

25
AÑOS
ROUNA



RED EN ACCIÓN



CONTENIDOS

CAROLINA MUÑOZ

REUNA

José Domingo Cañas 2819, Ñuñoa

Santiago - Chile

Teléfono: +56 2 2337 0300

comunicaciones@reuna.cl

www.reuna.cl

ÍNDICE

6 - 7

Editorial: 25 años conectando personas y construyendo el futuro

8 - 13

Somos pioneros de Internet en Chile y vamos por más

14 - 21

Anticipándonos a los desafíos de la era digital

22 - 27

Redes globales para la investigación y educación sin fronteras

28 - 35

Apoyamos la innovación para mejorar la vida de las personas

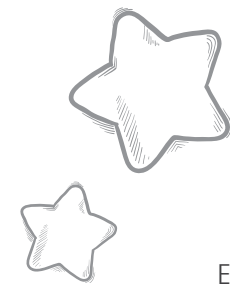
36 - 37

Somos parte de una comunidad global, ¡muchas gracias por sus saludos!

EDITORIAL: 25 AÑOS CONECTANDO PERSONAS Y CONSTRUYENDO EL FUTURO



Por Paola Arellano,
directora ejecutiva de REUNA



En estos 25 años hemos visto cómo la sociedad ha cambiado, pasando de análoga a digital. Nos sentimos muy orgullosos del rol que hemos jugado en este cambio, con la implementación de tecnologías clave para que universidades y centros de investigación, entre ellos observatorios astronómicos, se dedicaran a explorar e investigar, formando poderosas redes de trabajo y colaboración, generando la posibilidad, a los socios de la Corporación y a todo el país, de abrirse al resto del mundo.

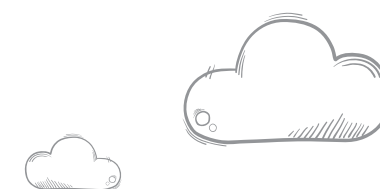
Ya consolidadas las TIC, hace unos años atrás, nos planteamos “movilizar las fronteras del conocimiento”. Pero hoy, con el advenimiento de la revolución digital o 4.0 y un entorno de cambio acelerado, eso no basta; debemos ir más allá, debemos trabajar para eliminar las fronteras que limitan el desarrollo de la ciencia y de la educación y, para ello, debemos repensar y evolucionar nuestra cadena de valor!!! Esto no es simple, nuestra experiencia nos ha mostrado que la conectividad y tecnologías per se no son suficientes. Tal como dijo Tusu Tsubira, Founding CEO de UbuntuNet, en la reciente conferencia de las Redes Europeas, TNC19, “no basta con adaptarnos a los cambios y sobrevivir, debemos ser el cambio, ser los disruptores”.

Frente a lo anterior, necesitamos preguntarnos cuál será el propósito de REUNA en estos tiempos de revolución y transformación digital, donde la humanidad se enfrenta a desafíos globales que sólo se pueden resolver trabajando en colaboraciones transdisciplinarias, interculturales e internacionales.

Quiero aprovechar las palabras que personas muy queridas por el equipo de REUNA nos han hecho llegar por nuestro aniversario y con ellas comenzar a dibujar ese futuro que es tan próximo, buscando no el qué ni el cómo, sino el por y/o para qué:

“Veo a REUNA como el catalizador en la construcción de redes colaborativas, donde se desarrollen y prueben las nuevas tecnologías avanzadas, llegando a escuelas y uniéndolas con los centros de conocimiento de las más diversas partes del planeta. Veo a REUNA como un partner crucial para sostener la era de los datos científicos, siempre anticipando las necesidades que se vienen.

La imagino proyectada en otros países de Latino América, consolidando un espacio colaborativo entre los países, y llegando a los ciudadan@s, para mejorar el acceso a salud, educación, cultura y recreación, impulsando la investigación y la innovación para transformar la vida de las personas y apoyar el desarrollo de nuestro país.”



SOMOS PIONEROS DE INTERNET EN CHILE Y VAMOS POR MÁS

Red Universitaria Nacional surgió como una iniciativa de colaboración entre las universidades chilenas, que decidieron aunar y coordinar sus esfuerzos para crear la Corporación, fijando tres objetivos fundamentales: crear y disponer de una red computacional integrada por las instituciones de educación superior, 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; y 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.

Ese anhelo se hizo realidad el miércoles 13 de julio de 1994, con la publicación en el Diario Oficial del decreto que otorgó personalidad jurídica a REUNA. Desde ese momento, la Corporación ha sido protagonista en la historia de las telecomunicaciones en Chile, con la implementación más temprana de Internet en el continente, a principios de los 90's, lo que derivó en la creación del primer proveedor de servicios de Internet (ISP) y el posterior desarrollo de esta industria en el país. En el ámbito académico, su labor contribuyó al conocimiento de Internet entre sus instituciones socias, las que pudieron experimentar con esta tecnología e introducirla en sus programas.

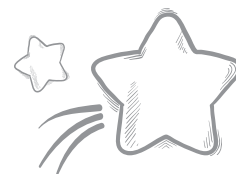
Su rol de líder en las Tecnologías de Información y Comunicación, se consolidaría el año 2000, al convertir

a Chile en el primer país sudamericano en conectarse a Internet, la Red Académica de Estados Unidos. A nivel latinoamericano, impulsó la creación de RedCLARA, la Red Académica regional, que nació en 2003 con el objetivo de coordinar e interconectar a las Redes Nacionales para Investigación y Educación de América Latina.

A fines de 2012, REUNA dio un nuevo salto en su conectividad y puso en operación la primera Red Fotónica para ciencia y educación de Chile. En su etapa inicial, esta plataforma poseía una capacidad de 30 Gbps, y fue diseñada para interconectar las capacidades de cómputo distribuidas entre las distintas universidades integrantes del Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento (NLHPC), cuyo nodo principal está instalado en el Centro de Modelamiento Matemático (CMM), de la Universidad de Chile.

Y como el desarrollo de las tecnologías no se detiene, desde 2018 REUNA se encuentra trabajando en un nuevo y ambicioso proyecto de carácter nacional, que conectará con fibra óptica a universidades, centros de investigación y observatorios astronómicos, desde Arica hasta Puerto Montt. Este desafío forma parte de su Plan Estratégico 2018-2021, junto con las líneas de desarrollo de nuevos servicios y el posicionamiento de la Corporación, a nivel nacional y global.

Todas estas acciones tienen como eje central el profundo anhelo de fortalecer la innovación y la adopción de nuevas tecnologías, como condiciones de base para el desarrollo científico, económico y social de Chile.



JOSÉ PALACIOS

PRESIDENTE DEL DIRECTORIO REUNA

“Con 25 años de existencia, REUNA se ha posicionado como una institución sólida y prestigiosa, reconocida tanto dentro como fuera del país. Nació como un exitoso proyecto FONDEF, por iniciativa de un grupo de universidades chilenas que querían vincularse con sus pares en el mundo, y hoy cuenta con más de 30 instituciones, universidades, centros de investigación y los observatorios astronómicos más importantes del país.

A lo largo de estos años, REUNA ha apoyado o liderado un número no menor de proyectos tecnológicos que han ido en directo beneficio de sus miembros. Hoy, éstos cuentan con la más avanzada infraestructura de conectividad para la ciencia y educación en Chile. Sin embargo, es necesario recordar que hubo tiempos difíciles, pero se aprendió de los errores, y gracias al compromiso de sus trabajadores y la fidelidad de sus asociados, es posible soñar con un futuro con una supercarretera fotónica que permita que toda

la comunidad académica y científica nacional tenga acceso a las mismas condiciones de conectividad, que puedan utilizar los servicios y tecnologías innovadoras indispensables para su desempeño y vinculación con el mundo.

REUNA debe continuar trabajando para que todos los investigadores, estudiantes y académicos reconozcan a la Red por proveer una plataforma de conectividad y colaboración para el desarrollo de operaciones científicas y formativas, con calidad y efectividad. Además, debe continuar anticipándose a los complejos requerimientos técnicos necesarios para la creación de conocimiento, formación de capital humano avanzado e innovación, instalándose como el elemento transformador de las instituciones asociadas en sus caminos a la digitalización, y colocando las TIC en el eje estratégico de sus asociados”.



ALBERTO MARTÍNEZ

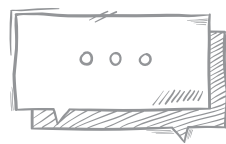
DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA, U. ARTURO PRAT; Y VICEPRESIDENTE DE REUNA

“Para nadie es desconocido el aporte que las redes de telecomunicaciones han hecho al desarrollo de la educación superior y REUNA tiene el mérito de haber introducido Internet en Chile. En cultura, es pionera en utilizar la tecnología en integración y socialización de las artes siendo parte, por ejemplo, en los primeros conciertos conectados vía videoconferencias, desde

diversos países. Otro mérito fue haberse convertido en una Corporación que facilita y cataliza la construcción de redes colaborativas para investigación y educación. Con una mirada de futuro, REUNA debe ser un referente nacional e internacional en este ámbito, así como un prestador de servicios tecnológicos de primer nivel para sus socios”.



ENNIO VIVALDI



RECTOR DE LA U. DE CHILE Y PRESIDENTE DEL
CONSEJO DE UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE CHILE ((UECH)

“En sus inicios, REUNA tuvo un valor histórico fundamental para las universidades nacionales: permitió compartir conectividad a Internet entre la mayoría de las universidades nacionales a un precio alcanzable, proveyendo un acceso pionero a la red a zonas que habrían tardado años en lograrlo por si solas.

Del trabajo actual de REUNA, las universidades adscritas hemos construido una comunidad conectada y online. La conectividad de las Redes Académicas, la autopista para el supercomputador LEFTRARU y la conexión a Internet2, han permitido a los socios contar con la conectividad y los servicios para trabajar en comunidad. REUNA es un excelente ejemplo de lo que la Universidad de Chile ha sostenido siempre: que las universidades crecen y se desarrollan en climas de colaboración y no de rivalidad.

Con una mirada de futuro, REUNA debe continuar apoyando y sumando socios de manera que todos los investigadores nacionales puedan intercambiar datos y trabajar en comunidad. El trabajo de los últimos años, ha ido cambiando a REUNA, pasando de ser un proveedor de servicios a un facilitador de conectividad y cooperación, que permite que sean los mismos académicos quienes construyen las respuestas a sus propias necesidades.

En un mundo tan cambiante y donde la red de comunicaciones es tan fundamental, REUNA podría transformarse en un laboratorio de experimentación para sus socios, donde se desarrollen y se prueben las nuevas tecnologías avanzadas de redes, tanto a nivel de red como de aplicaciones innovadoras”.



AGUSTÍN GONZÁLEZ

ACADÉMICO DEPTO. DE ELECTRÓNICA U. TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA Y REPRESENTANTE
TÉCNICO ANTE REUNA

“El mayor valor de REUNA es proveer conectividad a sus socios y, a través de ella, al resto de la comunidad académica mundial, sobre todo (en sus primeros años), cuando no existían proveedores comerciales.

En 10 años más o antes, veo a REUNA como un proveedor de aplicaciones de trabajo colaborativo. Hoy algunas instituciones usan Google Drive o Dropbox para gestionar y compartir documentos, pero por

normativas y/o recomendaciones de seguridad de la información, eso se verá limitado cada vez más. REUNA podría alojar aplicaciones que ofrezcan esos servicios y ser el repositorio de confianza de los socios para, sin replicar servicios en cada institución, acceder a ellos de manera análoga a como hoy se trabaja con los antes mencionados”.



