituciones, sin embargo el fondo del problema es la interacción entre universidades y centros de investigación nacionales y extranjeros, por tanto son las propias universidades chilenas las que están llamadas a generar el crecimiento de la red. Ése es el desafío para los próximos años". (Junio 2014, en el marco de los 20 años de REUNA)

Dedicamos esta memoria al Sr. Enrique d'Etigny Lyon, quien hace más de 20 años creyó en el sueño de un grupo de universidades que anhelaba llevar a sus investigadores y académicos más allá de las fronteras de Chile.

Su visión como Presidente de CONICYT hizo posible aunar voluntades, alinear a 19 universidades bajo un mismo objetivo, generando el proyecto Fondef que dio vida a esta Corporación. Red Universitaria Nacional quedó legalmente constituida en julio de 1994.

El respaldo de este prestigiado ingeniero y académico permitió que REUNA instalara la primera piedra de la infraestructura de red que actualmente conecta a las instituciones de ciencia y educación, y las vincula con el mundo.

Hoy bajo esa misma inspiración y con el apoyo de muchas personas e instituciones, seguimos trabajando para integrar a todo el Sistema de Ciencia y Educación Superior del país, a la más avanzada infraestructura de red y servicios, diseñados para potenciar su labor.

Indice

6 Introducción
08 Mensaje Directora Ejecutiva
10 20 años de Gestión
16 Misión - Visión

22 Organización
24 Directorio
25 Representantes Institucionales
29 Representantes Técnicos
32 Somos REUNA
34 Organigrama
35 Miembros

36 Más instituciones se sumaron
39 Nuevas Alianzas

40 Infraestructura de red de excelencia
48 Conectividad internacional
49 Ingeniería de diseño

50 Aplicaciones y servicios de vanguardia
53 PLAZA
54 eduroam
58 Videoconferencia y Streaming

60 Innovación
62 Innovación en infraestructura
66 Innovación en ciencia
70 Innovación en educación

72 REUNA en su entorno
74 Participación en eventos nacionales e internacionales
76 Presencia en los medios de comunicación

78 REUNA en cifras

Poderoso espacio digital para la colaboración, creación e innovación en ciencia, cultura y educación

Arica
Iquique
Antofagasta
Copiapó
La Serena
Valparaíso
Santiago
Talca
Concepción
Temuco
Valdivia
Osorno

Paola Arellano Toro,
Directora Ejecutiva de REUNA

Este 2014 Red Universitaria Nacional cumplió 20 años de trayectoria. Al hacer un balance de estas dos décadas, quienes nos desempeñamos en esta corporación podemos señalar con satisfacción que, gracias a un arduo trabajo, REUNA se ha posicionado como una institución sólida y confiable ante la comunidad de ciencia y educación del país, y las redes académicas internacionales. Con este terreno ganado y centrados en los desafíos y necesidades de nuestros socios como principal foco, el anhelo de ser la plataforma digital de todo el Sistema de Ciencia y Educación de Chile, hoy está más cerca que nunca.

Actualmente más de 30 instituciones conforman REUNA, entre ellas universidades, centros de investigación y grupos astronómicos extranjeros. Prácticamente, el 80% de los observatorios astronómicos está integra do a la red; tenemos presencia en 12 regiones y unimos a más de 300 mil docentes, in vestigadores, estudiantes y profesionales de las más diversas áreas del conocimiento. En los próximos años proyectamos seguir sumando instituciones hasta alcanzar al sistema de educación superior e investigación de manera integral, y especialmente lograr las condiciones de ubicuidad y calidad de acceso a la red que las regiones requieren.

¿Qué estamos haciendo para impulsar este crecimiento? Durante 2014, con nuestro Plan Estratégico 2014-2017 como marco de acción, nos enfocamos en mejorar la infraestructura nacional, haciendo crecer la capacidad de la red central de 1 a 2 Gigabits; robusteciendo la troncal nacional que ahora se encuentra respaldada entre Antofagasta y Osorno; e iniciando la implementación de la Red Fotónica entre La Serena y Santiago, como parte del proyecto LSST (Large Synoptic Survey Telescope) en conjunto con nuestro socio AURA Inc.; un hito tecnológico en materia de conectividad.

Si bien las TIC son parte de la esencia corporativa, no lo son todo. Hay un elemento fundamental que da vida a esta Corporación: las personas. Tras veinte años de historia, muchos son los profesionales que han sido parte de esta organización y han aportado a lo que hoy es REUNA. El equipo con que nos reunimos diariamente en las oficinas de Canadá 239; el trabajo con los expertos de las universidades y centros de investigación desde Arica hasta Osorno, ha ido consolidando una red de personas que se organiza para alcanzar un objetivo común: una mejor ciencia y educación para el país.

En REUNA trabajamos para proveer una plataforma nacional de red fótonica y servicios avanzados, que proporcione un sustrato basal para ciencia y educación, rompiendo con las asimetrías de acceso, de manera tal que todos los investigadores, docentes y estudiantes, incluso aquellos que están situados en apartados rincones de Chile, tengan acceso a similares condiciones de conectividad. El objetivo es que puedan utilizar los servicios y tecnologías innovadoras necesarias para su desempeño y vinculación con el mundo. Nuestra misión es convertirnos en la Plataforma Tecnológica que integre a todo el Sistema de Ciencia y Educación Superior de Chile, con miras a transformar al país en un referente de la educación e investigación mundial.

20

01
20 AÑOS DE GESTIÓN

REUNA celebró 20 años
impulsando la ciencia y educación
más allá de las fronteras

Arica
- Universidad de Tarapacá

Iquique
- Universidad Arturo Prat

Antofagasta
- Universidad Católica del Norte
- Universidad de Antofagasta

Copiapó
- Universidad de Atacama

La Serena
- Universidad de La Serena
- AURA Association of Universities for Research in Astronomy (AURA)

Valparaíso
- Universidad Técnica Federico Santa María

Santiago
- Universidad de Chile
- Pontificia Universidad Católica de Chile
- Universidad de Santiago de Chile
- Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
- Universidad Tecnológica Metropolitana
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica - CONICYT

Talca
- Universidad de Talca

Concepción
•Universidad de Concepción
•Universidad del Bío-Bío
Valdivia
•Universidad Austral de Chile
Temuco
•Universidad de La Frontera
Osorno
•Universidad de Los Lagos

¿Quiénes somos?

