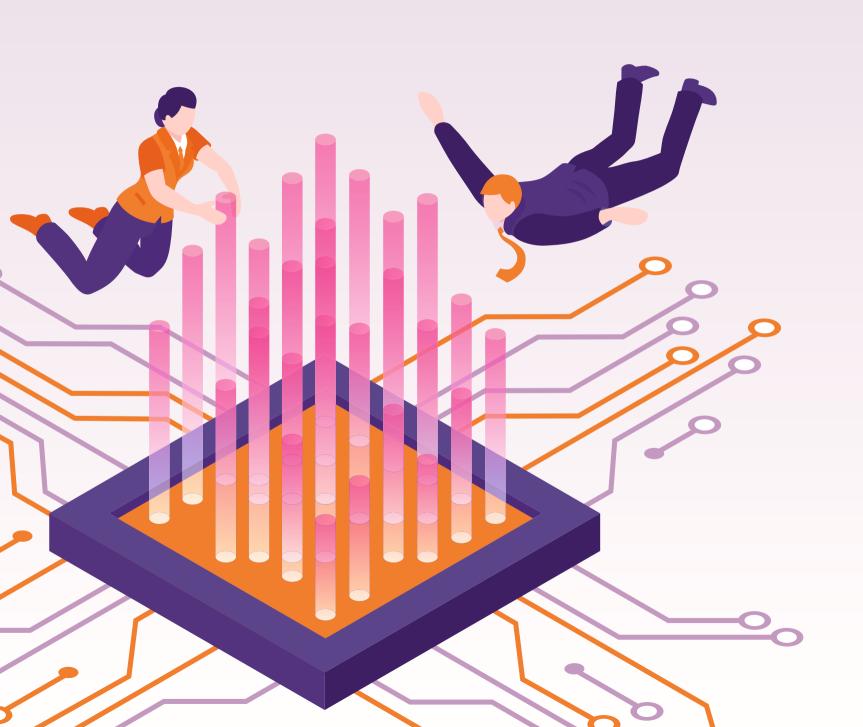








MEMORIA ANUAL 2019



ÍNDICE

01. INTRODUCCIÓN		Otros proyectos de red	32	05. innovación	54
Mensaje Directora Ejecutiva	6	Mejorando la interconexión con grandes proveedores de contenido	34	06. REUNA EN SU ENTORN	10
¿Quiénes somos?	8	Conectados con el mundo	35	Participación en eventos nacionales e	(2)
Misión - Visión	9	Infraestructura de almacenamiento	39	internacionales	62
Asociados	10	y nube	33	Lanzamiento nueva red óptica de alta velocidad Santiago - Temuco	66
02. organización		04. APLICACIONES Y		Presencia en los medios de comunicación	67
Organigrama	15	SERVICIOS DE VANGUAR	DIA		
Directorio	16	Servicios de Seguridad e Identidad	42	07. REUNA EN CIFRAS	68
Representantes Institucionales	18	Servicios de Conectividad Global Académica	48		
Representantes Técnicos	20		F 0		
Somos REUNA	22	Servicios de VC y Multimedia	50		
25 años conectando personas y construyendo el futuro	24	Servicios de almacenamiento y Nube	51		
03. INFRAESTRUCTURA DIGITAL DE EXCELENCIA		Nuevo Portafolio de Servicios	52		

Alta disponibilidad y uso de la troncal

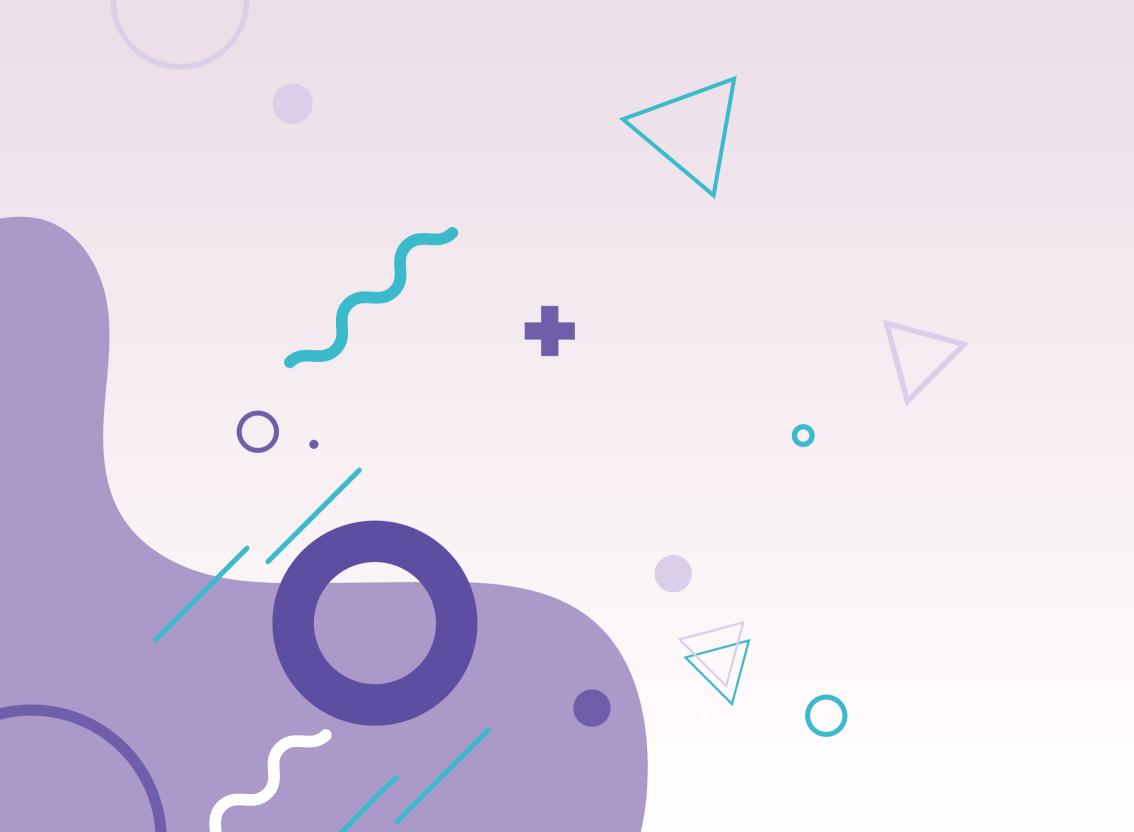
Nueva red nacional de alta velocidad

para ciencia y educación

28

30



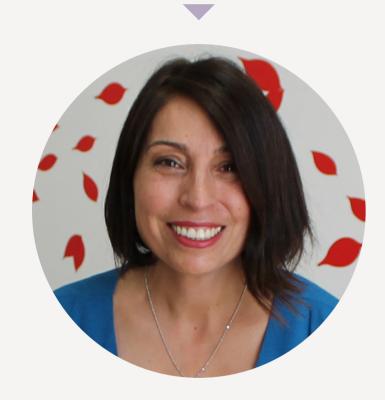


01. INTRODUCCIÓN









PAOLA ARELLANO TORO

DIRECTORA EJECUTIVA

Estimad@s soci@s y amig@s:

En estos 25 años hemos visto cómo la sociedad ha cambiado, pasando de análoga a digital, y nos sentimos muy orgullosos del rol que hemos jugado en este cambio, con la implementación de tecnologías y servicios de vanguardia, claves para que universidades y centros de investigación, puedan estar al nivel de sus pares en el resto del mundo.

Ya consolidadas las TIC, nos planteamos "movilizar las fronteras del conocimiento", pero hoy, con el advenimiento de la revolución digital y en un proceso de transformación acelerado hacia lo virtual y remoto, eso no basta. En estos tiempos en que la humanidad se enfrenta a desafíos globales, que sólo se pueden resolver trabajando en colaboraciones transdisciplinarias, interculturales e internacionales, debemos preguntarnos cuál será el propósito de REUNA para los próximos años.

Y ya estamos trabajando en ello. Hoy, estamos llevando adelante el mayor proyecto tecnológico de red óptica nacional en alta velocidad para investigación y educación, con estándares de clase mundial. Esto es un gran salto, que entregará las condiciones habilitantes para que todos los centros de investigación, innovación, formación y producción de conocimiento a lo largo del país puedan desarrollarse de mejor manera, disminuyendo las

* * * * * * * * * * * * * * *

brechas y asimetrías de acceso. Permitirá, además, propiciar polos de desarrollo descentralizados, de investigación e innovación estratégicos para el país, interconectados a nivel regional, nacional y global.

Al mismo tiempo, somos parte de proyectos colaborativos a nivel internacional, como BELLA, que brindará una capacidad dedicada para las comunidades académicas y científicas sobre un nuevo cable submarino de fibra óptica, que conectará Europa y América Latina de forma inédita. Esta iniciativa, considera además la conectividad de alta velocidad entre los países de Latinoamérica, lo que permitirá fortalecer aún más las capacidades de nuestras comunidades para llevar a cabo investigación de excelencia, en áreas donde Chile tiene ventajas comparativas, como astronomía, ciencias antárticas, oceanografía, cambio climático, y desastres naturales, por nombrar solo algunas.