ANGÉLICA AVENDANO

DIRECTORA DE LA UNIDAD DE TELEMEDICINA,
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

“La principal fortaleza de REUNA y el equipo humano que la respalda, es poner al servicio de la educación, la investigación y la salud de las personas, una gran y creciente infraestructura digital, que abarca nuestro país en toda su extensión y permite la interconexión, tanto a nivel nacional como internacional. En nuestra experiencia, REUNA ha sido vital para el desarrollo de la Telemedicina y la Telesalud. Contar con una carretera digital de alta velocidad y con estándares de alta calidad, nos ha permitido llegar con seguridad a centros de salud, profesionales y pacientes ubicados en lugares remotos de nuestra larga geografía, contribuyendo a lograr acceso y oportunidad de servicios de salud.

En el futuro, no me cabe duda que REUNA continuará aumentando su cobertura de socios, nacionales e internacionales, y logrará ampliar su quehacer hacia otras áreas que la sociedad demande. Imagino a REUNA al servicio y desarrollo de las instituciones, pero ahora además apoyando a los ciudadan@s, quienes requerirán en forma creciente de más carreteras digitales seguras y confiables, para mejorar accesos a la salud, la educación, la cultura, la recreación y la interconexión. En resumen, REUNA estará presente no sólo en el trabajo, sino también en los hogares de las personas”.



HORACIO MARTÍNEZ

CEO DE GRUPO DATCO

“Destaco en particular la visión que ha perdurado a lo largo de tantos años y que ha guiado a REUNA para ser un modelo de articulación y colaboración, para potenciar el ecosistema científico tecnológico, a través de la innovación y el trabajo en red que permite la conectividad. Con humildad, trabajo en equipo y constancia, han sabido sumar voluntades, recursos y energías de diversos actores, en nuestro caso una empresa privada, que en principio poco tiene que ver con la comunidad académica, para construir la infraestructura y la plataforma de servicios digitales

que permite insertar el conocimiento científico de Chile en el concierto mundial.

Si nos guiamos por los logros de estos 25 años de historia, el futuro está asegurado, porque el principal activo que tiene REUNA no está en los kilómetros de fibra de su red, sino en el equipo que ha sido capaz de construirla. Un equipo de profesionales que tiene como distintivo ese espíritu que los moviliza siempre a ir por más”.





MÓNICA RUBIO

INVESTIGADORA DEL CENTRO DE ASTROFÍSICA
Y TECNOLOGÍAS AFINES Y ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA U. DE CHILE

“El valor de REUNA ha estado en proveer los servicios de acceso a la comunicación digital del mundo académico, servicios fundamentales para hacer ciencia, y desarrollar y mantener las colaboraciones internacionales entre los investigadores y académicos de nuestras universidades. En particular en el área de la astronomía, otorgando un servicio de calidad y confiabilidad internacional y vanguardia, para unir a todos los centros internacionales y las universidades asociadas a REUNA.

En la próxima década, me gustaría ver a REUNA como una red de comunicación digital muy potente, orientada al mundo académico y educacional, que entregue los servicios de la más alta tecnología, velocidad y confiabilidad, uniendo a las universidades y escuelas de todo el país y el resto del mundo”.



JORGE YUTRONIC

CONSULTOR INTERNACIONAL EN EDUCACIÓN
SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

“REUNA ha hecho contribuciones relevantes al desarrollo de infraestructura de comunicaciones de alto desempeño y calidad en Chile. A partir de los años 90 aceleró la adopción de estas tecnologías en las universidades; con ello, Chile avanzó significativamente y superó algunas brechas respecto a otros países. Adicionalmente, puso en evidencia el potencial de la colaboración interinstitucional, lo cual era considerado difícil.

eduroam, el movimiento de grandes volúmenes de datos, y otros. En síntesis, REUNA ha sido y es una institución habilitadora del progreso en ciencia y educación en red.

En la última década, REUNA se ha proyectado ampliando su base de infraestructura, agregando más valor, a través de la incorporación de instituciones importantes como Observatorios Astronómicos, y de la ampliación de sus servicios tecnológicos a ámbitos específicos, tales como

A futuro, imagino a REUNA apoyando a las universidades y otras instituciones en sus respectivas Transformaciones Digitales. Este tema es de la máxima importancia y urgencia, para que ellas puedan cumplir su misión respecto de los estudiantes, los académicos y la sociedad, en una época exigente determinada por la Revolución 4.0. Asimismo, imagino a REUNA proyectada en otros países de Latino América, debido a la necesidad de crear un espacio colaborativo entre los países”.



GERMAN HANS VON GELDERN

GERENTE DE NUEVOS NEGOCIOS DE RAYLEX

“El mayor valor de REUNA es ser una institución alineada con la educación, que comprende los problemas y desafíos propios de la investigación y desarrollo. En

los próximos años, me gustaría verla con más soporte del Estado, conectando colegios y otras instituciones de educación”.



ALEJANDRO MAASS

DIRECTOR DEL CENTRO DE MODELAMIENTO
MATEMÁTICO (CMM) DE LA UNIVERSIDAD
DE CHILE

“La investigación de este siglo, en muchos ámbitos, no se concibe si no se cuenta con un sin número de infraestructuras críticas. Una de ellas es la conectividad y las propias redes de transferencia de datos. Esto ha sido el alma de REUNA, haciendo que muchos proyectos científicos innovadores de las últimas décadas se puedan realizar. Un ejemplo paradigmático es la astronomía, que fluye desde múltiples aplicaciones que vemos correr a diario en el Laboratorio Nacional de súper Cómputo de Chile, alojado en nuestro centro. El mismo centro, basó parte de su estrategia de construcción en la relación con REUNA y su fortalecimiento.

A futuro, me gustaría ver a REUNA como un partner robusto en temas de conectividad de datos, y siempre anticipándose a las necesidades que se vienen. Lo veo como un partner crucial para sostener la era de los datos científicos en Chile, con una vinculación internacional privilegiada, que permita moverse de manera fluida entre las distintas formas de hacer cálculo, aprovechando toda la infraestructura disponible en el mundo”.



En REUNA conectamos personas, equipamiento científico, datos e instituciones, para expandir las fronteras del conocimiento y transformar significativamente la vida de los chilenos.

ANTICIPÁNDONOS A LOS DESAFÍOS DE LA ERA DIGITAL

Desde su creación, Red Universitaria Nacional se posicionó como pionero en el uso e implementación de las TIC como una herramienta clave para el desarrollo de la educación superior, investigación e innovación en el país. Y si en un comienzo sus socios eran solo universidades, hoy está integrada además por los principales observatorios astronómicos presentes en Chile y centros de investigación de excelencia.

Para responder a las necesidades de estas instituciones, la Corporación se ha enfocado en expandir y mejorar

constantemente su infraestructura digital, adelantándose a las demandas de conectividad de sus socios, al mismo tiempo que fortalece sus servicios dirigidos a usuarios finales.

Todo lo anterior ha consolidado a REUNA como un referente en su ámbito, estrechando los lazos con sus aliados nacionales e internacionales, generando economías de red y permitiéndole abordar proyectos aún más desafiantes.

RED ÓPTICA NACIONAL PARA CIENCIA Y EDUCACIÓN

Esta iniciativa forma parte del Plan Estratégico 2018-2021 de REUNA, y busca proveer de una infraestructura tecnológica de excelencia a todas las instituciones académicas y científicas de Chile, conectando con fibra óptica desde Arica hasta Puerto Montt, y en ese punto, interconectarse con el proyecto de Fibra Óptica Austral del Gobierno de Chile, para llegar hasta las universidades y centros de investigación ubicados en el extremo sur del país, y por qué no, en la Antártica.

La primera etapa del proyecto se estrenó en abril de 2018, con el tramo La Serena- Santiago. Este hito fue desplegado en conjunto con el Observatorio AURA y considera los primeros 800 Km, de los más de 3.000 que tendrá la red, con una capacidad de 10 Terabits por segundo y un potencial de crecimiento ilimitado. Este primer tramo conecta a la Universidad de La Serena en condiciones excepcionales, y además será la ruta

digital del LSST (Large Synoptic Survey Telescope), permitiendo que la data generada al escanear la totalidad del cielo visible cada cuatro noches, que se estima del orden de 30 terabytes de información en cada jornada de observación, se movilice sin barreras cruzando las fronteras de continentes y océanos. Se espera que el LSST comience su funcionamiento en 2019, mientras que sus operaciones científicas deberían iniciarse en 2022.

El segundo tramo del proyecto, inaugurado en abril de 2019, posee una longitud de 850 kilómetros, con una capacidad inicial de 100 Gigabits por segundo, y conecta a la Universidad de O'Higgins, Universidad de Talca, Universidad de Concepción, Universidad del Bío-Bío, y Universidad de La Frontera en Temuco, abriendo oportunidades prácticamente ilimitadas para la investigación colaborativa y el desarrollo regional,

mediante el manejo de grandes volúmenes de datos y el acceso a recursos remotos, entre otros.

Este nuevo hito se suma al primer tramo de la red, completando un total de 1.650 kilómetros, equivalentes al 50% de Chile continental. La alta capilaridad de este segmento, con 11 puntos de conexión distribuidos entre 6 regiones, ha significado un mayor desafío tecnológico que la etapa anterior, mientras que la tecnología óptica utilizada permite una capacidad similar a la necesaria para la transmisión simultánea de 22.222 videos en resolución Full HD (1080 pixeles). De esta forma, Chile se ubica a la vanguardia en Latinoamérica en el desarrollo digital y en la conectividad de alta calidad para investigación y educación.

Como parte del proyecto, REUNA espera inaugurar en el segundo semestre de 2019 la implementación del tramo

La Serena-Antofagasta, y en 2020 continuar con el tramo Temuco-Puerto Montt, para entonces integrarse a la iniciativa del Gobierno de Chile de Fibra Óptica Austral, que unirá digitalmente el país. Además, ya trabaja a mayor plazo la iniciativa de conectar la Antártica, un polo de desarrollo científico de alcance global.

Todo este esfuerzo a nivel nacional tiene su correlato internacional. Desde 2017 la Corporación se encuentra trabajando en conjunto con las Redes Académicas de América Latina, lideradas por RedCLARA, para fortalecer las interconexiones entre los países del continente, y de éste con el mundo, gracias al esfuerzo mancomunado con nuestras contrapartes en Europa, en el proyecto BELLA (Building Europe Link to Latin America).