Red Universitaria Nacional es una Corporación sin fines de lucro que está integrada por universidades, centros de investigación de excelencia y grupos astronómicos internacionales. Su meta es sumar a todas las instituciones de educación superior, investigación y cultura presentes en el territorio chileno.

REUNA brinda al país una plataforma digital líder y servicios innovadores que propician la colaboración nacional y global en materia de ciencia, arte y educación. Su infraestructura digital tiene cobertura en doce regiones, entre Arica y Osorno, y aspira a sumar a todo el país. A nivel internacional se encuentra interconectada con redes: en América Latina (RedCLARA), América del Norte (Internet2 y Canarie), Europa (GÉANT), Asia (APAN) y Oceanía (AARNET). A través de esta conexión amplía las posibilidades de colaboración de sus socios a más de 1.400 instituciones en Latinoamérica y 40.000 a nivel global.

Desde su creación hace más de 20 años, esta Corporación ha sido pionera en conectividad digital para Chile. Hoy junto a sus socios está consolidando un poderoso espacio para que investigadores, artistas, docentes y estudiantes creen, experimenten y colaboren.

0101010101010101010101
0101010101010101010101
0101010101010101010

Nuestra meta es integrar a todo el sistema de ciencia y educación superior del país

300

mil investigadores, académicos y estudiantes chilenos se conectan con el mundo a través de REUNA

Misión

Ser la plataforma digital líder en el país, que articula, comunica y colabora con las entidades del sistema de ciencia, cultura y educación superior nacional, y las inserta en el concierto global mediante servicios avanzados e innovadores.

Visión

Posicionar a REUNA como un actor clave en el desarrollo y evolución del sistema de educación superior, ciencia, tecnología, cultura e innovación; conectando grandes ideas con innovadoras soluciones, que expandan el conocimiento y transformen significativamente la vida de las personas.

REUNA definió su hoja de ruta, como pionero en el desarrollo de las redes de comunicación y colaboración, con su conexión a Internet, realizada a principios de los 90's.

"Crear y disponer de una red computacional integrada por las instituciones de educación superior concurrentes, a objeto de tener acceso expedito y manejo de información calificada en el ámbito nacional e internacional en materias académica, científica, cultural y técnica".

"Declarar el recurso computacional, como uno de los instrumentos indispensables para mantener permanentemente actualizado el conocimiento académico, científico, cultural y técnico".

"Utilizar la red como uno de los medios que permitan optimizar el nivel de excelencia de las instituciones involucradas, a través de sus interrelaciones y de aquellas que se generen con sus pares internacionales, sin perjuicio de otras finalidades que digan relación con estas materias (...)".

(Extracto Asamblea Constitutiva de REUNA 6 Dic.1993)

19 universidades fundaron REUNA el 13 de julio de 1994

Tras 20 años de existencia, REUNA es reconocida como una institución sólida y prestigiosa, tanto dentro como fuera del país. Este 2014, la Corporación se encontraba integrada por 31 instituciones, entre ellas universidades y centros de investigación de excelencia, además de los observatorios astronómicos internacionales.

Red Universitaria Nacional nació como un exitoso proyecto FONDEF, impulsado por el sueño de un grupo de universidades chilenas que quería traspasar las fronteras del país para vincularse con instituciones pares en el mundo. Ese anhelo se alcanzó formalmente el miércoles 13 de julio de 1994, cuando en el Diario Oficial se publicó: "Concédese personalidad jurídica a la entidad denominada Red Universitaria Nacional, que podrá usar también la sigla REUNA".

La Corporación definió su hoja de ruta como pionera en la promoción y desarrollo de las redes de comunicación y colaboración con su conexión a Internet, realizada a principios de los 90's. De hecho fue la implementación más temprana de Internet en el continente, lo que luego derivó en el establecimiento del primer y más importante proveedor de servicios de Internet (ISP), y la creación de la industria de servicios de Internet en el país.

En el mismo rol de líder en Tecnologías de Información y Comunicación, el año 2000 REUNA convirtió a Chile en el primer país sudamericano en conectarse a Internet2, la Red

Académica de Estados Unidos. También fue una de las redes del continente que impulsó la creación de la Red de América Latina, RedCLARA, generada para que los países de la región pudieran conectarse de manera eficiente entre sí, y con el resto del mundo.

A lo largo de su historia, muchos son los proyectos tecnológicos que la Corporación ha apoyado o liderado, y es precisamente al cumplir 20 años, cuando emprendió otro desafío histórico: la conectividad para el telescopio LSST, que se traducirá en la más avanzada infraestructura de conectividad para la ciencia y educación en Chile. Esta es una supercarretera fotónica que permitirá anchos de banda de 100 Gigabits por segundo, y que se construirá entre Santiago y las instalaciones del observatorio, cerca de La Serena.

Esta infraestructura hará posible que el gran telescopio LSST pueda operar a plena capacidad y que la comunidad académica y científica nacional acceda a grandes velocidades. La conectividad entre La Serena y Santiago, junto a la Red Fotónica Metropolitana, representa un salto más, en la meta de trazar una Supercarretera Fotónica Nacional que conecte a todo el Sistema de Ciencia y Educación Superior del país.

REUNA trabaja para que todos los investigadores, estudiantes y académicos tengan acceso a similares condiciones de conectividad; que puedan utilizar los servicios y tecnologías innovadoras indispensables para su desempeño y vinculación con el mundo.