Chile tiene todo para convertirse en una plataforma de clase mundial para el desarrollo científico, y es por ello que en REUNA estamos trabajando intensamente para que cada universidad y centro de investigación en el país cuente con las condiciones tecnológicas óptimas, que le permitan colaborar, interactuar y, por sobre todo, ser protagonistas de ambiciosos proyectos de alcance global.

Todo lo anterior ha sido posible gracias al esfuerzo y trabajo realizado por las 20 personas que integran el equipo REUNA, en conjunto con nuestras instituciones asociadas, y que ha sido la base para crecer y proyectar a la Corporación. Es para mí un honor presentar el trabajo que este pequeño gran equipo ha hecho y a quienes quiero agradecer profundamente su compromiso y dedicación.





¿QUIÉNES SOMOS?

Red Universitaria Nacional (REUNA) es una Corporación sin fines de lucro, 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. Su infraestructura digital tiene cobertura en doce regiones, entre Arica y Puerto Montt, y aspira a llegar a todo el país. A nivel internacional, se encuentra interconectada a sus pares en: América Latina (RedCLARA), América del Norte (Internet2 y Canarie), Europa (GÉANT), Asia (APAN) y Oceanía (AARNET), ampliando 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 25 años, REUNA ha sido pionera en conectividad digital para Chile. Hoy junto a sus socios está consolidando un poderoso espacio para que investigadores, docentes y estudiantes creen, experimenten y colaboren en iniciativas que impulsen el desarrollo del país.



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

REUNA se consolida como eje de articulación y conectividad digital para el ecosistema de investigación, educación e innovación, promoviendo la colaboración y el desarrollo del país.





INSTITUCIONES DEL SISTEMA DE CIENCIA, CULTURA, EDUCACIÓN SUPERIOR E INVESTIGACIÓN INTEGRAN REUNA

- Universidad de Tarapacá
- Universidad Arturo Prat
- Universidad Católica del Norte
- Universidad de Antofagasta
- Universidad de La Serena
- Observatorio AURA
- Universidad Técnica Federico Santa María
- Universidad de Valparaíso
- Universidad de Chile
- Pontificia Universidad Católica de Chile
- Universidad de Santiago de Chile
- Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
- Universidad Tecnológica Metropolitana
- Unidad de Astronomía U. Andrés Bello
- Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo ANID
- Universidad de O'Higgins
- Universidad de Talca
- Universidad de Concepción
- Universidad del Bío-Bío
- Universidad de La Frontera
- Universidad Austral de Chile
- Universidad de Los Lagos
- Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH)
- Consorcio de Universidades del Estado de Chile (CUECH)



- Red de Universidades Públicas no Estatales (G9)
- Fundación Ciencia para la Vida
- INRIA Chile
- Atacama Large Millimeter / sub-Millimeter Array (ALMA)
- European Southern Observatory (ESO)
- National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ)
- National Radio Astronomy Observatory (NRAO)
- Red de Televisión de Universidades del Estado de Chile (UESTV)
- Museo Nacional de Historia Natural (MNHN)
- Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID)
- Corporación de Decanos de Facultades de Ingeniería de las Universidades Chilenas (Condefi)
- Macrofacultad Ingeniería 2030
- Instituto de Chile

ADEMÁS, SOMOS SOCIOS FUNDADORES DE:

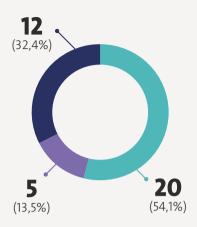
- Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas (RedCLARA)
- Cámara Chilena de Infraestructura Digital (IDICAM-Chile)

Y MANTENEMOS ACUERDOS DE COLABORACIÓN INTERNACIONAL CON:

- Internet2
- Asociación Redes de Interconexión Universitaria (ARIU)

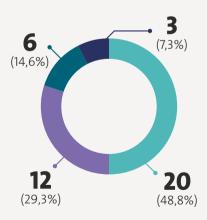
SON PARTE DE REUNA

- Universidades
- Centros Astronómicos
- Instituciones vinculadas a investigación, cultura y educación

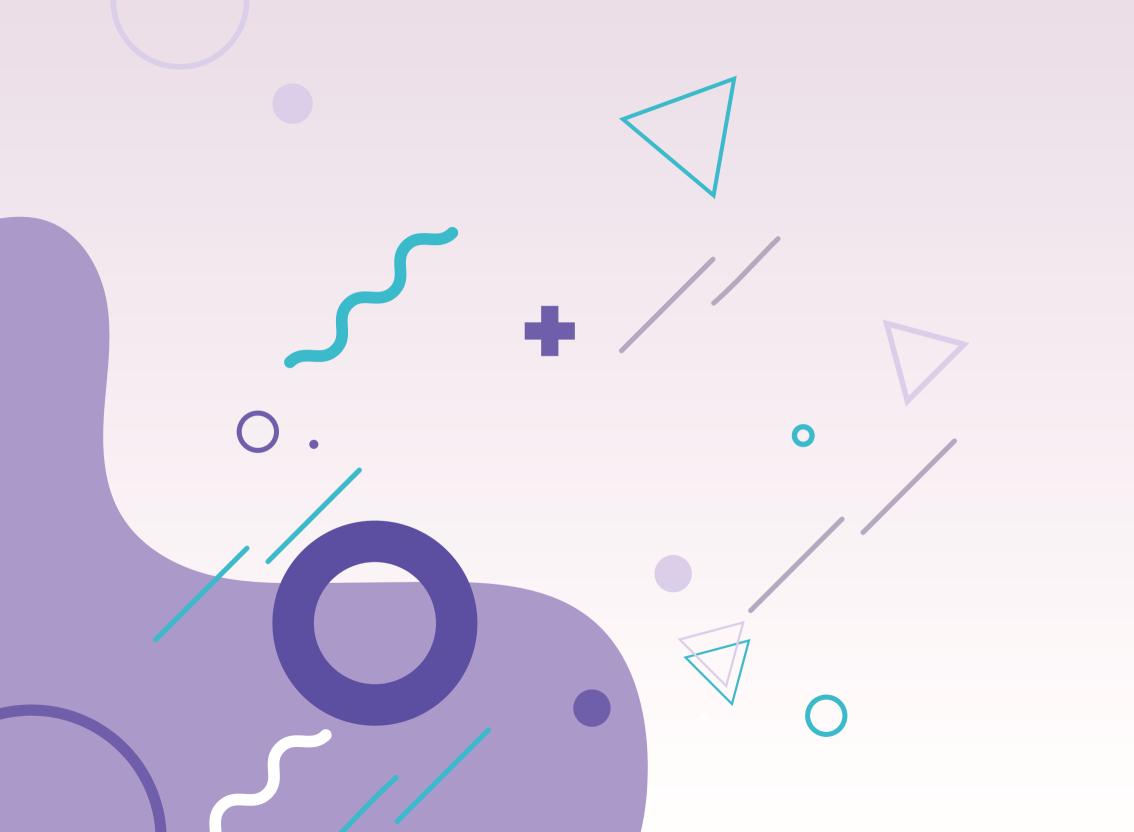


COLABORAN CON REUNA

- Instituciones en regiones
- Instituciones en Santiago
- Instituciones de alcance nacional
- Instituciones insternacionales