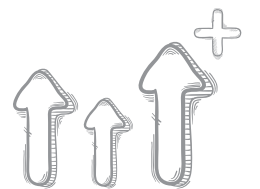
NUESTRA RED EN CIFRAS



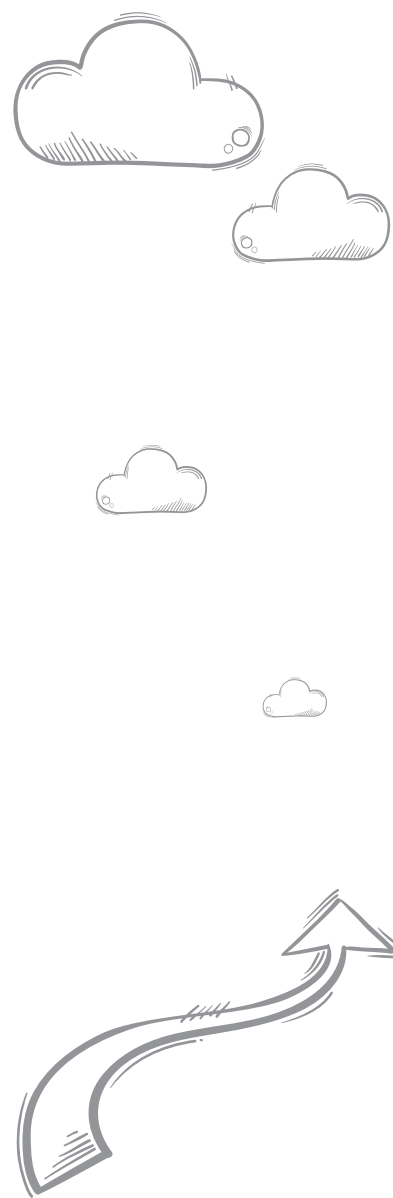
- 15 PoPs entre Arica y Puerto Montt
- 8.470 km de red
- 1.650 km de red óptica (nx100 Gbps)
- 76,65 PB transferidos en 2018 y 2019
- 100% respaldada



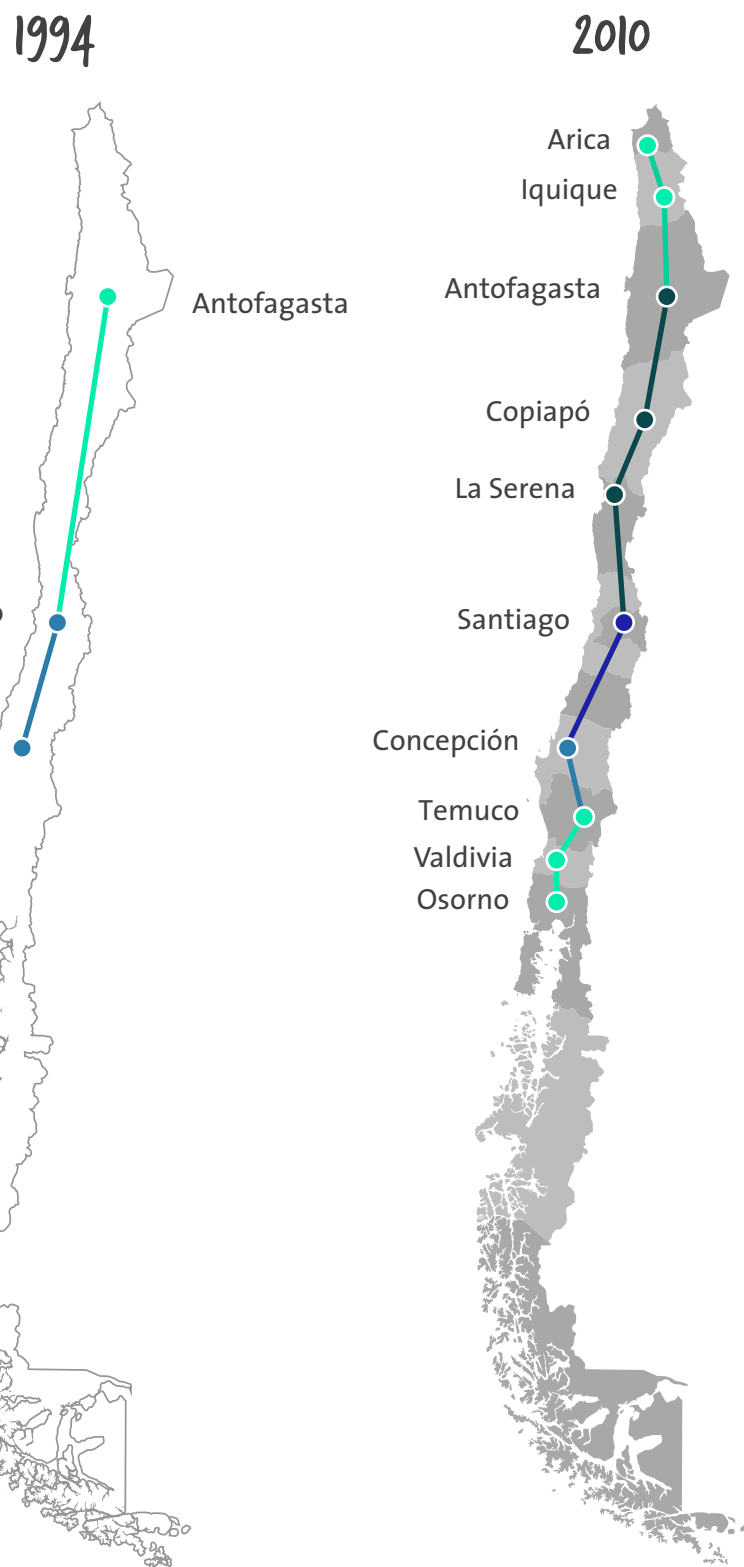
- 23 PoPs en las principales ciudades
- Chile conectado mediante red óptica
- Canales de nx100 Gbps
- Full respaldada



EVOLUCIÓN DE LA RED DE REUNA 1994 - 2021



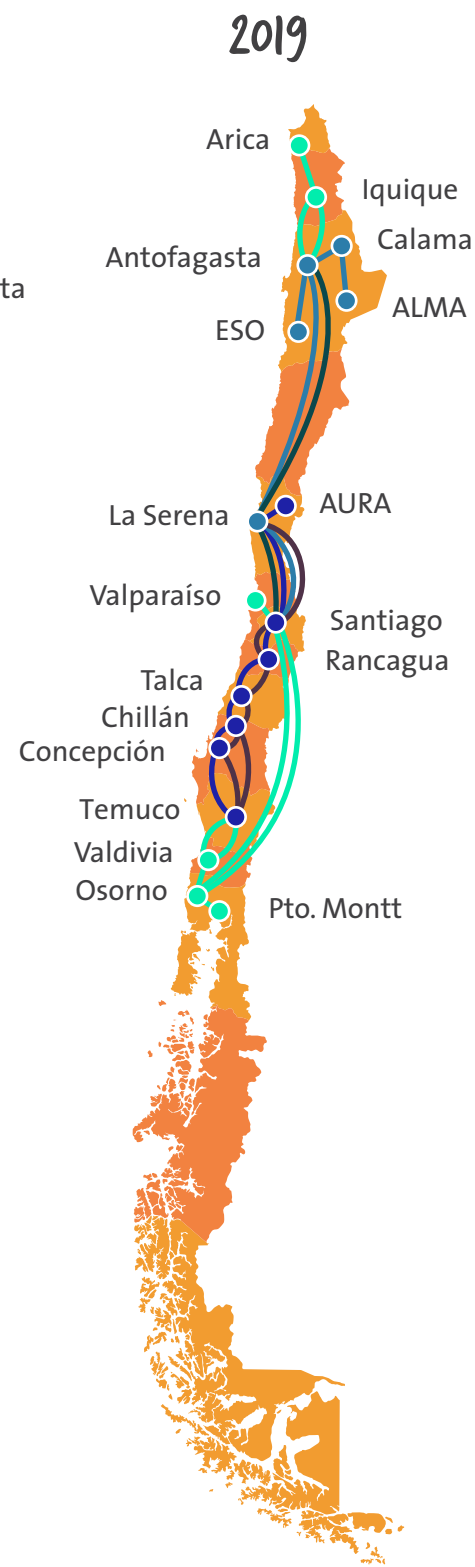
- 256 Kbps
- 512 Kbps



- 155 Mbps
- 205 Mbps
- 310 Mbps
- 2,5 Gbps



- 0,5 Gbps
- 1 Gbps
- 2,5 Gbps



- 1 Gbps
- Lambda 10 Gbps usando DWDM
- Fibra óptica, con nx 100 Gbps usando DWDM
- SDH
- 10 Gbps



- 1 Gbps
- Lambda 10 Gbps usando DWDM
- Fibra óptica, con nx 100 Gbps usando DWDM
- 10 Gbps
- 40 Gbps
- Fibra óptica Austral Proyecto Gob. de Chile

SERVICIOS DE VANGUARDIA PARA EL ECOSISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA E INVESTIGACIÓN

En la búsqueda de ofrecer las mejores y más convenientes soluciones tecnológicas para sus instituciones asociadas, Red Universitaria Nacional se encuentra constantemente actualizando su portafolio de servicios. Y en especial los últimos años, ha implementado una nueva estrategia, que incorpora a los Representantes Técnicos de estas instituciones en los procesos de diseño, desarrollo y

prueba de los nuevos servicios, con miras a comprender mejor sus requerimientos y aprender de su experiencia.

Bajo este modelo, la Corporación ha lanzado recientemente dos nuevos servicios, en las áreas de Cloud y Ciberseguridad, consideradas prioritarias por las áreas de TI.

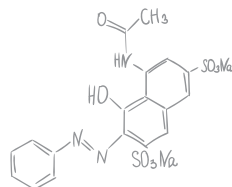
+Spacio es el servicio de servidores virtuales privados de REUNA, basado en OpenStack, que proporciona capacidad de procesamiento, almacenamiento de datos, extensión de redes corporativas, administración remota y monitoreo, en un entorno seguro y confiable. La plataforma cuenta con un 99% de disponibilidad garantizada y los datos quedan albergados en el Data Center de REUNA, homologado a Tier1 y con un 100% de disponibilidad durante 2018.

ocho máquinas virtuales, para probar el correcto funcionamiento de servicios críticos para la institución. Luego del período de prueba, la universidad entregó una positiva evaluación, destacando como valores diferenciadores el soporte profesional personalizado; la flexibilidad en la configuración de los servidores, adaptable a las necesidades del usuario; y la conectividad de alta velocidad brindada por REUNA.

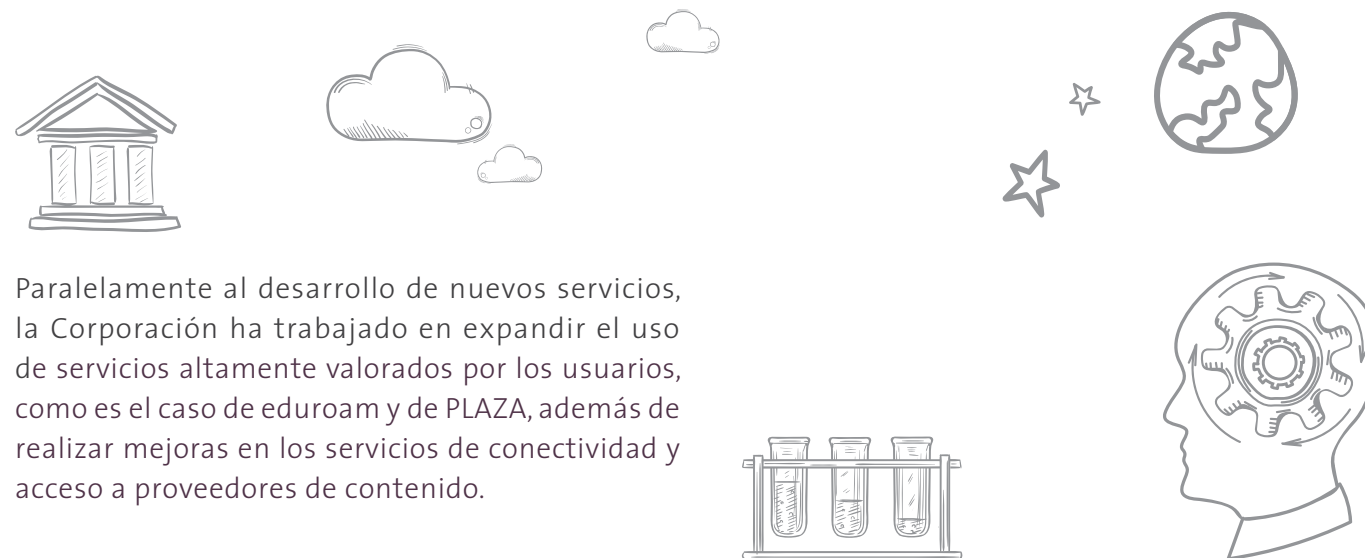
El piloto de este servicio se desarrolló con la Universidad de La Serena, y consistió en el levantamiento de

CSIRT.REUNA es el servicio de Respuesta ante Incidentes de Seguridad Informática de REUNA, de carácter estrictamente académico y de coordinación. Está dedicado a monitorear y atender los eventos de seguridad que afecten a las instituciones conectadas a la Corporación, para lo cual entrega información oportuna y veraz de alertas que se originan a nivel nacional y global, con el objetivo de advertir a su comunidad y reducir el riesgo de incidentes.