Institución pionera en la conectividad digital de Chile

"REUNA ha sido una institución pionera en conectar a las universidades entre ellas y con el mundo. Ha ubicado al país y a sus universidades en una excelente posición para comunicarse y compartir conocimiento. Su visionaria acción nos ha puesto a la vanguardia en América Latina y, por lo mismo, es motivo de orgullo para los académicos y universidades del CRUCH contarse entre sus gestores", Juan Manuel Zolezzi, (ex) VicePresidente Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH) y Rector Universidad de Santiago de Chile

"En septiembre del 2000, a poco de iniciar mi mandato presidencial, participé en el lanzamiento de la nueva generación de Internet2 de REUNA (...) En estos años el avance de REUNA ha sido notable. Hoy más de 30 instituciones participan de la red, especialmente las universidades y los grandes centros de astronomía que hay en Chile (...) Desde el punto de vista científico, el cómo hacer ciencia hoy, implica una visión multidisciplinaria, la cual se facilita con REUNA. Ciencia y educación en red es hoy una realidad cada vez más evidente", Ricardo Lagos Escobar, Ex Presidente de la República.

"Hoy en día nadie duda de la importancia de la conectividad, y en eso REUNA viene aportando desde hace 20 años. Producto de ese trabajo, hoy se cuenta con redes de alta velocidad que interconectan casi todo el territorio nacional y se integran con las redes académicas internacionales. Ello ha permitido a las entidades miembros disponer de una infraestructura de conectividad de primer nivel, que habría sido imposible de lograr con acciones independientes", Ignacio Sánchez (ex) Presidente Red G9 y Rector Pontificia Universidad Católica de Chile (UC).

"El 05 de Mayo de 2005 AURA Inc. se incorporó como socio pleno a REUNA. Desde ese momento nos ha provisto de una plataforma de conectividad para desarrollar nuestras operaciones científicas con un alto grado de eficiencia y efectividad, permitiéndonos anticipar complejos requerimientos técnicos para nuestros instrumentos científicos; transportando imágenes automáticamente desde nuestros telescopios en Chile a los Estados Unidos, todo en sólo cuestión de minutos – y sino segundos", R. Christopher Smith Director del Observatorio de AURA en Chile.

02
ORGANIZACIÓN

Directorio

El organismo máximo de la Corporación REUNA es la Asamblea General de Socios. Este órgano elige un Directorio conformado por seis miembros, cuerpo ejecutivo que debe velar por el respeto al principio de representación de cada una de las instituciones que conforman la Corporación y la correcta operación de ésta.

La ejecución de las políticas aprobadas por el Directorio y por la Asamblea General es responsabilidad de la directora ejecutiva, Paola Arellano Toro.

Presidente
José Palacios Guzmán

Primer Vicepresidente
César González Castillo

Segundo Vicepresidente
Juan Pablo Rozas Muñoz

Secretario
Alberto Martínez Quezada

Tesorero
Milton Ramírez Monárdez

Director
Hernando Bustos Andreu

Representantes Institucionales

Los Representantes Institucionales (RRII) de las entidades socias de la Corporación son designados por la máxima autoridad de las organizaciones a las que pertenecen, siendo la voz de cada una de las instituciones miembros de REUNA al interior de la Asamblea General de Socios. En este consejo se definen los lineamientos estratégicos de la única Red Académica del país.

Los RRII cumplen, también, la función de materializar las acciones de colaboración que se establecen entre Red Universitaria Nacional y las instituciones donde se desempeñan, y de representar los intereses de dichas entidades ante la Corporación.

HERNANDO BUSTOS
Universidad de Tarapacá

ALBERTO MARTÍNEZ
Universidad Arturo Prat

MARCOS CHAIT
Universidad Católica del Norte

ROBERTO VIVEROS
Universidad de Antofagasta

HÉCTOR FUENTES
Universidad de Atacama

RENÉ VIANCOS
Universidad de La Serena

HERNÁN BUSTOS
AURA Inc.

JAVIER CAÑAS
Universidad Técnica
Federico Santa María

JUAN PABLO ROZAS
Universidad de Chile

ROBERTO PRICE
Pontificia Universidad
Católica de Chile

PEDRO PALOMINOS
Universidad de Santiago de Chile

CARLOS TRONCOSO
Universidad Metropolitana de
Ciencias de la Educación

DIETER KOCH
Universidad Tecnológica
Metropolitana

PATRICIA MUÑOZ
CONICYT

GONZALO HERRERA
Universidad de Talca

CÉSAR GONZÁLEZ
Universidad de Concepción

MILTON RAMÍREZ
Universidad del Bío-Bío

JULIO LÓPEZ
Universidad de La Frontera

NADJA STAROCELSKY
Universidad Austral de Chile

MARISA LARA
Universidad de Los Lagos

En el marco de los 20 años de REUNA se realizó la Asamblea Nacional de Socios en la Universidad de La Serena. En la ocasión, los Representantes Institucionales de la Corporación tuvieron la posibilidad de visitar el Observatorio Tololo (en la foto).

Representantes Técnicos

Provenientes de las áreas de Tecnologías de Información de cada una de las instituciones socias de la Corporación, la función de los Representantes Técnicos (RRTT) es la de transmitir las necesidades de su comunidad en materia de tecnología de redes y servicios afines, de manera que las decisiones tecnológicas adoptadas en la Red Académica chilena, sean coherentes con estos requerimientos.

Los RRTT interactúan entre sí y con las Gerencias de Tecnología y Operaciones de REUNA para apoyarse en la solución de temas de redes, enfrentar proyectos, definir servicios en conjunto e intercambiar conocimiento. Durante el año, este grupo se reúne en modalidad presencial y remota para definir las acciones de interés común de las instituciones miembros.

OSCAR SAGARDIA
Universidad de Tarapacá

ERNESTO MIRANDA
Universidad Arturo Prat

JEAN IRATCHET
Universidad Católica del Norte

MILTON URRUTIA
Universidad de Antofagasta

GABRIEL MORA
Universidad de Atacama

RENÉ VIANCOS
Universidad de La Serena

RONALD LAMBERT
AURA Inc.