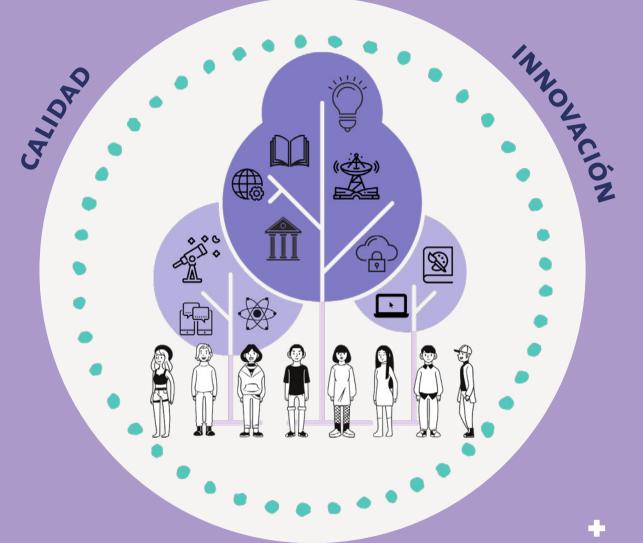


02. ORGANIZACIÓN





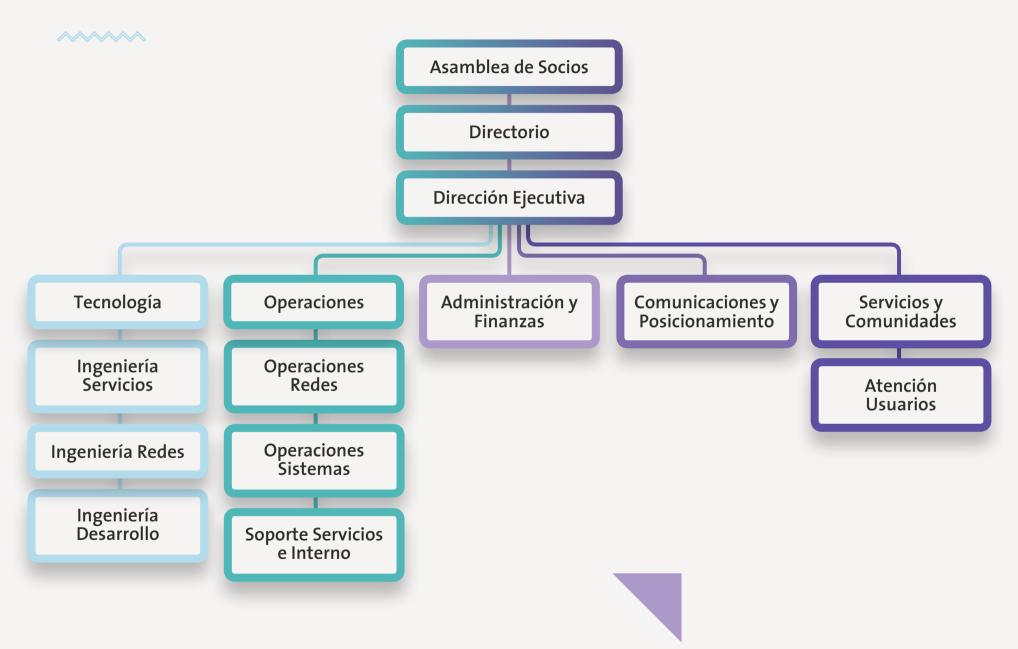
COLABORACIÓN







ORGANIGRAMA REUNA



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.



JOSÉ PALACIOS G.

Delegado por AURA

Presidente



ALBERTO MARTÍNEZ Q.

Universidad Arturo Prat

Primer Vicepresidente



ALVISE BOLSI R.

Universidad de Chile

Segundo Vicepresidente



ANDRÉS MOYA B.

Universidad de La Serena

Director





.

JULIO LÓPEZ F.

Universidad de La Frontera

Secretario



MARCELO ESPINOSA A.

Universidad del Bío-Bío

Tesorero

"Cinco lustros desde que REUNA viera la luz en un Chile que recién se asomaba por los caminos de la conectividad académica. Hoy la mayoría de quienes acceden en Chile por primera vez a la investigación científica, en un mundo no sólo conectado globalmente, sino que además colaborativo, tiene impreso en su memoria epigenética la impronta y rol que REUNA ha plasmado en el ámbito de las Redes Académicas Nacionales.

Como nunca antes, experimentamos día a día un proceso de cambio de paradigmas, que se acelera vertiginosamente con cada nuevo desafío que enfrentamos en este planeta que ya nos queda pequeño, en el sentido que el eco de los efectos y repercusiones de nuestro quehacer local se percibe, cada vez más, a nivel global y con mayor fuerza. Es aquí donde vislumbramos que la presencia de REUNA en el espacio de las Redes Académicas Avanzadas debe proseguir su vocación de potenciadora de la colaboración, entre equipos académicos, para la generación y divulgación de conocimiento científico, tan necesario para configurar nuestro devenir como especie, en este planeta que nos alberga".

"REUNA tiene un legado interesante respecto a la introducción y utilización de Internet en Chile. Con ello, se sentaron las bases, las primeras semillas, para la expansión de las diversas Tecnologías de la Información y la Comunicación, que hoy se utilizan mediante esta gran red en nuestro país.

Con una mirada de futuro, REUNA debe ser un actor clave que disponga y facilite a las diversas comunidades científicas y educativas de su red, de elementos de valor agregado para el desarrollo de sus quehaceres, que potencie, a través de su presencia y servicios, a aquellos polos de investigación y educación estratégicos requeridos por el país. Ciertamente, buscando el camino de las alianzas, de la colaboración, y a través de la expansión de sus redes, REUNA podrá llegar más lejos aún".

— Marcelo Espinoza —

— Julio López —

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

MILTON URRUTIA

Universidad de Antofagasta

ANDRÉS MOYA

Universidad de La Serena

HERNÁN BUSTOS

AURA Inc.

AGUSTÍN GONZÁLEZ

Universidad Técnica Federico Santa María

CHRISTIAN CORVALÁN

Universidad de Valparaíso

ALVISE BOLSI

Universidad de Chile

ROBERTO PRICE

Pontificia Universidad Católica de Chile

FRANCISCO ACUÑA

Universidad de Santiago de Chile

PAULINA SEPÚLVEDA

Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación

DIETER KOCH

Universidad Tecnológica Metropolitana

PATRICIA MUÑOZ

ANID

JAVIER PINO

Universidad de O'Higgins

HUGO SALGADO

Universidad de Talca

RICARDO CONTRERAS

Universidad de Concepción

MARCELO ESPINOSA

Universidad del Bío-Bío

JULIO LÓPEZ

Universidad de La Frontera

NADJA STAROCELSKY

Universidad Austral de Chile

MARISA LARA

Universidad de Los Lagos





REPRESENTANTES TÉCNICOS

Provenientes de las áreas de Tecnologías de Información (TI) 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 adoptadas por la Red Académica chilena en esta línea sean coherentes con aquellos 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, se reúnen en modalidad presencial y remota, para definir las acciones de interés común de las instituciones miembros.

OSCAR SAGARDIA

Universidad de Tarapacá

DAGO PACHECHO

Universidad Arturo Prat

JEAN IRATCHET

Universidad Católica del Norte

DARÍO DÍAZ

Universidad de Antofagasta

ANDRÉS MOYA

Universidad de La Serena

MAURICIO ROJAS

AURA Inc.

JOHAN DERKS

Universidad Técnica Federico Santa María

MARCO ARAVENA

Universidad de Valparaíso

SANDRA JAQUE OSVALDO CAMPOS

Universidad de Chile

MARCELO MARABOLÍ

Pontificia Universidad Católica de Chile

JORGE VILLALÓN

Universidad de Santiago de Chile

PEDRO HOCES

Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación

LUIS LARA

Universidad Tecnológica Metropolitana

JUAN LALANA

ANID

SOFÍA CODOCEDO

Universidad de O'Higgins

LUIS VALENZUELA

Universidad de Talca

EDUARDO RIVERA

Universidad de Concepción

FRANCISCO VENEGAS

Universidad del Bío-Bío

MIGUEL SEPÚLVEDA

Universidad de La Frontera

LUIS AMPUERO

Universidad Austral de Chile

LUIS MUÑOZ

Universidad de Los Lagos



SOMOS REUNA

ALAN MUÑOZ - Operador de Red

ALBERT ASTUDILLO - Gerente de Tecnología

ALEJANDRO LARA - Ingeniero de Servicios TI

AMPARITO SÁNCHEZ - Asistente Dirección Ejecutiva

BEATRIZ CONTRERAS - Asistente de Servicios

BERNARDO OSORIO - Contador

CARLOS VOGEL - Ingeniero de Desarrollo de Software

CAROLINA MUÑOZ - Subgerente de Comunicaciones y Posicionamiento

CLAUDIA INOSTROZA - Gerente de Operaciones

EDUARDO ZAPPETTINI - Operador de Red

FELIPE CORREA - Operador de Red

JOSÉ HERMOSILLA - Operador de Red

MAITE ARRATIA - Gerente de Administración y Finanzas

MARÍA IRENE DELGADO - Coordinadora de Servicios y Comunidades

PABLO MUÑOZ - Administrador de Sistemas y Seguridad

PAOLA ARELLANO - Directora Ejecutiva

PATRICIA PRECHT - Asistente de Administración

RODRIGO RIVAS - Operador de Red

SEBASTIÁN CARVAJAL - Administrador de Redes y Operaciones

SEBASTIÁN SAYES - Operador de Red

SERGIO COFRÉ - Ingeniero de Red







25 AÑOS CONECTANDO PERSONAS Y CONSTRUYENDO EL FUTURO

Red Universitaria Nacional surgió como una iniciativa de colaboración entre las universidades chilenas, que decidieron aunar y coordinar sus esfuerzos para crear una red computacional de excelencia, que las conectara entre ellas y con el resto del mundo. 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, y este 2019, quisimos celebrar nuestro vigesimoquinto aniversario junto a los socios y amigos que nos permiten entregar día a día lo mejor de nosotros, para contribuir al desarrollo tecnológico, académico, científico y social del país.

Para conocer más de la historia de REUNA, te invitamos a leer la edición especial Aniversario de nuestra revista digital Red en Acción, en:

https://www.reuna.cl/publicaciones/#red-en-accion





Luis Eliécer Cadenas, director ejecutivo de RedCLARA, y María José López, gerente de Comunicaciones y RRPP de RedCLARA.