Otra importante función es establecer alianzas con otros CSIRT Académicos, para fortalecer su red de colaboración. En esta línea, ya cuenta con un acuerdo de cooperación con el CSIRT de CEDIA, Red Académica de Ecuador, y prontamente firmará una alianza con el CSIRT del Gobierno de Chile.



Adicionalmente, durante el segundo semestre de 2019 será lanzado el servicio de monitoreo avanzado de las redes internas de las universidades, **+NOC**. Orientado a brindar apoyo a las Unidades de Tecnología de la Información de las instituciones socias de REUNA, consiste en la vigilancia continua del estado de los enlaces entre sedes y, en caso de detectar alguna falla, hacer el levantamiento de tickets con los proveedores de sus enlaces internos. Además, utiliza la funcionalidad de REUNA que opera la red 7x24, por lo que entrega flexibilidad para operar en horarios inhábiles y fines de semana. El piloto de este servicio se realizó con la Universidad de Chile, desde febrero de 2018.



Paralelamente al desarrollo de nuevos servicios, la Corporación ha trabajado en expandir el uso de servicios altamente valorados por los usuarios, como es el caso de eduroam y de PLAZA, además de realizar mejoras en los servicios de conectividad y acceso a proveedores de contenido.

eduroam (*education roaming*), tiene como fin crear un espacio único de movilidad entre las instituciones adheridas, permitiendo que sus usuarios tengan acceso a Wifi cuando estén en su propio campus o visiten otras instituciones participantes. Se trata de una iniciativa internacional que surgió en Europa impulsada por Géant la Red Académica regional y se ha expandido rápidamente por todo el mundo, logrando actualmente estar disponible en más de 100 países.

autenticaciones realizadas por usuarios nacionales, en Chile y el extranjero, con la histórica cifra de 6.093.030 roamings. Esto significa un crecimiento del 217% respecto al año anterior.

Los usuarios de instituciones asociadas a REUNA y que aún no cuentan con eduroam, pueden acceder igualmente a los beneficios de este servicio, solicitando su cuenta eduroampass en eduroam.reuna.cl

En Chile, ya cuentan con este servicio 15 instituciones y el año 2018 marcó un record en el número de

Plaza es otro servicio que también ha experimentado importantes mejoras. Con el objetivo de ofrecer una variedad de opciones que se adapten a las necesidades de cada usuario, en 2018 REUNA realizó una prospección de nuevas aplicaciones para incorporar en este espacio. Luego de analizar los aspectos técnicos y considerar las preferencias de los usuarios (recogidas mediante una encuesta), la solución seleccionada fue ZOOM, que se sumó a Vidyo y, próximamente, Mconf.

Con ZOOM es posible generar reuniones de forma inmediata o con previa reserva, e invitar a tus participantes a través de un enlace. Además, las videoconferencias de ZOOM pueden realizarse con el formato de Seminarios Web, los cuales permiten asignar a los participantes el rol de espectadores o

presentadores, dándoles la opción de hacer preguntas, levantar la mano e intervenir de manera ordenada.

En cuanto a los servicios de **Acceso a Proveedores de Contenido y Conectividad Global Académica**, la Corporación ha establecido conexiones directas en Chile, y vía RedCLARA en Brasil y EE.UU., con algunos de los principales proveedores a nivel mundial: Amazon Web Services (AWS), Facebook, Google, Microsoft y Akamai, además de firmar un acuerdo con PIT Chile. Con ello, REUNA ha logrado ventajosas condiciones técnicas y económicas para sus instituciones asociadas, garantizando calidad de la conexión y una mejor experiencia de uso del servicio.





HACIA DÓNDE VAMOS



CONECTAR PUERTO WILLIAMS Y LA ANTÁRTICA



PRESENCIA DE LA RED ÓPTICA EN TODAS LAS REGIONES



TODAS NUESTRAS INSTITUCIONES CONECTADAS INTERNACIONALMENTE,
CON LAS MEJORES CONDICIONES:

- A Europa, a través de BELLA con capacidades de 100 Gbps y más
- A Asia, por el nuevo cable que está impulsando el Gobierno de Chile
- A través de una RedCLARA fortalecida, donde confluyen los esfuerzos de todos los países de América Latina, con condiciones de clase mundial



INTERCONEXIÓN DIRECTA CON LOS MÁS IMPORTANTES
PROVEEDORES DE CONTENIDO



EDUROAM EN TODAS LAS INSTITUCIONES REUNA



Y POR SUPUESTO, TODAS LAS INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN
SUPERIOR Y CULTURA PRESENTES EN CHILE CONECTADAS A REUNA



REDES GLOBALES PARA LA INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN SIN FRONTERAS

La colaboración a nivel internacional es uno de los motores de la ciencia y la educación actuales, y contar con las condiciones de conectividad adecuadas para ser parte de la transformación en la forma de generar conocimiento, es indispensable. Por este motivo, REUNA cuenta con múltiples enlaces a proveedores de Internet Comercial, proveedores de Contenido, y a las Redes Académicas Internacionales, lo que permite a los científicos e investigadores chilenos transportar, almacenar, analizar y modelar grandes volúmenes de

información o Big Data, para participar y liderar en iniciativas colaborativas de relevancia mundial.

Dada la importancia de la conectividad a nivel global, somos parte de cuatro ambiciosas iniciativas internacionales que, por la magnitud del desafío tecnológico que representan y las incalculables posibilidades que ofrecen a la comunidad científica mundial, significan verdaderos cambios de paradigma.



REDCLARA

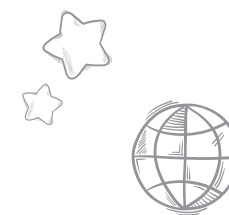
La Red de Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas (RedCLARA) desarrolla y opera la única infraestructura de Internet exclusiva para ciencia y educación de América Latina. Establecida el año 2003, gracias al proyecto ALICE (que hasta marzo de 2008 fue cofinanciado por la Comisión Europea), desde entonces brinda interconexión regional y conexión al mundo, a través de sus enlaces internacionales a GÉANT (red avanzada paneuropea) y a Internet2 (Estados Unidos) y, mediante ellos, a las redes avanzadas de África (UbuntuNet Alliance, WACREN, ASREN), Asia (APAN, TEIN, CAREN) y Oceanía (AARNET), entre otras.

Panamá y desde ahí a Santiago, y fue desplegada en colaboración con AmLight.

Al mismo tiempo, RedCLARA y REUNA son parte del proyecto BELLA, que conectará Europa y Latinoamérica, y se encuentran desarrollando una nueva estrategia de negociación conjunta con algunos de los principales proveedores de servicios y contenidos a nivel mundial, con el objetivo de generar beneficios tangibles para las instituciones asociadas, a través de una mejor conexión, un mayor acompañamiento tecnológico y la posibilidad de optimizar los costos, al integrar la demanda regional.

Actualmente RedCLARA está integrada por trece Redes Académicas de la región, y REUNA es uno de sus socios fundadores. En 2018 RedCLARA abrió un enlace de 100 Gbps entre Chile, Panamá y Estados Unidos, aumentando en 10 veces la capacidad en el anillo central de su troncal. La nueva infraestructura va desde Miami a Ciudad de

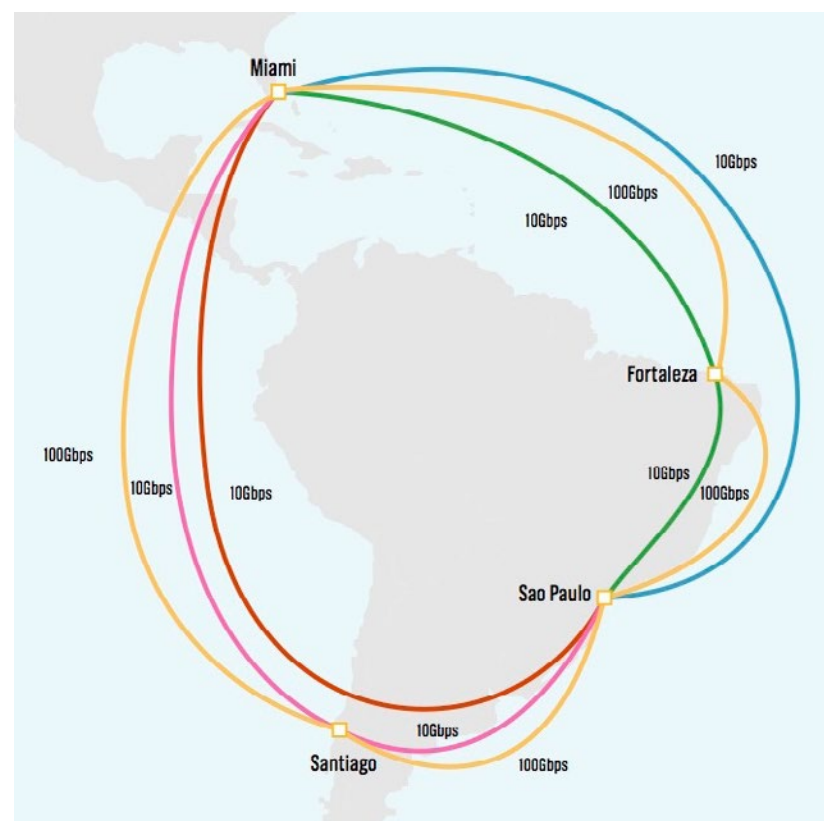
Para más información, visite www.redclara.net



AMLIGHT: ANILLO DE 100 GBPS UNE ESTADOS UNIDOS Y SUDAMÉRICA

Americas Lightpaths Express & Protect (AmLight ExP) impulsa la colaboración entre las comunidades de investigación y educación de Estados Unidos y los países de América Latina, mediante la creación de una red de alta velocidad entre ambos hemisferios. Astronomía, física de alta energía, biodiversidad, genómica, sismología, ultra-alta definición (UHD) de video y streaming son algunas de las áreas que se ven beneficiadas con esta infraestructura tecnológica.

AmLight ExP es la tercera etapa de un proceso iniciado hace más de 10 años, con los proyectos WHREN-LILA (Western Hemisphere Research and Education Network) y AmLight IRNC (International Research Network Connections). En todos ellos, REUNA participó como socio, siguiendo su constante búsqueda por impulsar la colaboración y brindar las factibilidades tecnológicas, para la ejecución de nuevos proyectos de investigación de frontera en Chile.