GUSTAVO ANABALÓN
Universidad Técnica
Federico Santa María

ALVISE BOLSI
Universidad de Chile

MARCELO MARABOLÍ
Pontificia Universidad
Católica de Chile

JORGE VILLALÓN
Universidad de Santiago de Chile

TOMÁS THAYER
Universidad Metropolitana
de Ciencias de la Educación

VÍCTOR BUSTOS
Universidad Tecnológica Metropolitana

LUIS VALENZUELA
Universidad de Talca

EDUARDO RIVERA
Universidad de Concepción

MARCELO ESPINOSA
Universidad del Bío-Bío

PATRICIO REYES
Universidad de La Frontera

LUIS AMPUERO
Universidad Austral de Chile

CARLOS CARIPÁN
Universidad de Los Lagos

Reunión de Representantes Técnicos, abril 2014

Somos REUNA

- Paola Arellano, Directora Ejecutiva
- Amparito Sánchez, Asistente Dirección Ejecutiva

- Sandra Jaque, Gerente de Tecnología
- Carlos Vogel, Ingeniero de Desarrollo de Software
- Albert Astudillo, Ingeniero de Red
- Alejandro Lara, Ingeniero de Servicios TI

- Claudia Inostroza, Gerente de Operaciones
- José Hermosilla, Técnico de Soporte
- Juan José Arriagada, Operador de Sistema
- Alan Muñoz, Operador de Red
- Eduardo Zappettini, Operador de Red
- Sebastián Carvajal, Operador de Red
- Sergio Cofré, Operador de Red
- Washington Canales, Operador de Red

- Daniela Ulloa, Ingeniero de Proyectos
- Suvi Lemetyinen, Coordinadora de Proyectos de Educación en Línea
- Gabriela Aillon, Ingeniero de Gestión de Servicios
- Carolina Muñoz, Asistente de Atención al Cliente

- Maite Arratia, Subgerente de Administración y Finanzas
- Bernardo Osorio, Contador
- Rosa Quezada, Secretaria
- Patricia Precht, Asistente de Administración

- Mónica Aguilera, Encargada de Comunicaciones y RR.PP.
- Catalina Ramos, Periodista

Organigrama

Integran REUNA

31

instituciones, entre universidades, centros de investigación y centros astronómicos integraban REUNA en el año 2014

- Universidad de Tarapacá
- Universidad Arturo Prat
- Universidad Católica del Norte
- Universidad de Antofagasta
- Universidad de Atacama
- Universidad de La Serena
- Observatorio AURA
- Universidad Técnica Federico Santa María
- Universidad de Chile
- Pontificia Universidad Católica de Chile
- Universidad de Santiago de Chile
- Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
- Universidad Tecnológica Metropolitana
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica - CONICYT
- Universidad de Talca
- Universidad de Concepción
- Universidad del Bío-Bío
- Universidad de La Frontera
- Universidad Austral de Chile
- Universidad de Los Lagos
- Atacama Large Millimeter / sub-Millimeter Array (ALMA)
- Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH)
- Consorcio de Universidades del Estado de Chile (CUECH)
- Fundación Ciencia para la Vida
- Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI)
- INRIA Chile
- National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ)
- National Radio Astronomy Observatory (NRAO)
- Observatorio Europeo Austral (ESO)
- Red de Televisión de Universidades del Estado de Chile (UESTV)
- Red de Universidades Públicas no Estatales (G9)

03
MÁS INSTITUCIONES SE SUMARON

Este 2014 se sumaron a Red Universitaria Nacional importantes instituciones, que visualizaron en la plataforma digital una herramienta indispensable para realizar investigación de frontera y educación de avanzada. Mediante los convenios suscritos, los nuevos miembros de la Corporación podrán mejorar y potenciar la vinculación tanto a nivel nacional como internacional, facilitando la colaboración con universidades extranjeras y centros de excelencia que desarrollan proyectos de vanguardia e investigaciones de primer nivel.

Nuevas alianzas

CUECH
Ingreso a REUNA: 26 de marzo 2014

El Consorcio de Universidades del Estado de Chile (CUECH) reúne dieciséis universidades del Estado, desde Arica a Magallanes. Esta agrupación se constituyó como una corporación sin fines de lucro el 13 de mayo de 1993, y obtuvo su personalidad jurídica por decreto N° 31 el 7 de enero de 1994.

La visión del CUECH es que las universidades estatales sean reconocidas por la sociedad como "homogéneamente de calidad" y colaboradoras activas del Estado, a través de una red operativa en temas académicos, de investigación, extensión y gestión no sólo entre ellas, sino con otros organismos del sector público y privado.

www.uestatales.cl

UESTV
Ingreso a REUNA: 1 de noviembre 2014

La Red de Televisión de Universidades del Estado de Chile (UESTV) es un proyecto de televisión asociativa y sin fines de lucro de las universidades del Estado de Chile, cuyo propósito es generar la primera red nacional de televisión educativa, cultural y universitaria en el nuevo escenario de la televisión digital terrestre.

UESTV es una alianza de universidades chilenas, que recoge las exitosas experiencias de la televisión educativa y universitaria de Brasil, Colombia, México, Japón, Canadá y Estados Unidos. Esta red de televisoras es gestionada desde una oficina programadora central que emitirá por televisión de pago hasta el año 2017, y posteriormente a través de las señales regionales de televisión digital terrestre (TVDT).

www.uestv.cl

04
INFRAESTRUCTURA DE RED DE EXCELENCIA

Como pionera en el desarrollo digital del país, durante 2014 Red Universitaria Nacional continuó trabajando en la consolidación de una infraestructura que responda a las demandas de conectividad de los investigadores y académicos, que trabajan en colaboración con sus pares en Chile y el mundo.

REUNA expande las posibilidades de colaboración a más de 1.400 instituciones en Latinoamérica y 40.000 a nivel global

Inmersa en los desafíos de la sociedad del conocimiento y enfocada en el cumplimiento de su misión, la Red Académica chilena ha centrado sus esfuerzos en poner a disposición de las comunidades académicas y de investigación del país la más avanzada plataforma digital. REUNA asumió esta tarea para que los protagonistas del Sistema de Educación Superior y Ciencia en Chile puedan desenvolverse en igualdad de condiciones que sus pares a nivel global.