Jaime Espinosa, rector de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE); Paulina Sepúlveda, jefa del Departamento de Informática de la UMCE; y Pedro Hoces, encargado del Área Operaciones de la UMCE.



Alberto Martínez, miembro del Directorio REUNA, decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, y rector electo de la Universidad Arturo Prat; y Andrés Moya, director del Centro de Informática y Computación de la Universidad de La Serena.



Alvise Bolsi, miembro del Directorio REUNA y subdirector de Soporte e Infraestructura Tecnológica de la Universidad de Chile; Andrés Robles, jefe del Área de Redes de la Universidad Católica de Chile; Claudia Inostroza, gerente de Operaciones de REUNA; y Albert Astudillo, gerente de Tecnología de REUNA.



Cristián Pérez, ingeniero de Sistemas de INRIA Chile; Fernanda Vilches, encargada de Comunicaciones de INRIA Chile; y Sergio Cofré, ingeniero de Redes de REUNA.



Roberto Price, director de Informática de la Universidad Católica de Chile; y José Palacios, presidente del Directorio de REUNA.

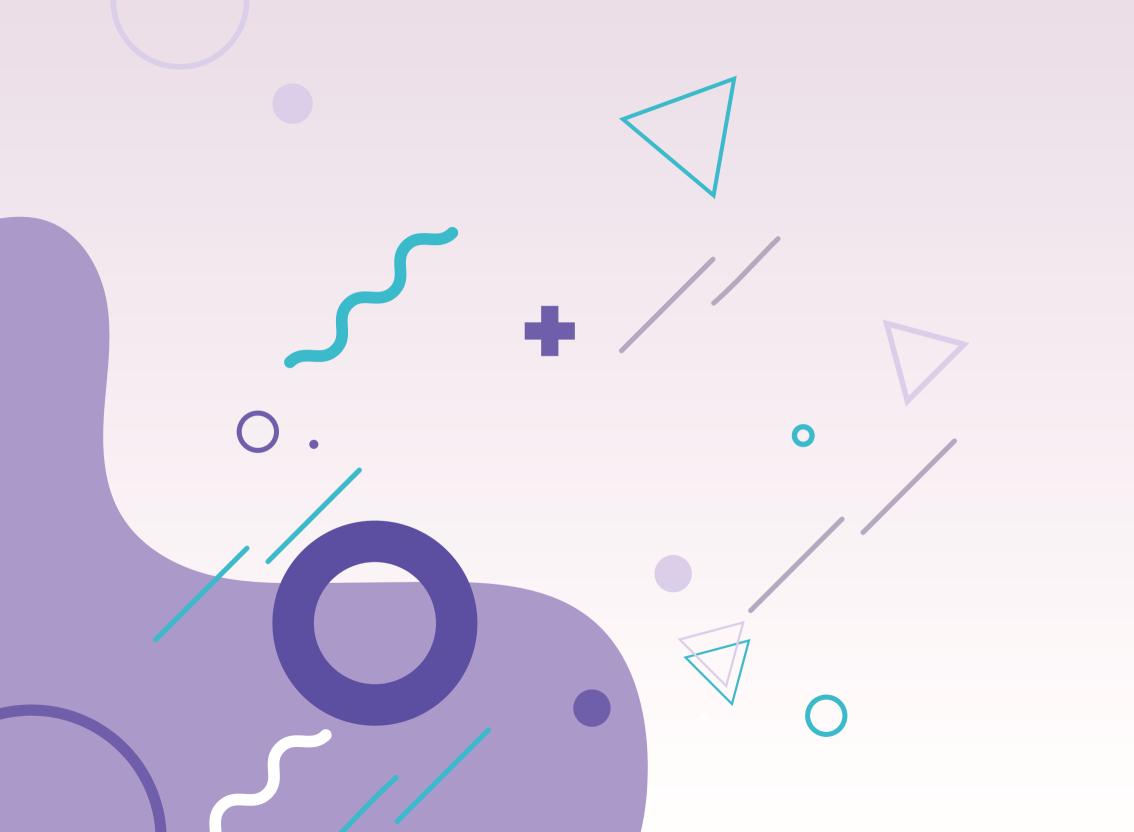


Rodrigo Ramírez, presidente de la Cámara Chilena de Infraestructura Digital; Paola Arellano, directora ejecutiva de REUNA; y Claudia Inostroza, gerente de Operaciones de REUNA.



Andrea Wenzel, directora ejecutiva de Red G9; y Marcelo Marabolí, subdirector de Redes y Seguridad de la Universidad Católica de Chile.





03. INFRAESTRUCTURA DIGITAL DE EXCELENCIA





ALTA DISPONIBILIDAD Y USO DE LA TRONCAL

Comprometida con los desafíos de la sociedad del conocimiento y enfocada en el cumplimiento de su misión, REUNA centra sus esfuerzos en poner a disposición de las comunidades académicas y de investigación del país la más avanzada plataforma digital.



Junto con ello, la Corporación se preocupa de garantizar la disponibilidad y calidad de su infraestructura, para lo cual trabaja constantemente en concretar proyectos que respondan a las exigentes condiciones tecnológicas que requieren sus socios. En tal sentido, durante 2019 la disponibilidad de los enlaces de REUNA fue de **100%** por segundo año consecutivo (ver gráfico).

PROMEDIO DISPONIBILIDAD ANUAL



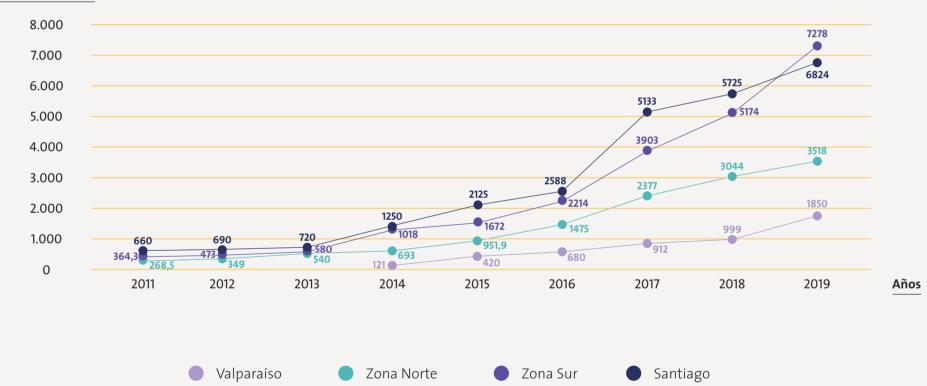




El ancho de banda utilizado por nuestros socios ha ido en permanente aumento en todos los tramos de la troncal, registrando un alza especialmente significativa en el tramo Santiago-Valparaíso, con un 85% más de tráfico durante 2019, y en la Zona Sur, con un crecimiento del 41% respecto al periodo anterior, como se puede apreciar en el gráfico.

VARIACIÓN TRÁFICO TRONCAL





En cuanto al tráfico que pasa por la red de REUNA, en 2019 fue de **54,16 PB** alcanzando el mayor volumen de los últimos diez años.



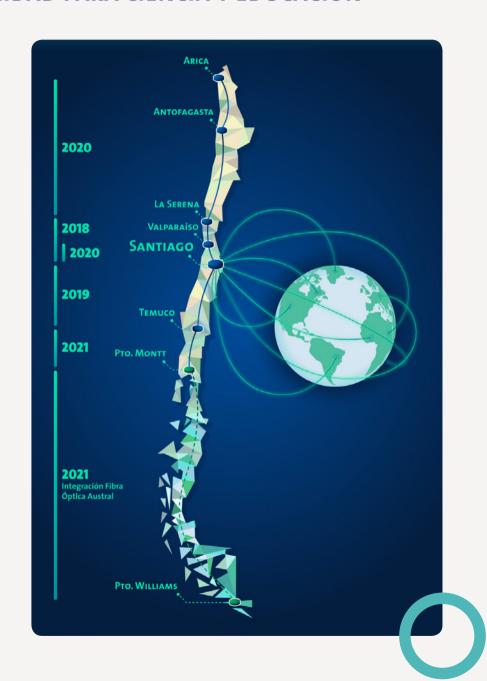
NUEVA RED NACIONAL DE ALTA VELOCIDAD PARA CIENCIA Y EDUCACIÓN

Como parte de su Plan Estratégico 2018-2021, la Corporación se encuentra desarrollando un ambicioso proyecto de Infraestructura Digital Nacional, que contempla conectar más de 3.000 km desde Arica hasta Puerto Montt en fibra óptica, mejorando notablemente la conectividad ya existente y ubicando a Chile a la vanguardia en Latinoamérica, en conectividad de alta calidad para investigación y educación.

La primera etapa de este proyecto, se estrenó en abril de 2018 y fue desarrollada en alianza con AURA (Association of Universities for Research in Astronomy). Consiste en aproximadamente 800 km de fibra óptica que conectan Santiago, La Serena y Cerro Pachón, lugar donde estará emplazado el Telescopio Vera C. Rubin (VRO), con una capacidad de 96 canales de 100 Gbps cada uno, equivalentes a 10 Tbps, los que a largo plazo se pueden cuadruplicar.