En 2018 el equipo de ingeniería de red de AmLight activó dos nuevos puntos de presencia (PoP) de 100G en Chile y Brasil, formando un anillo en 100G entre Miami – Fortaleza - São Paulo – Santiago - Miami. Con estos nuevos enlaces los investigadores y estudiantes de estos países tendrán acceso a una nueva infraestructura de red, con diez veces más ancho de banda, lo que mejora e incentiva la colaboración académica internacional.

El Consorcio AmLight está integrado por un grupo de universidades e instituciones sin fines de lucro de Estados Unidos y Redes para Investigación y Educación nacionales y regionales, incluidas: FIU, AURA, LSST, RNP, ANSP, RedCLARA, REUNA e Internetz.

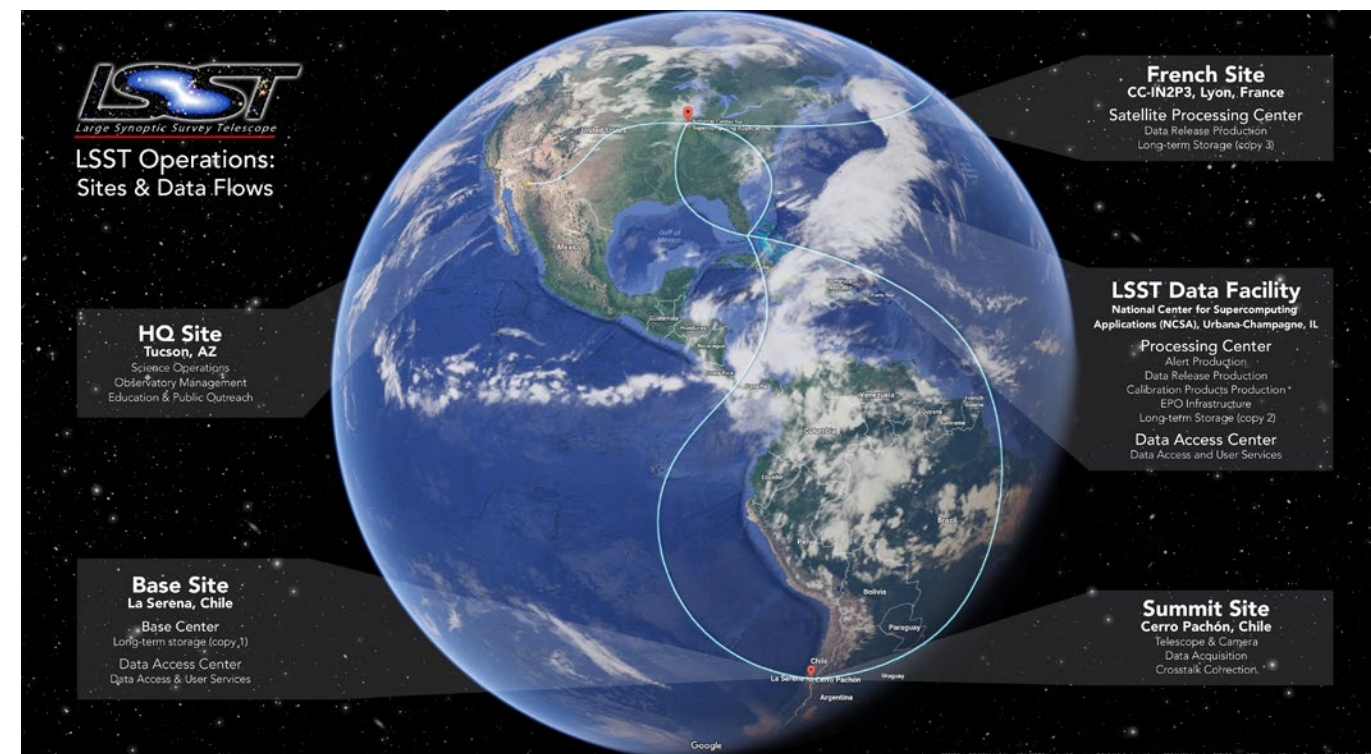


Para más información, visite www.amlight.net

LSST NETWORK ENGINEERING TEAM (LSST NET)

El grupo de trabajo LSST NET está compuesto por profesionales de las áreas de Ingeniería de Redes y Operación de LSST/AURA (Chile y EE.UU.), REUNA (Chile), Florida International University FIU (EE.UU.), AmLight (EE.UU.), RNP (Brasil) y NCSA (EE.UU.), entre otros, y tiene como objetivo colaborar en el desarrollo de la mejor

solución de conectividad para el LSST, a través de todos los segmentos de red que intervienen en el proceso, desde que los datos son recogidos por el telescopio en Cerro Pachón (región de Coquimbo, Chile) hasta que llegan a los centros de investigación y universidades donde serán analizados, en Estados Unidos.



El LSST NET tuvo una fuerte presencia en la Conferencia de Supercómputo 2018 (SC18) realizada en Dallas, EE.UU., oportunidad en la que realizó una exitosa demostración de las capacidades de transferencia de datos de las redes de fibra óptica que se utilizarán durante las operaciones LSST. Los datos fueron enviados desde el sitio base de AURA en La Serena, Chile, a la instalación de datos del LSST en el Centro Nacional para Aplicaciones de Supercomputación (NCSA) en Champaign, Illinois (EE. UU.) y se logró una tasa de transferencia máxima de 100 Gbps durante períodos cortos y una tasa sostenida de 80 Gbps durante un período de tres horas, superando el objetivo de la prueba.

Esta demostración se realizó sobre enlaces provistos por varias organizaciones de redes: REUNA de La Serena a Santiago, FIU/AmLight de Santiago a Miami, SCInet de Miami a Chicago (Starlight) y NCSA de Chicago a Champaign, y mostró no sólo el rendimiento de la red, sino que también la gran coordinación de los socios, que trabajaron como un solo gran equipo de ingeniería para el LSST.



Para más información, visite www.lsst.org

BELLA: CONECTANDO AMÉRICA LATINA Y EUROPA

BELLA (*Building the Europe Link with Latin America*) es una iniciativa revolucionará las comunicaciones entre Europa y Latinoamérica, al establecer el primer cable directo para telecomunicaciones entre ambos continentes. Actualmente todos los datos deben pasar por Estados Unidos como escala obligada, con todos los costos que ello implica.

El proyecto considera dos aspectos: a nivel intercontinental, garantiza el derecho de uso imprescriptible (IRU) a largo plazo del espectro sobre el cable submarino directo que se instalará entre las dos regiones (BELLA-S); mientras que, a nivel regional, implementará una red de 100 Gbps en toda América Latina, integrando las infraestructuras de las Redes Académicas Nacionales participantes (BELLA-T).

BELLA es desarrollado por un consorcio formado por las redes regionales GÉANT (Europa) y RedCLARA (América Latina) y por las redes nacionales de Brasil (RNP), Chile (REUNA), Colombia (RENATA), Ecuador (CEDIA), Alemania (DFN), España (RedIRIS), Francia (RENATER), Italia (GARR) y Portugal (FCT|FCCN). Su financiamiento proviene de la Unión Europea, a través de tres directorios de la

Comisión Europea (DG-CONNECT, DG-DEVCO y DG-GROWTH), y el aporte de algunas redes nacionales de América Latina.

Durante 2018 se realizó la licitación de BELLA-S, proceso que culminó en enero de 2019 con la formalización del acuerdo para la construcción del cable submarino EllaLink. El despliegue de esta infraestructura de fibra óptica, que conectará Sines (Portugal) y Fortaleza (Brasil), comenzó a principios de 2019 y se estima que su entrada en operación será a fines de 2020.

Paralelamente, BELLA-T avanzó con el proceso de licitación de infraestructura y servicios de telecomunicaciones para reforzar la troncal de RedCLARA, en el tramo que une a las redes de Colombia, Ecuador, Brasil, Argentina y Chile. En el caso específico de Chile, las licitaciones consideran los tramos Arica-Antofagasta y Antofagasta-La Serena, punto donde esta nueva red se integrará a la troncal de REUNA.

Para más información, visite www.bella-programme.eu



Image courtesy of EllaLink: www.ella.link

APOYAMOS LA INNOVACIÓN PARA MEJORAR LA VIDA DE LAS PERSONAS

Como hemos visto, el compromiso de REUNA, desde su origen, ha sido promover y facilitar la colaboración mediante las TIC, como uno de los pilares clave para el desarrollo de Chile. Áreas como Astroinformática, Telemedicina, Computación de Alto Rendimiento (HPC), e incluso el desarrollo de las Artes, a través de los llamados “Nuevos Medios”, demandan condiciones de

conectividad excepcionales y servicios de vanguardia como las herramientas base para su quehacer.

Este tipo de iniciativas, surgidas desde la academia, tienen también el potencial de impactar directamente en el desarrollo de sus entornos, transfiriendo este conocimiento a los motores económicos de sus ciudades y regiones.

ASTROINFORMÁTICA

Actualmente, contar con carreteras digitales de alta capacidad es indispensable para el desarrollo de la astronomía a nivel global. Por este motivo, Red Universitaria Nacional trabaja con los principales grupos astronómicos presentes en el país, brindándoles las condiciones óptimas para que puedan realizar su labor sin que las distancias, el volumen de información o la velocidad de transmisión, sean un obstáculo.

Gracias a estas alianzas con los Observatorios, los datos obtenidos en el norte de Chile son enviados a través de la troncal de REUNA hasta Santiago, y desde ahí al resto del mundo, a través de las Redes Académicas de Latinoamérica (RedCLARA), Estados Unidos (Internet2), Europa (Géant) y Asia Pacífico (APAN).

Otra importante área dentro de las actividades ligadas a la Astronomía es el procesamiento del Big Data generado por los telescopios, proceso que actualmente se realiza con técnicas de inteligencia artificial y algoritmos diseñados especialmente para ello, en una nueva disciplina llamada Astroinformática. En ella, colaboran astrónomos, ingenieros informáticos, físicos, técnicos y otros profesionales, que integran sus conocimientos para abordar desafíos inéditos y hacer descubrimientos extraordinarios.

Un exitoso ejemplo de lo que se está haciendo actualmente en Chile en esta área es el trabajo realizado por un grupo de científicos del Centro de Modelamiento Matemático (CMM) de la Universidad de Chile, que pudo

observar en tiempo real la explosión de 61 supernovas, a solo horas de que aparecieran en el espacio.

La visualización se realizó desde el Observatorio Iberoamericano Cerro Tololo de AURA, en la Región de Coquimbo, con una Dark Energy Camera (DECam) de 520 megapíxeles. Desde ahí, las imágenes fueron enviadas por casi 500 kilómetros, a través de la red de alta velocidad de REUNA hasta Santiago, para su análisis en el clúster Leftraru, ubicado en el Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento (NLHPC). En esta máquina, un software diseñado por el astrónomo Francisco Förster y su equipo sometió los datos a un algoritmo creado por ellos, que compara las distintas fotografías del espacio y examina dónde hay supernovas. Cuando las encuentra, envía una alerta mundial a los observatorios, para que apunten sus telescopios hacia el nuevo evento.