Consolidar una súper carretera digital o red fotónica para la ciencia y educación en todas las regiones (hoy la red troncal tiene presencia en doce regiones) constituye un proyecto de gran envergadura en términos de inversión y, por lo mismo, se ha ido articulando de manera sinérgica, en complemento con otras iniciativas, y en etapas progresivas.

Durante 2014,
las mejoras realizadas
a la infraestructura se
enfocaron en tres ámbitos:

- Crecimiento de la infraestructura central de 1 a 2 Gigabits
- Se Consolida una red troncal nacional robusta (contar con respaldos) entre Antofagasta y Osorno.
- Inicio de proyecto Red fotónica entre La Serena y Santiago, como parte de LSST.

La labor consistió en la ampliación del tramo entre la Región Metropolitana y el Sur, en particular entre Santiago y Concepción. En ese segmento, la red troncal se amplió de 1 a 2 Gigabits. También se agregó una capacidad adicional de 1 Gigabits entre Osorno y Santiago, que se utiliza como ruta de respaldo ante la eventualidad de un corte en los enlaces entre Osorno y Santiago. Estas mejoras se concretaron durante el segundo semestre y ya fueron probadas exitosamente durante una emergencia.

EL RESPALDO ENTRE OSORNO Y SANTIAGO TIENE DOS CAMINOS:

- Osorno-Santiago vía territorio nacional
- Osorno-Santiago vía territorio argentino

Esta red de respaldo o anillo entre Osorno y Santiago se logró a través de un acuerdo con la empresa Silica y la Red Académica Regional: RedCLARA.

En Santiago, a fines de 2014 se concretó la instalación del enlace físico (fibra óptica), entre la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile (sede Independencia) y la red fotónica en Santiago, lo que se enmarca en la participación de REUNA en el proyecto U-Redes: Biomed-HPC.

Esta infraestructura permitirá conectar los laboratorios de medicina, en velocidades iniciales de 10 Gigabits, a la capacidad de cómputo del Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento (NLHPC), alojado en el Centro de Modelamiento Matemático (CMM-UChile).

La zona norte del país requirió trabajos específicos, especialmente considerando la creciente demanda de los observatorios astronómicos instalados en el sector.

Entre La Serena y Santiago se inició el proyecto de conectividad de LSST (Large Synoptic Survey Telescope), definido de manera conjunta entre LSST, AURA y REUNA, y con la participación de la empresa privada.

Durante más de un año se trabajó para establecer un acuerdo con Telefónica que permitiera a la Red Académica chilena acceder al medio físico (fibra)

12 regiones entre Arica y Osorno están conectados a la infraestructura digital de la red académica

entre La Serena y Santiago, en una extensión de 700 kms. Esta infraestructura hará posible que REUNA ponga en marcha el primer segmento de una red fotónica con capacidades múltiplos de 100 Gbps. Esto viene a complementar la Red Fotónica instalada en la Región Metropolitana, en el marco del proyecto NLHPC.

También en la zona norte, REUNA participó en la fase de ingeniería (diseño) e implementación del proyecto de conectividad del radiotelescopio ALMA, con miras a su próxima entrada en operación. La Red Académica chilena será responsable de la administración y operación de los servicios de conectividad desde el Observatorio hasta Antofagasta, ciudad donde se integran a la red troncal de REUNA.

Más allá del desafío que implica la conectividad de ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) en términos de capacidad, para la ingeniería de redes este proyecto constituye un reto dadas las condiciones geográficas y climatológicas del lugar donde se encuentra emplazada la infraestructura física. La gran altura y temperaturas extremas del desierto de Atacama han puesto a prueba los equipos electrónicos de última generación que soportan la red.

75% de la astronomía mundial se concentrará en el territorio nacional durante la próxima década

Conectividad internacional

Durante 2014, REUNA participó activamente en la definición del proyecto BELLA, iniciativa que busca ampliar ostensiblemente las capacidades de conectividad entre América Latina y Europa, para facilitar el trabajo de las comunidades de educación e investigación entre ambas regiones. BELLA está integrado por redes académicas europeas y sudamericanas.

El objetivo es alcanzar capacidades sobre los 100 Gigabits por segundo a nivel transoceánico. Para poder utilizar estas capacidades cada red académica nacional debe contar con una carretera digital a nivel país, que le permita hacer un uso equivalente de la carretera transoceánica. Para REUNA este compromiso se traduce en la urgencia de mejorar la infraestructura física entre Santiago y Arica; una tarea en la que se está trabajando.

LOS ASPECTOS CENTRALES DE BELLA SON:

- Fibra óptica transoceánica entre América Latina-Europa, en que las capacidades serán múltiplos de 100 Gigabits por segundo.
- Compromiso de desarrollo local de las redes académicas para usar esa capacidad.

Ingeniería de diseño de Red

Además de los desafíos de ingeniería impuestos por las mejoras de la red troncal y la conectividad de ALMA y LSST, REUNA avanzó en una estrategia de anillos regionales. Este concepto apunta a fortalecer las redes de conectividad de las propias instituciones, aprovechando sinergias en la estructura física de la red. De este modo, en la Universidad de Antofagasta, que posee una extensa distribución geográfica en la ciudad, se implementó un anillo para conectar en alta disponibilidad el campus Coloso y la unidad central de servicios TIC. Gracias a este diseño de conectividad, ahora esta casa de estudios cuenta con una red más robusta (con respaldo), que les permite planificar el crecimiento de capacidad sólo a base de inversiones (cambio de interfaces) y sin requerir el arriendo de capacidades externas.

05
APLICACIONES Y SERVICIOS DE VANGUARDIA

2014 fue el año de consolidación para Servicios de REUNA, un área que nació con el objetivo de entregar servicios de vanguardia y calidad a los usuarios finales.

Los esfuerzos se concentraron en transformar aplicaciones desarrolladas por el área de ingeniería de REUNA, en servicios orientados a los usuarios: herramientas tecnológicas que aspiran a facilitar el trabajo de académicos e investigadores, así como también satisfacer sus necesidades.

Durante el período, cuatro fueron los servicios que mayor interés despertaron por parte de la comunidad académica y de investigación, perteneciente a las instituciones socias de la Corporación.