La nueva ruta digital entre La Serena y Santiago fue diseñada para responder a las necesidades de conectividad del VRO y permitirá, además, el acceso abierto de científicos, académicos y estudiantes al enorme repositorio de datos astronómicos que serán generados cada noche, brindando la posibilidad de desarrollar investigación y soluciones con Big Data, aplicables a diversas industrias, como la genética, la imagenología, la minería, la geología y el retail, entre otros.





SEGUNDA ETAPA: SANTIAGO-TEMUCO

En abril de 2019, REUNA inauguró el segundo tramo de la nueva Red Nacional de Alta Velocidad para Ciencia y Educación, entre Santiago y Temuco, con una longitud de 850 km y una capacidad inicial de 100 Gigabits por segundo, abriendo oportunidades ilimitadas para la investigación colaborativa, la innovación y el desarrollo regional, mediante el manejo de grandes volúmenes de datos y el acceso a recursos remotos, entre otros.

Esta nueva red, conecta a la Universidad de O`Higgins, Universidad de Talca, Universidad del Bío-Bío, Universidad de Concepción y la Universidad de La Frontera, posibilitando una conectividad dedicada entre cada institución y REUNA de, al menos, 10 Gbps. Además, cuenta con 11 puntos de conexión, distribuidos entre 6 regiones: Rancagua, San Fernando, Curicó, Talca, Linares, Chillán, Concepción, Cabrero, Los Ángeles, Collipulli y Temuco.

Sumando ambos tramos de la nueva Red Nacional de Alta Velocidad para Ciencia y Educación, llegamos a un total de 1.650 km conectados en fibra óptica, equivalentes al 50% de Chile continental.

AMPLIACIÓN DE TRONCAL SANTIAGO - VALPARAÍSO

El segundo semestre de 2019 se trabajó en la implementación de un nuevo enlace de 10 Gbps entre Santiago y Valparaíso, lo que significa un aumento en 10 veces la capacidad de la troncal de REUNA en este tramo, con un potencial de crecimiento ilimitado a mediano plazo.

Esta nueva infraestructura, de 160 km con doble ruta, será inaugurada en 2020 y abrirá importantes oportunidades para las comunidades de la Universidad de Valparaíso y la Universidad Técnica Federico Santa María, brindando las condiciones habilitantes para que colaboren en iniciativas internacionales de gran impacto, gracias a la conectividad global que brindan las redes académicas. Adicionalmente, hará posible conectar en el futuro a otras instituciones de educación superior e investigación con presencia en la Quinta Región.

PRÓXIMOS PASOS

Las siguientes fases del proyecto, consideran los tramos La Serena-Antofagasta, Antofagasta-Arica, y Temuco-Puerto Montt, donde podrá integrarse a la Fibra Óptica Austral del Gobierno de Chile, para unir a la comunidad científica y docente del extremo sur del país.

A largo plazo, el objetivo de REUNA es extender esta conectividad hacia la Antártica, un polo de desarrollo científico de alcance global.

OTROS PROYECTOS DE RED

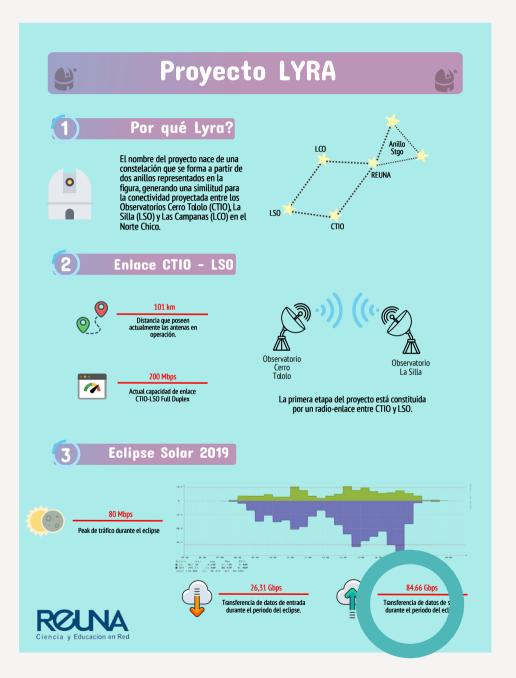
PROYECTO LYRA

Esta iniciativa, liderada por REUNA y desarrollada en conjunto con AURA (Association of Universities for Research in Astronomy) y ESO (European Southern Observatory), crea un anillo de radioenlaces que conecta los telescopios ubicados en Cerro Tololo, La Silla y Las Campanas, en el norte de Chile.

Esta nueva infraestructura permite respaldar la actual conectividad de los observatorios, aumentando la robustez y resiliencia del servicio, para llevar la información de Cerro Tololo y Las Campanas a Estados Unidos, y desde La Silla hacia Europa, pasando por las oficinas de ESO en Santiago.

En julio de 2019, la conectividad provista por LYRA fue puesta a prueba durante el eclipse de sol, oportunidad en el que se utilizó el radioenlace establecido entre La Silla y Cerro Tololo. El peak de tráfico durante el eclipse fue de 80 Mbps, mientras que la transferencia de datos de entrada fue de 26,31 GB y los datos de salida fueron 84,66 GB. Para más detalles, ver infografía.





INCORPORACIÓN DE SEDES UTALCA Y UDEC

A fines de 2018, las áreas de Tecnología y Operaciones de la Corporación trabajaron en conjunto con la Dirección de Tecnologías de Información de la Universidad de Concepción, para conectar su sede Chillán a la red troncal de REUNA. De la misma forma, durante 2019 colaboraron con la Dirección de Tecnologías de Información de la Universidad de Talca, para conectar su Campus Curicó y su Centro de Extensión, ubicado en la misma ciudad.

Gracias a estas nuevas conexiones, los usuarios de la UdeC en Chillán y de la UTalca en Curicó pueden acceder de forma directa a los servicios REUNA, a través de la nueva Red Nacional de Alta Velocidad para Ciencia y Educación.

AMPLIACIÓN DE CONECTIVIDAD DE LAS UNIVERSIDADES DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

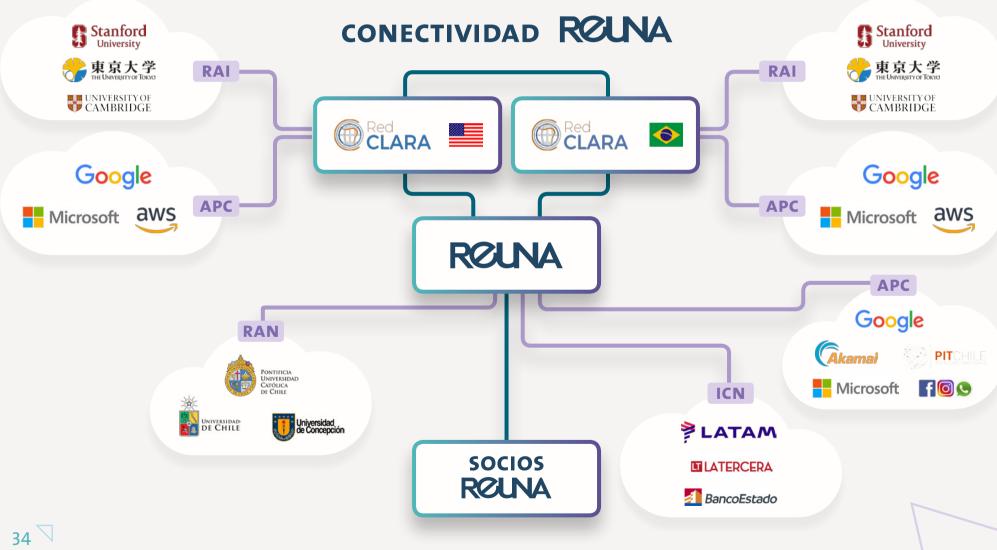
En colaboración directa con las Direcciones de Tecnologías de la Universidad Técnica Federico Santa María y la Universidad de Valparaíso, se habilitó la ampliación a 10 Gbps de los enlaces que conectan las sedes de ambas casas de estudio con la troncal de REUNA. De esta forma, todos sus usuarios pueden aprovechar al máximo las ventajas del nuevo enlace Santiago-Valparaíso.



MEJORANDO LA INTERCONEXIÓN CON GRANDES PROVEEDORES DE CONTENIDO

A través de su servicio de APC, REUNA entrega acceso a importantes proveedores de contenido internacionales. Durante 2019, se habilitaron nuevos peering con Akamai y AWS, sumándose así a los acuerdos que la Corporación mantiene con Google, Facebook, Microsoft y PIT Chile.

En términos de conectividad, APC ha sido diseñado con múltiples rutas, para garantizar un servicio de alta disponibilidad, con enlaces directos vía PIT Chile y RedCLARA (en Brasil y Estados Unidos). Con este objetivo, en 2019 se establecieron conexiones de respaldo con Facebook y Microsoft.