Antiguamente, este trabajo lo hacían personas, inspeccionando placas fotográficas y, desde los 90, analizando imágenes obtenidas con detectores digitales. Hoy hacer este trabajo manualmente sería imposible, por el enorme volumen de información y el tiempo que demandaría, pero gracias a este modelo matemático, se pudieron analizar casi cien mil imágenes, equivalentes a más de un billón de píxeles, capturadas durante seis noches de exploración, donde se fotografiaron millones de galaxias en jornadas de ocho horas.



CONECTAMOS Y SOMOS RESPONSABLES DE OPERAR LAS CARRETERAS DIGITALES DE:

- Atacama Large Millimeter / sub-Millimeter Array (ALMA)
- National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ)
- National Radio Astronomy Observatory (NRAO)
- European Southern Observatory (ESO):
 - . VLT, en Cerro Paranal
 - . La Silla
 - . APEX, en Chajnantor
 - . ELT
- Association of Universities for Research in Astronomy (AURA)
 - . Gemini Sur
 - . Cerro Tololo
 - . SOAR
 - . LSST
- Las Campanas Observatory, a través de AURA.

ADEMÁS, CONECTAMOS A 9 UNIVERSIDADES QUE HACEN ASTRONOMÍA.

Créditos: LSST Project/NSF/AURA.

El LSST, actualmente en construcción en la Región de Coquimbo, producirá cada noche cerca de 30 terabytes de datos.

TELEMEDICINA

Cuando hablamos de telemedicina, hablamos de compartir, conectar y coordinar, a través de las TIC, a personas y recursos que se encuentran distribuidos geográficamente, para avanzar hacia un mejor sistema de salud. Con este objetivo, desde hace varios años la Corporación ha trabajado con diferentes universidades, en proyectos para educación en salud, diagnóstico a distancia y análisis de datos médicos, para que la Telemedicina llegue a ser una realidad en Chile y sus beneficios tengan un mayor impacto en la sociedad y calidad de vida de las personas.

Es así como surge la Red Universitaria de Telemedicina (RUNTE). En esta iniciativa participan la U. de Concepción y su Unidad de Telemedicina (Telmed-UdeC); el Centro de Informática Médica y Telemedicina (CIMT) de la U. de Chile; el Hospital Clínico de la U. de Chile; la U. de Valparaíso; el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM), de la Facultad de Medicina Clínica

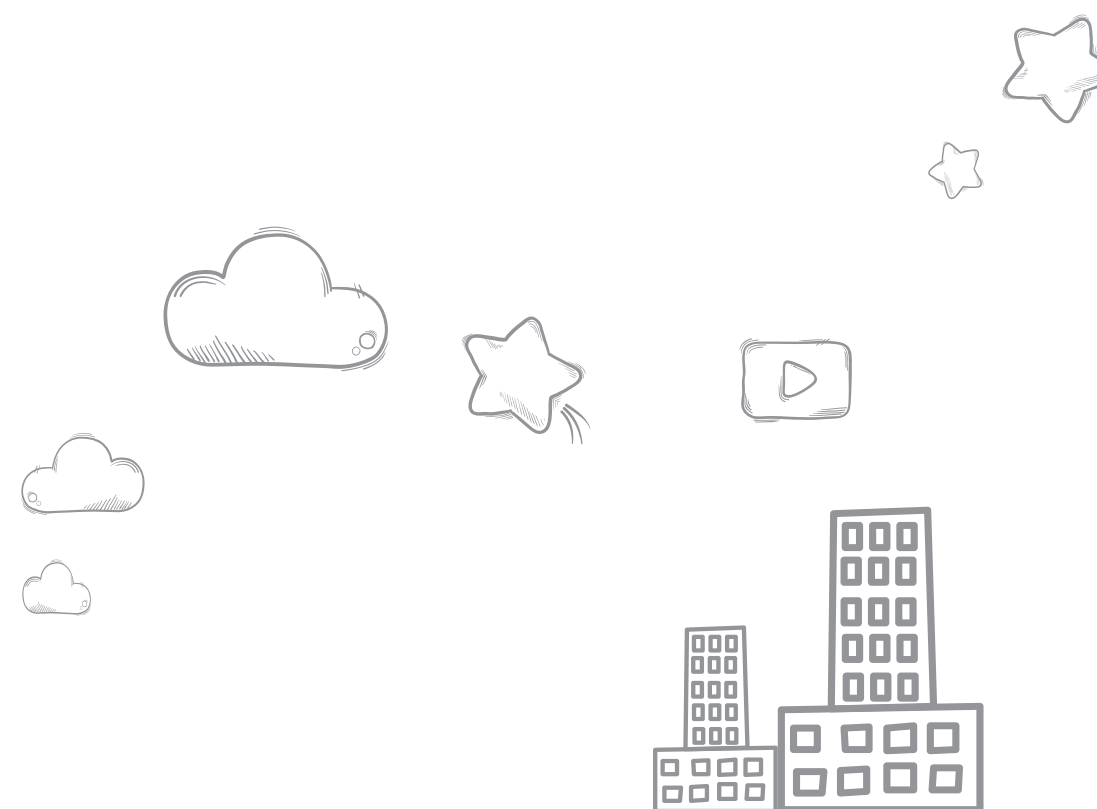
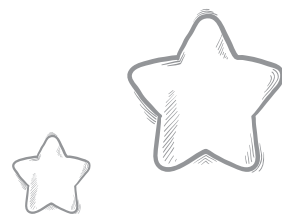
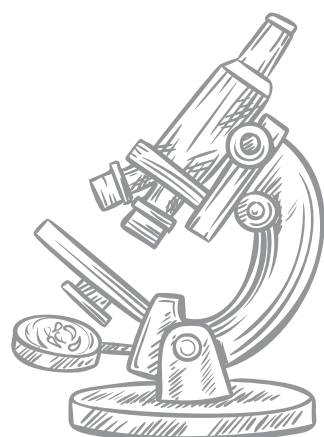
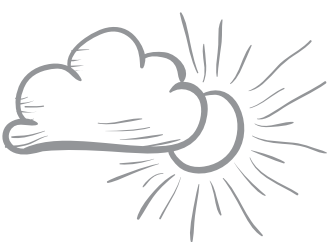
Alemana-U. del Desarrollo; la Asociación Chilena de Informática en Salud (Achisa) y REUNA. Su propósito es impulsar el desarrollo de la telesalud en el país, articulando iniciativas para la formación, investigación, desarrollo e innovación en esta materia, con especial énfasis en la transferencia tecnológica en telemedicina y el uso de tecnologías de la información en salud.

Además de esta iniciativa, colaboramos con el Centro Nacional de Sistemas de Información en Salud (CENS), cuyo anhelo es generar un sistema de salud más conectado. Esta iniciativa está integrada por U. de Chile, U. Católica de Chile, U. de Valparaíso, U. de Talca y U. de Concepción, y sus áreas de acción son Interoperabilidad, Capital Humano, Calidad de Software, Vigilancia Tecnológica y Asesorías.



Enlaces de interés
www.runte.cl

www.cens.cl



El lanzamiento de RUNTE se realizó en el marco del IV Simposio Chileno de Informática en Salud. En la foto, María Loreto Rodríguez, subdirectora de operaciones del Proyecto Telemedicina CIMT+HCUCH.



COMPUTACIÓN DE ALTO RENDIMIENTO

Computación de Alto Rendimiento o HPC (*High Performance Computing*) es actualmente la tecnología informática más avanzada de cálculo numérico, para realizar investigaciones complejas y específicas. Ante este panorama global, los científicos chilenos necesitaban contar con la tecnología que les permitiera mantener un grado de competitividad mundial, y continuar realizando investigación de vanguardia, en cada una de sus instituciones.

Fue así como en 2011 surgió el Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento (NLHPC, por su sigla en inglés), como un proyecto asociativo, financiado por el PIA de CONICYT. Su objetivo es instalar una capacidad de cómputo de alto rendimiento, que permita satisfacer la demanda nacional de esta tecnología, ofreciendo servicios de alta calidad y promoviendo su uso en problemas de investigación básica y aplicada, así como en aplicaciones industriales.

El NLHPC está formado por la U. de Chile (Institución Patrocinadora), U. Católica de Chile, U. Católica de Valparaíso, U. Austral de Chile, U. Católica del Norte, U. Católica del Maule, U. de Antofagasta, U. del Bío-Bío, U. de Concepción, U. de la Frontera, U. de La Serena, U. de Magallanes, U. de Santiago, U. de Talca, U. de Tarapacá y la U. Técnica Federico Santa María, en asociación con AURA Observatory, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso (CINV), Fundación Ciencia & Vida (FCV), INRIA Chile, U. Arturo Prat y REUNA.

Su red de centros de HPC está distribuida entre Santiago (UCHile y PUC), Valparaíso (USM), Talca (UTalca), Temuco (UFRO) y Antofagasta (UCN), y se vincula a través de la plataforma digital de REUNA. Su nodo de procesamiento central está alojado en el Centro de Modelamiento Matemático (CMM) de la U. de Chile, donde se encuentra Leftraru, un clúster de seis mil

procesadores, equivalente a 30 mil computadores de escritorio, que lo convierten en el supercomputador más poderoso de Chile. Y actualmente el Laboratorio está poniendo en marcha la instalación de un nuevo equipo, que tendrá cuatro veces la capacidad de cómputo de Leftraru.

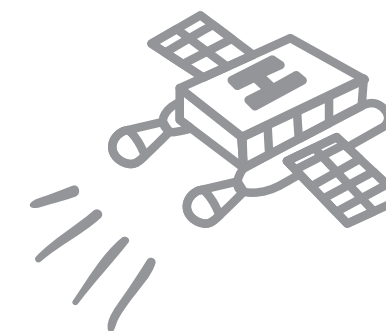
Los científicos y académicos a lo largo de todo Chile poseen acceso gratuito a tiempo de supercómputo y capacidad de almacenaje masivo en el NLHPC, enviando su solicitud a través del sitio web www.nlhpc.cl

Otra importante iniciativa de HPC desarrollada en el país es la participación de un grupo de físicos del Centro Científico Tecnológico de Valparaíso (CCTVal), de la U. Técnica Federico Santa María, en el proyecto ATLAS del CERN, en Suiza.

ATLAS produce cerca de un petabyte de datos cada seis meses (lo que equivale a mil discos de un terabyte). Estos no pueden ser procesados en un solo Data Center, por lo cual es necesario distribuirlos entre 300 organizaciones, las que cuentan cada una con su propio clúster. A este sistema de computación se le llama Grid, e incluye a institutos y universidades de todo el mundo, entre las cuales está la U. Técnica Federico Santa María. Para esto, requieren no sólo contar con capacidad de cómputo, sino también conectividad de alta velocidad hasta el CERN, para recibir los datos, procesarlos y enviar los resultados, la que es brindada por la interconexión entre las redes de REUNA, RedCLARA (Latinoamérica), Internet2 (EEUU) y Géant (Europa).

El CCTVal además, realiza colaboraciones con otros centros de categoría mundial, como el Jefferson Laboratory y el Brookhaven National Laboratory, en EEUU.

 **Enlaces de interés**
www.nlhpc.cl www.cctval.cl



Leftraru, el súpercomputador más potente de Chile, se encuentra instalado en el Centro de Modelamiento Matemático de la U. de Chile.

Créditos: NLHPC.

ARTE Y NUEVOS MEDIOS

En Chile, son numerosas las iniciativas que han integrado el uso de las TIC en el arte, ya sea como soporte de la obra o como parte integral en el proceso de creación. Literatura, video, performance, danza, teatro, artes visuales y mediales, música experimental, conciertos audiovisuales, arte sonoro y estrategias educativas, son solo algunos ejemplos.