PLAZA, tu espacio de colaboración

PLAZA es un servicio de videoconferencia de escritorio de alta definición, orientado a facilitar la colaboración entre diversos grupos, como directivos, académicos y alumnos de postgrado de las instituciones socias de REUNA, que necesiten reunirse "a distancia" para discutir ideas, iniciativas, cursos o tareas.

Por cada sesión pueden participar hasta 10 puntos conectados desde PC, smartphone o tablet, facilitando la movilidad de los usuarios.

A través de simples pasos, un usuario puede agendar reuniones e invitar a sus contactos a participar. Los convocados sólo requieren tener instalada la aplicación con que opera este servicio.

A pocos meses de su entrada en funcionamiento, PLAZA ya contaba con un centenar de usuarios disfrutando de sus bondades. Este servicio nació para facilitar el trabajo de los investigadores y académicos, especialmente en lo relativo a la comunicación entre grupos de trabajo que están situados en puntos geográficamente distantes.

¡enciende tu dispositivo
y estás conectado!

837% aumentó el número de conexiones eduroam

Número de conexiones eduroam de usuarios chilenos en Chile y en el extranjero

eduroam (**edu**cation **roam**ing) es un servicio mundial que facilita la movilidad de forma segura, a través de redes inalámbricas, de la comunidad académica y de investigación. Permite que estudiantes, investigadores, académicos y personal de las instituciones participantes tengan conectividad en su propio campus o cuando visitan otras instituciones adscritas. Es tan fácil de usar que una vez que se accede a una cuenta eduroam, basta con abrir el computador portátil o activar el smartphone y la conexión es inmediata.

En Chile, actualmente cuatro instituciones tienen desplegado eduroam en todos sus campus: Universidad de Chile, Universidad de Santiago de Chile, Universidad Técnica Federico Santa María y Universidad de Talca. Durante 2014 **más de 1.700** usuarios utilizaron eduroam para conectarse fuera de su institución, en Chile y el extranjero.

+10.000 puntos eduroam presentes en 71 países

REUNA es el operador oficial de eduroam en Chile

eduroam
edu
eduroam
eduroam
eduroam
eduroam

28% aumentó el uso de videoconferencia

Videoconferencia

Durante 2014 se registró un número de actividades un 28% superior a 2013. Gracias a este servicio, orientado a la colaboración, es posible conectar varias salas para realizar reuniones privadas. Las salas pueden pertenecer a la misma casa de estudios y ubicarse en distintos campus, pueden ser parte de distintas instituciones situadas a lo largo de Chile, o bien estar ubicadas en cualquier rincón del mundo, conectado a las redes académicas.

Número de videoconferencias organizadas por socios REUNA

42% aumentó el uso de streaming

Streaming

Otra de las herramientas más requeridas por los usuarios de las instituciones socias de REUNA es el Streaming. Mediante este servicio, enfocado hacia la difusión y vinculación con el medio, los usuarios pueden transmitir en vivo actividades de interés para su comunidad, teniendo la capacidad de llegar hasta 1.000 puntos en simultáneo.

Durante 2014, el número de actividades realizadas vía Streaming fue un 42% superior a los resultados de 2013. Entre estas actividades, destaca la transmisión realizada por la Universidad Técnica Federico Santa María para mostrar el recuento de votos en la elección de su actual Rector, efectuada en agosto de 2014. La actividad registró 685 conexiones durante la transmisión.

Otra de las actividades que tuvo gran impacto fue organizada por la Universidad de Santiago de Chile. Esta fue la transmisión de la ceremonia en que el Rector de la institución, Sr. Juan Manuel Zolezzi, hizo entrega del grado Doctor Honoris Causa, al Presidente de la República del Ecuador, Sr. Rafael Correa Delgado. La actividad registró 680 conexiones a través de Streaming.

Número de transmisiones organizadas por socios REUNA

06
INNOVACIÓN

Para REUNA la innovación es la búsqueda constante de creación de valor, a través de la articulación y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación. La Corporación permanentemente está buscando oportunidades de colaboración o proyectos en los que pueda aportar desde su experiencia e infraestructura. Para ello ha definido tres grandes áreas de trabajo: proyectos de innovación en infraestructura; proyectos de innovación en ciencia y proyectos de innovación en educación.

- Innovación en infraestructura
- Innovación en ciencia
- Innovación en educación

Innovación en infraestructura

En el afán de aportar con nuevas soluciones en el uso de redes, REUNA ha liderado diversos proyectos de investigación y desarrollo en esta materia. Durante el último año estuvo trabajando en:

1.- NLHPC

Años de ejecución: 2011-2015

El Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento (NLHPC) es un proyecto que ha instalado en Chile una capacidad de cómputo de alto rendimiento (del inglés, High Performance Computing, HPC), que permite resolver problemas de investigación básica y aplicada.

En Chile algunas áreas científicas, así como ciertos sectores industriales, requieren tecnologías relacionadas con HPC. Este proyecto consolida una infraestructura de HPC en forma distribuida entre las instituciones asociadas, quedando instalado el nodo central de procesamiento en el Centro de Modelamiento Matemático (CMM), de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM), de la Universidad de Chile (UChile).

En noviembre este nodo quedó conformado con el supercomputador más veloz del país: Leftraru, que alcanza los 50 teraflops, equivalentes a 25 mil notebooks funcionando al mismo tiempo.

En el marco de NLHPC el acceso a Leftraru es gratuito para universidades y centros de investigación, que integran el proyecto. Las instituciones asociadas se conectan al supercomputador y a los clústers de cada universidad a través de la red de alta velocidad de REUNA, que a nivel metropolitano cuenta con una red fotónica, cuya tasa de transmisión alcanza hasta 3.2 Terabits por segundo.