CONECTADOS CON EL MUNDO

A nivel internacional, 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 en iniciativas colaborativas de relevancia mundial.

Asimismo, la Corporación es parte de ambiciosos proyectos internacionales, que buscan mejorar la infraestructura para ciencia y educación, y fomentar la colaboración entre las comunidades de diferentes países.

REDCLARA

Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas (RedCLARA) desarrolla y opera la única red de Internet Avanzada de América Latina. Establecida en el año 2004, gracias al proyecto ALICE (que hasta marzo de 2008 fue cofinanciado por la Comisión Europea mediante su Programa @LIS), 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.

REUNA es socio fundador de RedCLARA, que actualmente está integrada por trece Redes Académicas de la región.

En términos de infraestructura, en 2019 RedCLARA duplicó la capacidad de su peering con Google, al disponer una segunda interfase de 10 Gbps en Estados Unidos, para aumentar la redundancia y reducir la latencia para los países de Centro América. Adicionalmente, estableció un Direct Connect con Amazon Web Services (AWS), en Sao Paulo (Brasil) y Miami (Estados Unidos).

El 23 y 24 de enero de 2019, RedCLARA, en conjunto con CANARIE (Canadá) e Internet2 (EEUU), organizaron la Cumbre de Redes Académicas de las Américas, que reunió a las Redes Nacionales de Investigación y Educación (RNIEs) de

todo el continente. El evento, se llevó a cabo en Ciudad de México, y tuvo como objetivo definir una agenda común para toda la región, para atender los desafíos urgentes que enfrentan las redes, fomentar las sinergias, aumentar la cooperación y crear oportunidades para las redes nacionales y regionales, apoyando la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Además, se estableció una comunidad de Colaboración Científica en Cambio Climático.

Entre el 2 y el 4 de septiembre, se realizó la novena edición de la Conferencia TICAL y el 3er Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia, en Cancún, México. Ambas actividades reunieron a más de 300 participantes, público conformado por rectores, vicerrectores, directores TIC e investigadores de instituciones de educación superior, ciencia y cultura de Latinoamérica, Europa, Estados Unidos y Canadá. En el marco de esta reunión, REUNA y CEDIA (Ecuador) firmaron importantes acuerdos de colaboración para el intercambio de conocimiento académico, tecnológico y de investigación, y especialmente en materia de ciberseguridad.

Para más información, visite redclara.net



AMLIGHT

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. 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.

Los enlaces se proporcionan como parte del proyecto AmLight ExP y del Consorcio AmLight, integrado por un grupo de universidades sin fines de lucro y Redes para Investigación y Educación nacionales y regionales, incluidas: Universidad Internacional de Florida (FIU), AURA, LSST, ANSP, RNP, RedCLARA, Internet2 y REUNA.

En agosto de 2019, AmLight sumó tres nuevos enlaces ópticos de 200 Gbps, entre Estados Unidos y Brasil. Estos enlaces son la ruta Express del proyecto AmLight-ExP, representada en la imagen por las líneas en color verde; la ruta Protect está representada por los otros segmentos, que forman un anillo alrededor de América del Sur.

Para más información, visite <u>www.amlight.net</u>







Con el apoyo de la Comisión Europea se está desarrollando el proyecto BELLA (Building the Europe Link with Latin America) que instalará el primer cable submarino de fibra óptica entre Europa y Latinoamérica. Parte de la capacidad de esta nueva infraestructura está garantizada para el uso exclusivo de la comunidad científica y académica, lo que beneficiará a más de 3 mil universidades a nivel latinoamericano y a más de 300 mil académicos, investigadores y estudiantes a nivel nacional.

La iniciativa busca, además, en un trabajo conjunto con las Redes Académicas de América Latina, conectar mediante enlaces terrestres de 100 Gbps Colombia, Ecuador, Chile y Brasil, fortaleciendo la infraestructura regional para sacar el máximo provecho a esta nueva conexión transatlántica, y potenciar de esta forma el desarrollo científico, económico y social de la región.

En 2019 comenzó el despliegue EllaLink, el cable submarino que conectará las dos regiones entre los puntos de amarre de Sines (Portugal) y Fortaleza (Brasil), con un ancho de banda inicial de 72 Tbps. Su implementación tecnológica finalizará en 2020 y se espera que entre en operaciones en 2021.

BELLA es desarrollado por un Consorcio formado por las Redes Académicas regionales GÉANT (Europa) y RedCLARA (América Latina) y por las Redes Nacionales de Investigación y Educación (RNIE) de Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Francia, Alemania, Italia, Portugal y España. Es financiado en parte por la Comisión Europea, mediante una inversión que se estima en alrededor de €25 millones, y por la comunidad de Redes Académicas latinoamericanas, con un aporte de €15 millones, además de contribuciones en especies a través de sus infraestructuras nacionales, sumando un valor aproximado de €25 millones.

Para más información, visite <u>www.bella-programme.eu</u>



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 (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 Telescopio Vera Rubin (ex 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.

En abril de 2019, se realizó en Chile la Reunión de Primavera del South American Astronomy Coordination Committee (SAACC) y la reunión del LSST NET. Ambas actividades se desarrollaron en dependencias del Observatorio Astronómico Nacional Cerro Calán, de la Universidad de Chile, y en ellas participaron 54 representantes de 25 instituciones, entre universidades, observatorios astronómicos, centros de investigación y redes académicas de Estados Unidos, Latinoamérica y Europa.



INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO Y NUBE

Cumpliendo con el compromiso de excelencia que la Corporación tiene con sus socios, y con el objetivo de asegurar la continuidad operacional de sus servicios, durante 2019 REUNA mantuvo los altos estándares de calidad de su Data Center, homologado a Tier1. Como resultado, la disponibilidad de su Centro de Datos durante el año fue del 100%, al igual que en 2018.

Entre las características principales de nuestro Centro de Datos, se encuentran: el monitoreo permanente de variables ambientales, de infraestructura y equipamiento, la confinación de pasillos calientes y fríos, y un moderno sistema de detección y extinción de incendios, en las salas de equipos y UPS, que incluye el monitoreo proactivo preventivo, y sistemas de extinción automática. Además, contamos con una estructura antisísmica, sólido respaldo energético, sistema de climatización y energía en modalidad redundante, acceso resguardado por control de validación de identidad biométrica y sistemas de video vigilancia con grabación y registro de eventos las 24 horas.

A nivel de procesos y operaciones de su Data Center, la Corporación considera estrictas políticas de mantención preventiva y respaldo de todos sus equipos (clima, red, energético y termografía), además de una atención personalizada y soporte 24/7, entregando una gran confiabilidad a sus usuarios y pudiendo, además, adaptarse a requerimientos específicos. Adicionalmente, cuenta con cámaras de acceso independientes para cables de datos e Internet, que aseguran una conectividad completamente redundante por rutas físicas independientes.

En 2019, se instaló un nuevo router para robustecer el servicio de Internet Comercial Nacional. Este equipo permitirá, además, asegurar una alta disponibilidad de los servicios de conectividad a Internet que REUNA brinda a sus instituciones asociadas.