Uno de los proyectos con mayor trayectoria en este ámbito, es Anilla Cultural MAC, del Museo de Arte Contemporáneo de la Universidad de Chile. Entre sus actividades se encuentran eventos interactivos, que permiten conectar en tiempo real a artistas ubicados en distintos países; la realización de encuentros y recorridos por el museo vía videoconferencia; y la recepción a través de streaming de actividades realizadas en otros museos, en un proceso constante de co-creación y experimentación en red.

Anilla Cultural MAC es el nodo chileno de la red iberoamericana Anilla Cultural Latinoamérica-Europa, fundada en 2010 con financiamiento de la Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo. En esta red también participan el Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona (CCCB), el Museo de Antioquia de Medellín, el Centro Cultural de España en Córdoba (CCEC), el Centro Cultural de São Paulo y Anilla Cultural Uruguay. Su interacción es posible gracias a la colaboración de las redes académicas regionales RedCLARA (Latinoamérica) y GÉANT (Europa), y de las redes nacionales CUDI (México), RENATA (Colombia), RNP (Brasil), RedIRIS (España), Innova Red (Argentina) y REUNA (Chile).

Otro gran ejemplo de apropiación tecnológica en el arte es el trabajo realizado por Vivian Fritz, doctora en Artes del Espectáculo de la Universidad de Estrasburgo, y quien dio vida al proyecto “Danza en el Umbral del Mundo”. La primera versión de esta obra se realizó en 2009, conectando a bailarines en Santiago y Estrasburgo (Francia), por medio de las redes académicas y ante un público físicamente presente y virtual. Debido al éxito de esta primera experiencia, el proyecto se repitió en los años siguientes, con los montajes “Caleidoscopio” (2010) y “Umbral in Progress: Seuil” (2012), que unió a músicos y bailarines de Francia, Colombia y Chile. En

2013 Umbral fue un paso más allá, con la realización del montaje “Enlace de Sueños”, que incorporó imágenes transmitidas en directo desde Cerro Tololo, gracias a la colaboración del Observatorio AURA en Chile.

Actualmente, Fritz se encuentra desarrollando el proyecto “Cuerpos Celestes, un viaje entre la danza y la astronomía”. Este proyecto se desarrolla en diferentes etapas y formatos, abordando el cuerpo humano y su relación con el universo desde diferentes ejes: la ciencia astronómica, el imaginario cosmológico y el arte. Participan el Museo de Arte Contemporáneo de la U. de Chile, Anilla Cultural Latinoamérica Europa, Observatorio Cerro Tololo Chile, Centro Cultural de España, Universidad de Estrasburgo (Francia) y REUNA.

Finalmente, otro destacado ejemplo es AATS (Arte, Astronomía, Tecnología y Sociedad) que surge con el objetivo de sensibilizar a la sociedad respecto las infinitas posibilidades creativas entre la ciencia y las artes contemporáneas. Es desarrollado por los artistas Olaf Peña y Daniel Nieto, en conjunto con el Núcleo Milenio de Discos Protoplanetarios (MAD), y cuenta con la colaboración de Observatorio ALMA y REUNA.

La primera versión de este proyecto se realizó en 2013, en el marco de la exhibición “Origen del Sistema Solar”, realizando una instalación multimedia, charla y concierto audiovisual en conjunto a Anilla Cultural, del Museo de Arte Contemporáneo (MAC). Sus siguientes versiones, en 2014 y 2015, también incluyeron un concierto audiovisual más una charla astronómica. Y en 2017 dado el éxito de sus primeras presentaciones AATS fue un paso más allá, realizando presentaciones en Santiago, en el MAC y la U. Diego Portales, y en regiones, en la U. de La Serena y U. de Valparaíso, convocando a cientos de asistentes. Las presentaciones contaron de la charla de un astrónomo y un concierto audiovisual en vivo, que integraba imágenes del Observatorio ALMA, Data numérica modelada en visualizaciones y música electrónica experimental.

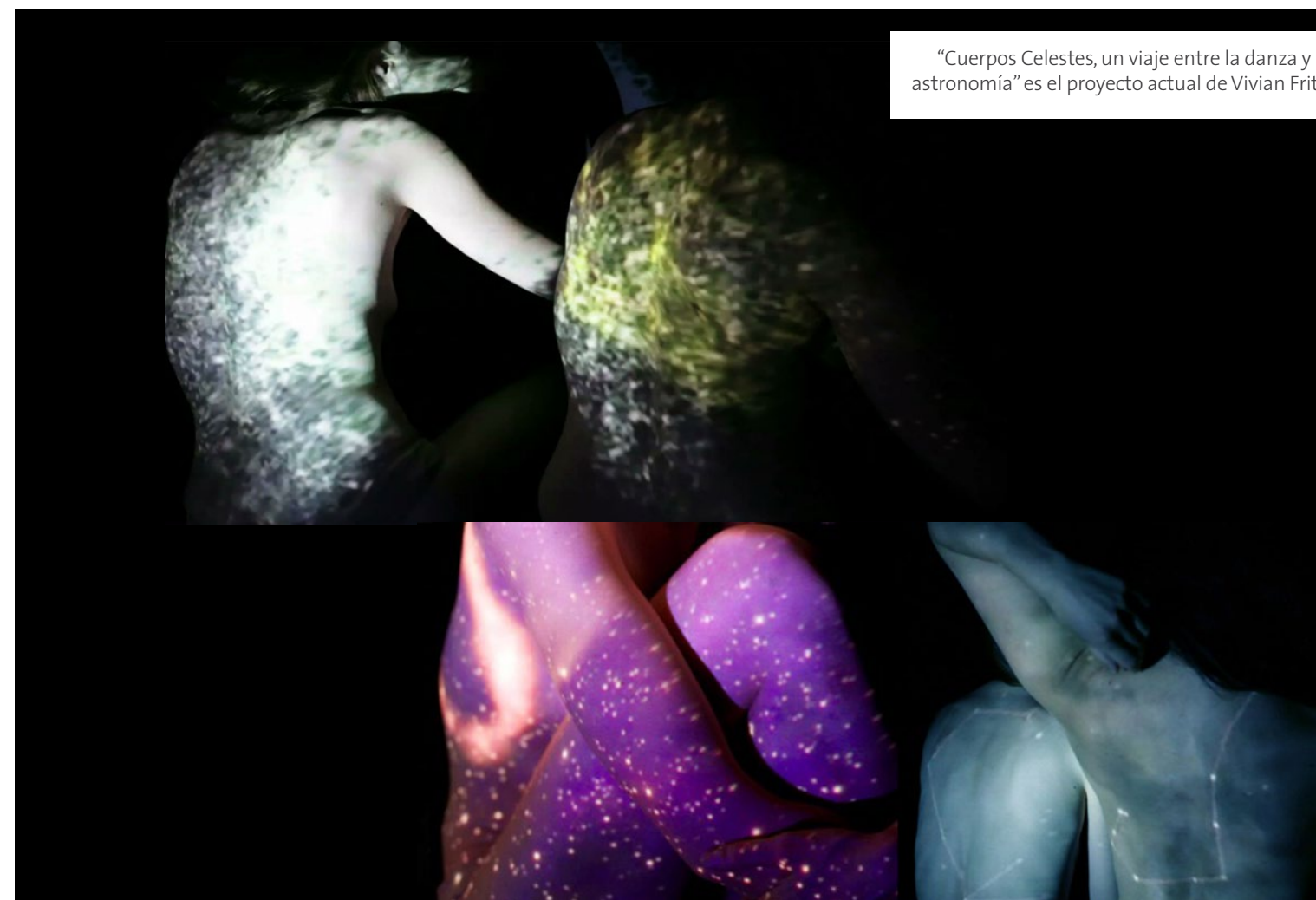
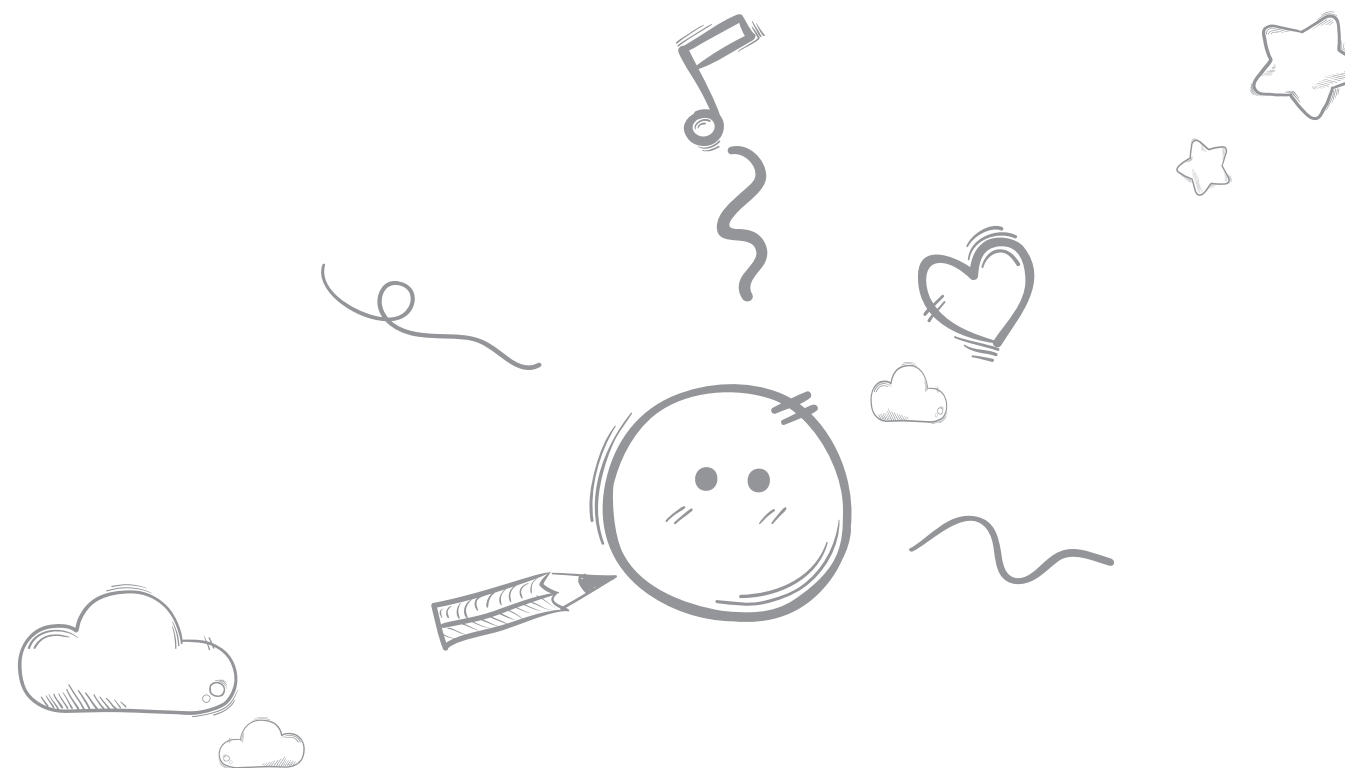


Enlaces de interés

www.anillacultural.net

www.vivianfritzroa.com

www.aats.cl



“Cuerpos Celestes, un viaje entre la danza y la astronomía” es el proyecto actual de Vivian Fritz.