Además del CMM de la UChile, que lidera el proyecto, y REUNA, los otros quinces socios de esta iniciativa son: Pontificia Universidad Católica de Chile (UC), Universidad de Santiago (USantiago), Universidad Católica del Norte (UCN), Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM), Universidad de la Frontera (UFRO), Universidad de La Serena (ULS), Universidad de Talca (UTAlCA), Universidad de Antofagasta (UA), Universidad Austral (UACh), Universidad de Concepción (UdeC), Universidad del Bío-Bío (UBB), AURA Observatory Chile, Inria-Chile, Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso y Fundación Ciencia y Vida.

Fondo: Concurso de Equipamiento Mayor del PIA de CONICYT

2.- Redes Virtuales

Años de ejecución: 2012-2014

Después de tres años de intenso trabajo, que consideró una primera etapa de investigación y otra de experimentación, el proyecto "Prototipo Experimental para Provisionamiento Dinámico y Monitoreo de Redes Virtuales", financiado por InnovaChile-CORFO, llegó a término durante 2014.

Este proyecto tecnológico, pionero en Chile, facilitará la implementación del provisionamiento dinámico, resiliencia y monitoreo de redes virtuales en ambientes a escala real.

Gracias a este proyecto se cuenta con un prototipo de monitoreo y gestión, que además permitirá el despliegue de nuevas configuraciones de forma ágil y confiable. El principal desafío de esta iniciativa fue el establecimiento eficiente y el monitoreo de redes virtuales con garantías de confiabilidad sobre una topología física.

El concepto de virtulización de redes, que dio nombre a esta investigación, consiste básicamente en que sobre una red física es posible generar múltiples redes virtuales. Cada una de estas redes es aislada de la otra y posee diferentes características topológicas y de configuración, según los requerimientos del usuario.

La virtualización tiene la ventaja de permitir la creación de distintas redes a bajo costo (comparado con crear una red física) y de aumentar la utilización de los recursos físicos. De esta manera, aquella empresa que posea una red física puede crear redes para labores diferenciadas, sin necesidad de instalar redes físicas separadas.

El proyecto fue desarrollado por REUNA junto a investigadores de la Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM) y Universidad de Concepción (UdeC). También participó Hewlett – Packard Company, en calidad de institución asociada. La iniciativa consideró algoritmos, protocolos y herramientas de software para implementar la virtualización de redes sobre la plataforma de red extendida que tiene REUNA, entre Arica y Osorno.

Fondo: InnovaChile-CORFO

3.- BioMed-HPC

Años de ejecución: 2013-2015

La Red de Biología y Medicina Computacional de Alto Rendimiento, Biomed-HPC, es un proyecto que busca mejorar la conectividad entre unidades de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, y próximamente del Campus Norte, con el Centro de Modelamiento Matemático de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, a través del programa U-Redes de la misma universidad.

El objetivo es crear conectividad de alta velocidad entre grupos de investigación que dependen de la transferencia, análisis e interpretación de patrones en grandes volúmenes de datos. Actualmente, en el campo de las imágenes de origen médico y biológico de la genómica/proteómica se generan grandes cantidades de datos. Por otro lado, el proyecto BioMed-HPC permitirá demostrar en terreno las ventajas de compartir una infraestructura de red física, sobre la que cada institución puede gestionar su propia red de servicios.

BioMed-HPC está integrado por la Dirección de Servicios de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la U-Chile (STI), GOCCHI, CMM-UChile , OMICS, ICBM, ESP, CITC, NLHPC, BNI, FOUCH, el Instituto de Registro de Patología Oral y CCTVal. El proyecto es liderado por el Laboratorio de Procesamiento de Imágenes Científicas (SCIAN-Lab).

Además, esta iniciativa es apoyada por el Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento que lidera el CMM de la UChile, así como también por la Dirección de Servicios de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (STI), de la misma universidad y REUNA.

Fondo: Programa URedes de la Universidad de Chile

Innovación en ciencia

REUNA tiene una larga trayectoria en la formulación de proyectos de investigación y/o desarrollo en Tecnologías de Información y Comunicación para diversas áreas del quehacer científico y universitario. Se trata de proyectos altamente colaborativos y multidisciplinarios, que apuntan al desarrollo científico y tecnológico de la comunidad docente y/o científica.

Red Biodiversidad
RD Chile
www.redbiodiversidad.cl

RED DE BIODIVERSIDAD

Años de ejecución: 2012-2015

Este proyecto busca crear una red nacional de colaboración de investigación en biodiversidad, que contribuya a orientar las políticas públicas sobre protección y uso sustentable del patrimonio biológico, a través de la implementación de una red de datos federada.

La meta es desarrollar un modelo conceptual y tecnológico de una red de nodos de conocimiento, para gestionar y acceder a publicaciones e información distribuida, en colecciones biológicas científicas generadas en el país. Todo ello para apoyar la generación de nuevos repositorios, acordes con las recomendaciones y buenas prácticas internacionales.

Durante 2014 se terminó de implementar un ecosistema informático, de código abierto, capaz de manejar repositorios locales autovalentes, y administrar objetos provenientes de los esquemas de metadatos requeridos para estos contenidos. El prototipo inició su marcha blanca a fines del año pasado. Los resultados se difundirán durante 2015.

En la iniciativa liderada por REUNA participan las siguientes instituciones: Universidad Católica del Norte (UCN), Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), Universidad de La Frontera (UFRO), Universidad Austral de Chile (UACh), Ministerio de Medio Ambiente, Red Latinoamericana de Botánica, Museo Nacional de Historia Natural y el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA).

Fondo: FONDEF, CONICYT

OBSERVATORIO VIRTUAL CHILENO

Años de ejecución: 2013-2015

El Observatorio Virtual Chileno (ChiVO, por su sigla en inglés) es un proyecto tecnológico, cuyo objetivo es generar una plataforma de astroinformática para administrar y analizar la gran cantidad de datos provenientes de los observatorios astronómicos instalados en el país. Se proyecta que la puesta en marcha de este desarrollo entregará a la comunidad de ciencia, avanzadas herramientas computacionales y algoritmos para la investigación.