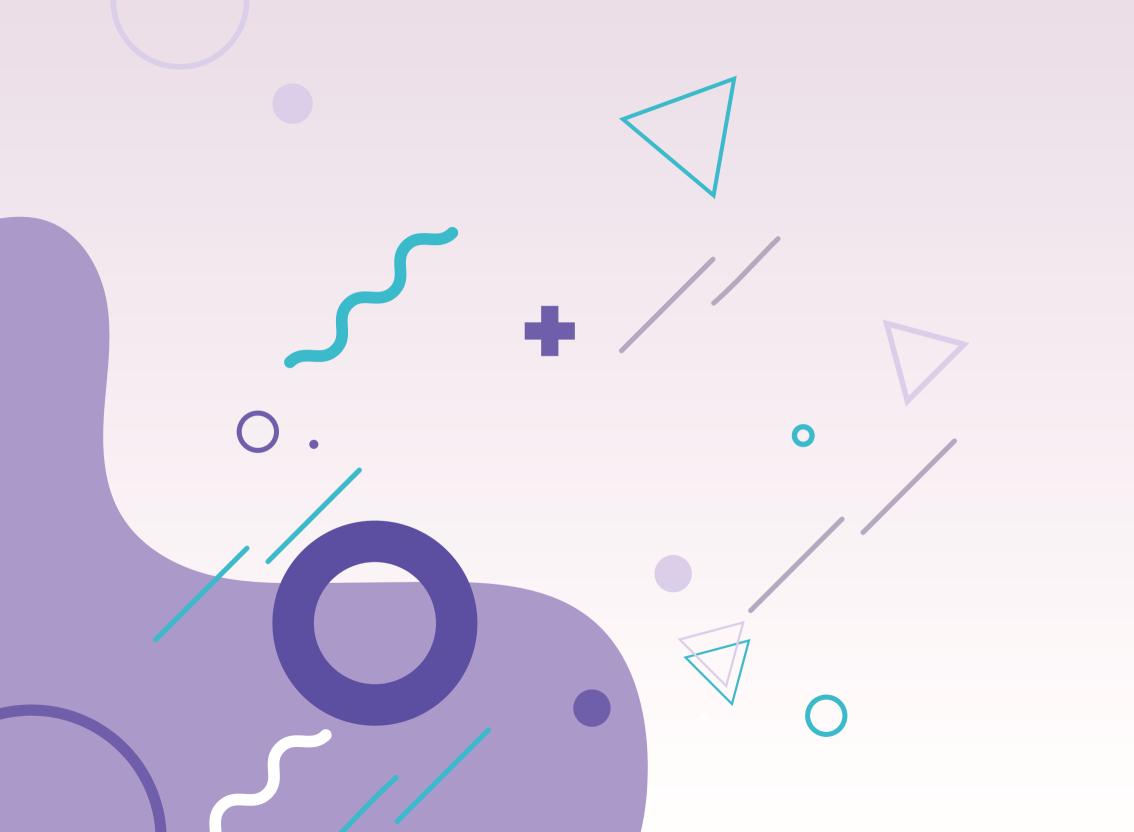


100% de disponibilidad durante 2019

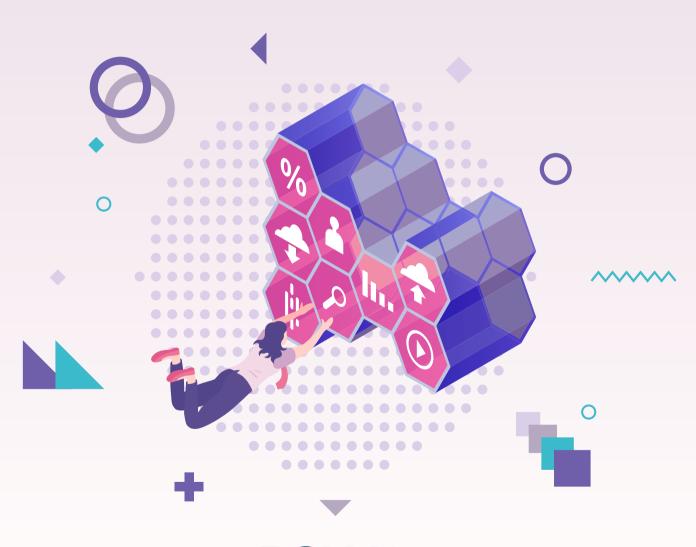








04. APLICACIONES Y SERVICIOS DE VANGUARDIA







SERVICIOS DE SEGURIDAD E IDENTIDAD

El crecimiento y la sofisticación de las amenazas informáticas plantean un nuevo panorama para las instituciones académicas, en el cual padecer las consecuencias de algún incidente de seguridad ya no es una posibilidad remota, sino solo cuestión de tiempo.

Dado este escenario de evolución del malware, los ataques de phishing y otras amenazas, REUNA decidió declarar el 2019 como el Año de la Ciberseguridad, dedicando sus esfuerzos a consolidar su CSIRT (del inglés Computer Security Incident Response Team) y a realizar una serie de acciones, destinadas a promover la importancia de este tema para todas las instituciones del ecosistema de educación superior e investigación nacional.

Entre ellas, se encuentran: impulsar la creación de CSIRT y/o Comités de Seguridad al interior de las universidades, con el objetivo de desarrollar estrategias alineadas entre ellos y con la Política Nacional de Ciberseguridad del Gobierno de Chile; y la organización de actividades de sensibilización y difusión de buenas prácticas, en la gestión de seguridad de la información, el manejo de tecnologías digitales, la utilización de plataformas de videoconferencia, entre otras.

CSIRT.REUNA, EL EQUIPO DE RESPUESTA ANTE INCIDENTES DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

De carácter estrictamente Académico y de Coordinación, CSIRT.REUNA está dedicado a monitorear y atender los eventos de seguridad que afectan a las instituciones de Educación Superior e Investigación de Chile, en los ámbitos preventivo, reactivo y correctivo. Para ello, 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, y en caso de que alguno se materialice, sus consecuencias puedan ser mitigadas y las actividades primordiales restablecidas en el menor tiempo posible, con el impacto mínimo aceptable para las organizaciones.

Durante 2019, se generaron 206.403 alertas (entre mayo y diciembre), como se puede ver en el siguiente gráfico.

ALERTAS PROCESADAS MENSUALMENTE



Otra de las líneas de acción del CSIRT fue la creación de su Comité de Gestión de Seguridad, con el propósito de definir y revisar las normas y procedimientos relacionados con las políticas de seguridad de la información, dentro de la infraestructura tecnológica de la Corporación. En este Comité, pueden participar todas las instituciones asociadas a REUNA.

Adicionalmente, CSIRT.REUNA organizó un Taller de Seguridad de la Información, en conjunto con el Instituto Chileno de Derecho y Tecnologías (ICDT), abierto a todas las entidades de educación superior e investigación. En esta actividad, participaron 65 profesionales de 32 organizaciones nacionales.

.

Para más información, visite <u>csirt.reuna.cl</u>



EDUROAM SE CONSOLIDA Y ALCANZA CIFRA HISTÓRICA DE ROAMINGS EN CHILE

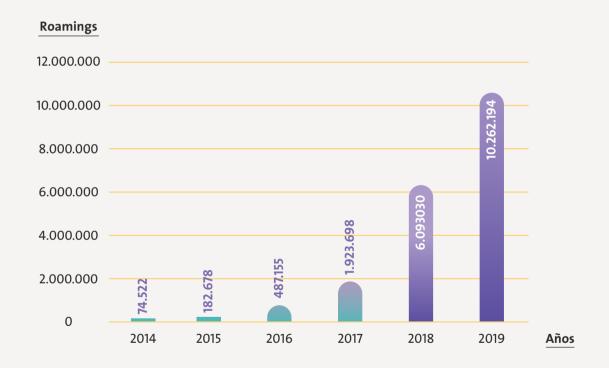
eduroam (education roaming), tiene como fin crear un espacio único de movilidad entre las instituciones adheridas, permitiendo que sus usuarios tengan acceso a Wifi cuando estén en su propio campus o visiten otras instituciones participantes. Es tan fácil de usar que una vez configurado en el dispositivo, basta con encender el computador portátil, tablet o smartphone y estás conectado.

Se trata de una iniciativa internacional que surgió en Europa impulsada por Gèant, la Red Académica regional, y se ha expandido rápidamente por todo el mundo, logrando actualmente estar disponible en más de 100 países (ver mapa).

¿DÓNDE PUEDES ENCONTRAR EDUROAM? Fuente: www.eduroam.org

En Chile, ya cuentan con este servicio 17 instituciones asociadas a REUNA y el año 2019 marcó un record en el número de autenticaciones realizadas por usuarios nacionales en Chile y el extranjero, con la histórica cifra de 10.262.194 roamings. Esto significa un crecimiento del 68,4% respecto al año anterior (ver gráfico).

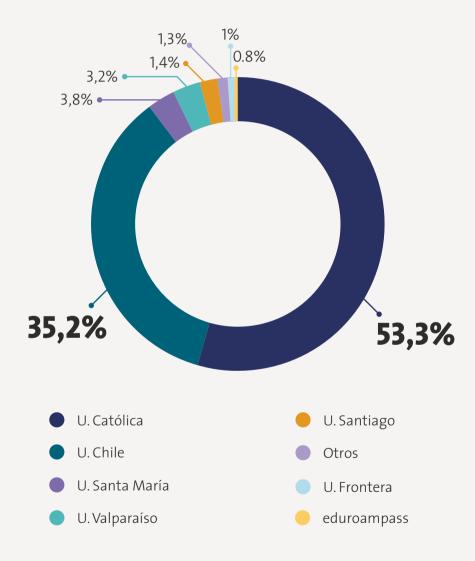
ROAMINGS DE USUARIOS CHILENOS POR AÑO





En cuanto a las conexiones realizadas por institución, la Universidad Católica lidera el uso de este servicio, seguida por la Universidad de Chile, la Universidad Técnica Federico Santa María, y la Universidad de Valparaíso (ver gráfico).

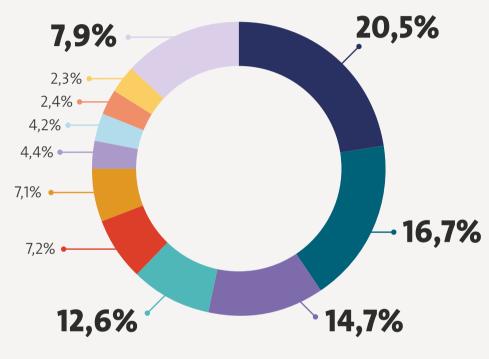
ROAMINGS POR INSTITUCIÓN





Respecto a los usuarios extranjeros que hicieron roaming en Chile durante 2019, la mayoría de las conexiones fue de España, Alemania, Estados Unidos, Reino Unido y Francia (ver gráfico).