SOMOS PARTE DE UNA COMUNIDAD GLOBAL, ¡MUCHAS GRACIAS POR SUS SALUDOS!

ANA HUNSINGER

VICE PRESIDENT, COMMUNITY ENGAGEMENT INTERNETZ

"On behalf of Internetz, I'd like to extend a hearty congratulations to REUNA on reaching this great milestone. Congratulations on 25 years of supporting science, research and connections for the educational community, as well as helping to promote economic development and advancing opportunities for Chileans and collaborators around the globe. Internetz values its long-standing global partnership and collaboration with REUNA and more importantly, the strong connection to the REUNA community over the past 25 years. We build all kinds of networks to forge connections between people and our shared global community is a fabric woven of these connections, between countries, institutions and most importantly, individuals. Sending heartfelt congratulations today and wishing you all the best on your next 25 years!"

CARLOS CASASÚS

DIRECTOR GENERAL DE CUDI

"25 años de vida se dicen pronto, pero ha sido un largo camino el que inició REUNA en beneficio de la educación e investigación de nuestra América Latina.

CUDI, siguiendo sus pasos, se fundó hace 20 años y desde entonces hemos tenido en REUNA un guía, un cómplice y un amigo en nuestra ruta común. Firmamos nuestro primer Convenio de Colaboración en 2001 y firmamos los Estatutos de la Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas (CLARA) en 2003. Nuestra colaboración ha sido clave para superar muchos obstáculos y para que el ecosistema de redes nacionales de América Latina con el que hoy contamos se haya materializado.

Enhorabuena por haber llegado hasta aquí y mis mejores deseos para recorrer con éxito el camino que sigue y que estoy seguro compartiremos también".

JUAN PABLO CARVALLO

DIRECTOR EJECUTIVO DE CEDIA

"CEDIA saluda y celebra el vigésimo quinto aniversario de vida institucional de REUNA. Reciban nuestras sinceras felicitaciones por el liderazgo, compromiso y profesionalismo que han sido clave para el desarrollo de la ciencia, cultura y educación de Chile.

Como siempre lo he manifestado, las redes académicas están cambiando al mundo y REUNA es un claro ejemplo de ello. Nos sentimos sumamente horados de trabajar colaborativamente en proyectos de alcance internacional y estamos seguros de que gracias a su entereza seguirán articulando y conectado efectivamente a los actores del ecosistema de investigación, educación e innovación de Chile".

JUAN JOSÉ NICOLÁS

DIRECTOR EJECUTIVO DE INNOVARED

"Quiero acercarles en nombre de InnoRed mis más sinceras felicitaciones por el 25avo aniversario de vuestra institución, que con su esmerado y pionero trabajo tanto ha aportado al desarrollo de nuestra actividad. Siempre ha sido, y sin dudas seguirá siendo una fuente de inspiración, consulta y ejemplo a seguir para la región. Un fuerte abrazo".

JIM GHADBANE

PRESIDENT AND CEO, CANARIE

"On behalf of Canada's NREN, congratulations to the REUNA team! 25 years of connecting Chilean students and researchers to each other and to their colleagues here in Canada and in all parts of the globe is a significant milestone. We're delighted to have been a part of your innovative achievements that ensured Chile remained a strong contributor to global scientific collaborations. From the radio telescopes that span the Atacama Large Millimeter Array to the European Southern Observatory and more than 30 other Chilean research and academic institutions, our partnership with REUNA has ensured that Chilean and Canadian researchers are able to collaborate on global science.

Dear REUNA team, please accept my most heartfelt best wishes as you celebrate your 25th year. We look forward.

NELSON SIMÕES

DIRECTOR GENERAL DE RNP

"Cuando pensamos en ejemplos que nos inspiran de Redes Nacionales de Investigación en las Américas, pensamos en REUNA. Por su visión innovadora de servicios, por su apoyo a la cooperación internacional, por su liderazgo en la construcción de nuestra red regional, RedCLARA. Gracias a la capacidad de esta comunidad de universidades e institutos en Chile y sus vínculos con la comunidad de investigación y educación de Brasil, tenemos el privilegio de una colaboración histórica en varios campos, desde la astronomía hasta la telesalud, y en el apoyo de la comunicación y la colaboración entre nuestros alumnos, profesores e investigadores. En sus 25 años, queremos celebrar con todos ustedes y agradecerles por este maravilloso viaje que compartimos".



ALBERTO PÉREZ GÓMEZ

DIRECTOR DE REDIRIS

"REUNA, la red académica y científica nacional chilena, cumple 25 años, y lo hace con el orgullo de haber sido una de las pioneras en su continente, y de encontrarse ahora, transcurrido ese tiempo, entre las más importantes del mundo, con su ambicioso proyecto de fibra óptica.

REUNA puede legítimamente celebrar la ingente labor que ha llevado a cabo en estos 25 años, trayendo en cada momento a las universidades y centros científicos de Chile las nuevas tecnologías digitales que les han permitido colaborar a escala global. Siendo eso así, REUNA se apoya sobre todo en ese pasado de éxitos para proyectarse hacia el futuro, como exige el entorno tan dinámico en el que opera y las necesidades cambiantes de sus usuarios.

Desde RedIRIS, la red académica y de investigación española, hemos encontrado siempre en REUNA un referente y un valioso colaborador para impulsar proyectos de interés común. Nos congratulamos de la celebración de este importante hito del 25º aniversario de REUNA, y esperamos seguir con la excelente relación que nos une durante muchos años más".

LUIS ELIÉCER CADENAS

DIRECTOR EJECUTIVO DE REDCLARA

"Quiero extender mi más sincera y cálida felicitación a REUNA en su aniversario número 25. REUNA ha sido una organización esencial para la integración de las Universidades Chilenas en el conglomerado mundial de redes académicas, y Chile en Latinoamérica ha sido un pionero y constante trabajador en su desarrollo y evolución. Les deseo lo mejor en este aniversario y sigamos trabajando juntos por el bien de la región".

TOM FRYER

HEAD OF INTERNATIONAL RELATIONS, GÉANT

"Desde GÉANT, deseamos felicitar a todo el equipo de REUNA al celebrar los 25 años de la Red Académica chilena. Empezamos a trabajar juntos en 2003, con el principio del proyecto ALICE (América Latina Interconectada con Europa) y seguimos hoy en día colaborando, por ejemplo, en el proyecto BELLA, en el área de servicios de colaboración, y también en el despliegue de LHCONE para la comunidad chilena. Estamos seguros de que nuestra relación estrecha seguirá en los próximos años. ¡Felicidades!"

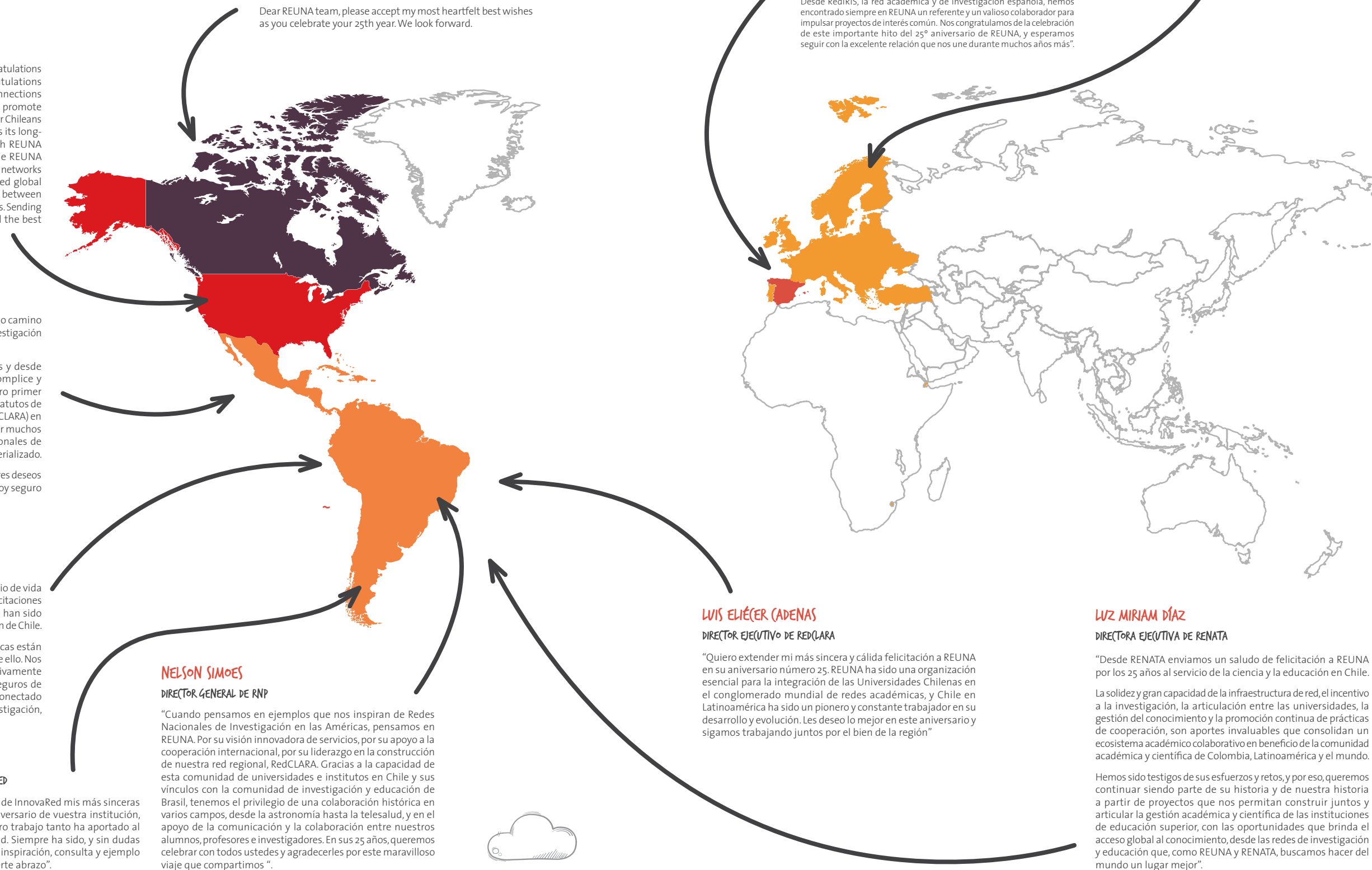
LUZ MIRIAM DÍAZ

DIRECTORA EJECUTIVA DE RENATA

"Desde RENATA enviamos un saludo de felicitación a REUNA por los 25 años al servicio de la ciencia y la educación en Chile.

La solidez y gran capacidad de la infraestructura de red, el incentivo a la investigación, la articulación entre las universidades, la gestión del conocimiento y la promoción continua de prácticas de cooperación, son aportes invaluable que consolidan un ecosistema académico colaborativo en beneficio de la comunidad académica y científica de Colombia, Latinoamérica y el mundo.

Hemos sido testigos de sus esfuerzos y retos, y por eso, queremos continuar siendo parte de su historia y de nuestra historia a partir de proyectos que nos permitan construir juntos y articular la gestión académica y científica de las instituciones de educación superior, con las oportunidades que brinda el acceso global al conocimiento, desde las redes de investigación y educación que, como REUNA y RENATA, buscamos hacer del mundo un lugar mejor".



REUNA
Ciencia y Educación en Red



REUNA Chile



@Red_REUNA



www.REUNA.cl