En Chile se están instalando nuevos telescopios, lo que aumentará aún más la generación de datos astronómicos. A modo de ejemplo, cuando ALMA se encuentre operando a plena capacidad producirá cerca de 250 terabytes al año. Disponer de una conectividad a altas tasas de transmisión de datos será clave para los astrónomos chilenos y gracias a ChiVO se podrá contar con ello. Además, esta iniciativa proveerá la infraestructura para el archivo de datos que exigen grandes capacidades de almacenamiento, y acceder al análisis de éstos.

ChiVO permitirá a Chile integrar la Alianza Internacional de Observatorios Virtuales (IVOA, por su sigla en inglés) y será accesible para todos los astrónomos que desarrollan investigaciones en Chile a través de su sitio web www.chivo.cl

El proyecto, liderado por la Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM), es una exitosa colaboración con otras cuatro universidades chilenas: Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica, Universidad de Concepción y Universidad de Santiago de Chile. Además, cuenta con la participación del Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA) y de Red Universitaria Nacional.

Fondo de Fomento al Desarrollo
Científico y Tecnológico (FONDEF)

Innovación en educación

Las Tecnologías de Información y Comunicación se han convertido en una herramienta indispensable para las instituciones de educación superior en sus diversos ámbitos de desempeño, ya sea en la gestión institucional, la administración y especialmente en la labor docente. REUNA ha enfocado sus energías en articular proyectos colaborativos que impacten positivamente en la educación superior, a través del uso de recursos abiertos educacionales. El trabajo que ha asumido REUNA en relación a los llamados recursos abiertos educacionales se enfoca en la experimentación y adaptación de plataformas digitales que soporten la educación virtual, y que sean acompañadas por un contenido abierto, diseñado especialmente para esta modalidad educativa.

MOOC

Luego de un acabado proceso de investigación en las tendencias en materia de educación virtual, durante 2014 se optó por desarrollar un proyecto piloto en MOOC (cursos masivos y abiertos en línea, del inglés massive open online course).

La iniciativa tiene como objetivo crear una plataforma de código abierto que albergue cursos en línea y que sirva como prototipo para su posterior implementación en las universidades. En el marco de este proyecto, REUNA también busca difundir el conocimiento sobre MOOC, monitorear cómo están evolucionando las tendencias a nivel mundial e inspirar a las instituciones socias a adaptar esta herramienta para satisfacer sus propias necesidades, adecuadas a la realidad nacional.

En la implementación del piloto que se iniciará el 2015, participará además la Universidad de La Frontera, a través de la Facultad de Medicina y la Facultad de Ingeniería y Ciencias. Se proyecta que la plataforma sobre la cual se aplicará el primer piloto de MOOC estará disponible en agosto de 2015.

07
REUNA EN SU ENTORNO

Participación en eventos nacionales e internacionales

Integrantes del equipo REUNA acudieron a una serie de actividades externas que permitieron mostrar el trabajo de la Corporación, así como también conocer las tendencias mundiales en TICs y avanzar en los proyectos tecnológicos que lidera esta institución. Ejecutivos e ingenieros asistieron o aportaron como relatores en importantes encuentros.

ABRIL

-Internet2 Global Summit, Denver, Colorado (EEUU)

MAYO

-TERENA Networking Conference (TNC) 2014, Dublín, Irlanda
- TICAL2014, Cancún, México

JUNIO

-Research and Education Network Day, de Ciena Vectors, Ottawa, Canadá
- Gira tecnológica a Japón, organizada por Embajada de Chile.

AGOSTO

- INFONOR 2014, Universidad Arturo Prat, Iquique

OCTUBRE

-Technology Exchange, Indianápolis, EEUU.
- Segunda gira tecnológica a Japón, realizada en el marco del proyecto Redes Virtuales

21 apariciones públicas con mención específica a REUNA en diarios de circulación nacional, medios digitales de cobertura nacional, medios digitales regionales y radios.

Presencia en los medios de comunicación

El Mercurio

EL MERCURIO blogs

Columnistas

Lunes 15 de diciembre de 2014

Teclado al mundo desde Villarrica

"No maravillaba tanto la tecnología de la videoconferencia; tampoco las galletitas, sino que cómo se acomodaban todos estos investigadores entre sí en esta atmósfera tecnológica y cruzaban puentes entre sus especialidades..."

Nicolás Luco

Envidio a Diego Pino. Es ingeniero en computación y presta servicios sin moverse de Pucón.

Lo conocí en una reunión en la Red Universitaria Nacional, REUNA, en Santiago. A mi lado, me disputaban las galletitas Rubén Carrillo (botánico), de la U. de La Frontera; Gabriel Sillanes (experto en fauna marina, especialmente de aguas profundas), de la U. Católica del Norte, sede Coquimbo; Patricia Estrada (entomóloga, experta en insectos), de la U. Metropolitana de Ciencias de la Educación); Reynaldo Avilés, del Ministerio del Medio Ambiente, y Paula Arellano, directora de REUNA.

Desde Pucón, Diego Pino aparecía en pantalla junto a Daniela Ulloa, que sonreía desde Portugal en Europa, y a Horacio Samaniego (ecoinformático) desde la U. Austral de Valdivia. Daniela dirigió el proyecto, hasta su partida.

No maravillaba tanto la tecnología de la videoconferencia; tampoco las galletitas, sino que cómo se acomodaban todos estos investigadores entre sí en esta atmósfera tecnológica y cruzaban puentes entre sus especialidades.

Volaban palabras que sonarían nuevas para un biólogo de vieja data: "Bases de datos, OCR, GBIF,

La Tercera

PIDE GOOSS A TU JEFE

Científicos chilenos observan explosión de supernovas en tiempo real

Expertos lograron detectar la muerte explosiva de 12 estrellas, a tan sólo horas de su aparición en el cielo.

Síguenos en:

Cooperativa

cooperativa.cl

Audios

16:55

16/12/2014 "LSST" el telescopio que captará la totalidad del cielo desde Chile

Emol

Terra

La Segunda Online

08
REUNA EN CIFRAS

Ingresos Operacionales

Superávit o Déficit anual

Gastos Operacionales

Patrimonio

REUNA
Ciencia y Educación en Red

REUNA Chile

@Red_REUNA

WWW.REUNA.CL