ROAMINGS POR PAÍSES



Italia

Brasil

Portugal

Canadá

Otros

España

Alemania

Estados Unidos

Reino Unido

Países Bajos

Francia

Adicionalmente, el equipo de Tecnología de REUNA trabajó en el desarrollo de un Dashboard dinámico, para acceder de forma rápida a las principales métricas de eduroam, diferenciadas por institución. Actualmente, esta plataforma se encuentra en marcha blanca y se espera que quede a disposición de los Representantes Técnicos durante 2020.

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/solicitud-eduroampass

Para más información, visite eduroam.reuna.cl

*** * * * * * * * * * ***

SERVICIOS DE CONECTIVIDAD GLOBAL ACADÉMICA

REUNA trabaja constantemente para fortalecer los servicios orientados a las instituciones que forman parte de la Corporación, buscando las mejores oportunidades para entregar soluciones tecnológicas que satisfagan sus necesidades. En este marco, durante 2019 ha mejorado las condiciones de sus servicios de conectividad, lo que ha permitido a las entidades socias ofrecer una experiencia más satisfactoria para sus usuarios, además de optimizar sus recursos.

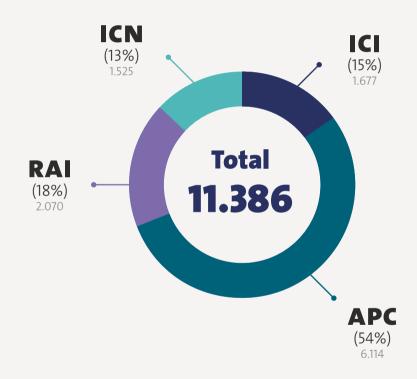
Conectividad Global Académica (CGA) es el concepto que agrupa todos los servicios de conectividad que Red Universitaria Nacional entrega a sus instituciones adscritas: Redes Académicas Internacionales (RAI), Acceso a Proveedores de Contenido (APC), e Internet Comercial Nacional (ICN) e Internacional (ICI).

Durante 2019, se transfirió un total de 11.386 TB, además se alcanzó un valor máximo de 31 Gbps el mes de octubre, es decir, un 24% más alto que el máximo del año 2018.

El mayor tráfico de CGA de nuestras instituciones, durante 2019, lo representa el servicio de Acceso a Proveedores de Contenido (APC), el que tuvo un aumento de un 40% de enero a octubre, sufriendo una baja los últimos tres meses el año, producto de la crisis social. A través de APC, las instituciones llegan con canales dedicados y respaldados, tanto en Chile, como en Brasil y Estados Unidos, a los Proveedores de Contenido con los que REUNA mantiene acuerdos. Actualmente, estos son AWS, Google, Microsoft, Facebook, Akamai y PIT Chile.

Por su parte, el servicio de Internet se mantuvo estable respecto del año anterior, debido a que una parte del tráfico se movió a APC con la incorporación de PIT Chile, Akamai y AWS. Finalmente, el tráfico a las Redes Académicas Internacionales (RAI), ha mantenido una tendencia al alza en los últimos años, con un incremento de un 30% en el máximo del 2019 respecto del mismo valor el año 2018.

TOTAL DE DATOS (TB) TRANSFERIDOS EN 2019



RED ACADÉMICA INTERNACIONAL

Servicio de conectividad internacional que une, a través de enlaces privados y de alta disponibilidad brindados por las Redes Académicas, a más de 40.000 instituciones dedicadas exclusivamente a Investigación y Educación, alrededor del mundo. En este marco, la Corporación tiene conexión internacional a través de RedCLARA y AmLight, consiguiendo una capacidad total de 1,5 Gbps y una excelente experiencia de uso.

RAI permite interactuar con personas, instrumentos científicos, bases de datos y bibliotecas, en forma efectiva y segura; además de facilitar la participación en proyectos colaborativos de alto impacto, como los liderados por CERN, Big Data astronómico, redes globales de telemedicina, educación y cultura, entre otros.



SERVICIOS DE VC Y MULTIMEDIA

PLAZA MARCA RECORD DE VIDEOCONFERENCIAS Y SE TRANSFORMA EN UNA HERRAMIENTA CLAVE FRENTE A LA CONTINGENCIA

El servicio de videoconferencia por años ha sido uno de los más valorados por los usuarios, al ser una herramienta que les ayuda a colaborar con sus pares en cualquier lugar del mundo. Durante 2019 esto cobró aún mayor relevancia, al posibilitar la realización de reuniones y clases a distancia durante las movilizaciones sociales, que mantuvieron cerradas a la mayoría de las universidades del país.

En total, en 2019 se realizaron 7.319 videoconferencias, lo que significó un aumento de un 296% respecto a 2018 (ver gráfico).

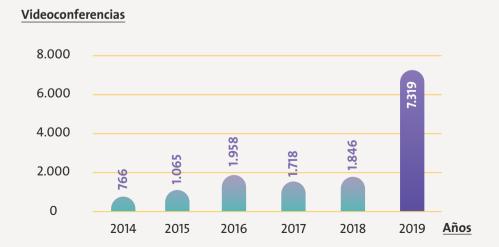
En cuanto al servicio de streaming, gracias a la incorporación de ZOOM a PLAZA, ahora los usuarios pueden realizar sus transmisiones en vivo de forma autónoma, a través de sus redes sociales Facebook y Youtube. Además, pueden grabar sus actividades de manera local, lo que simplifica el proceso y les permite disponer del video de la reunión de forma inmediata, lo que ha sido muy valorado por la comunidad.

La institución que más videoconferencias realizó fue la Universidad Técnica Federico Santa María, con 2.187 reuniones, seguida por la Universidad de la Frontera, con 575 actividades.

En cuanto al servicio de streaming, gracias a la incorporación de ZOOM a PLAZA, ahora los usuarios pueden realizar sus transmisiones en vivo de forma autónoma, a través de sus redes sociales Facebook y Youtube. Además, pueden grabar sus actividades de manera local, lo que simplifica el proceso y les permite disponer del video de la reunión de forma inmediata, lo que ha sido muy valorado por la comunidad.

Para más información, visite plaza.reuna.cl

N° VCs





SERVICIOS DE ALMACENAMIENTO Y NUBE

+SPACIO, LA PLATAFORMA DE SERVIDORES PRIVADOS VIRTUALES DE REUNA

Es el primer entorno virtual dedicado exclusivamente a instituciones de investigación y educación superior en Chile. Su plataforma, basada en OpenStack, proporciona capacidad de procesamiento, almacenamiento de datos, extensión de redes corporativas, administración remota y monitoreo, en un entorno seguro y confiable.

Entre sus principales características, se encuentran:

- **Flexibilidad:** permite solicitar diversos tipos de máquinas, personalizadas y optimizadas, en función de las necesidades de cada institución.
- Alta disponibilidad: 99% de disponibilidad de la plataforma, para que los servicios estén siempre operativos.
- **Conectividad avanzada:** acceso directo desde cualquiera de los 15 PoP de REUNA, desplegados de Arica a Puerto Montt.

• **Seguridad:** arquitectura de red y centro de datos diseñados para satisfacer los requisitos de seguridad de todas las instituciones adscritas.

Durante su primer año de operación, cuatro instituciones confiaron en REUNA para instalar sus servidores virtuales: Universidad de La Serena, Universidad de La Frontera, Universidad de Concepción y Universidad del Bío-Bío. Adicionalmente, la Universidad Católica del Norte y la Universidad de Antofagasta contrataron servicios en la modalidad de Housing.

En 2019, además, +Spacio triplicó su capacidad de almacenamiento, para satisfacer los niveles de servicio más exigentes y anticiparse a nuevos requerimientos de recursos en la nube.

Para más información, visite spacio.reuna.cl



NUEVO PORTAFOLIO DE SERVICIOS

Cada uno de los servicios y soluciones que REUNA ha desarrollado en sus más de 25 años, busca responder al desafío de generar una plataforma digital, capaz de articular y sustentar iniciativas de investigación y educación nacionales e internacionales, desde una perspectiva colaborativa, global y no lucrativa.

Con el objetivo de acercar estas herramientas a la comunidad académica y científica de nuestro país, la Corporación trabajó durante 2019 en el diseño de su nuevo Portafolio de Servicios. En este proceso, participó todo el equipo interno, además de representantes de instituciones asociadas a REUNA, quienes entregaron su testimonio como usuarios de los diferentes servicios.



SELLO REUNA

Diseñados con altos estándares de calidad y en colaboración con otras Redes Académicas, REUNA cuenta con plataformas y servicios orientados exclusivamente a su comunidad.

CALIDAD

En el diseño, producción y operación de los servicios, los que están en constante evolución, a fin de garantizar su vigencia, acorde a los estándares internacionales

INNOVACIÓN

Es la búsqueda permanente de creación de valor, identificando y desarrollando soluciones únicas, enfocadas en las necesidades del ecosistema de I+E, que es cada vez más digital y globalizado.

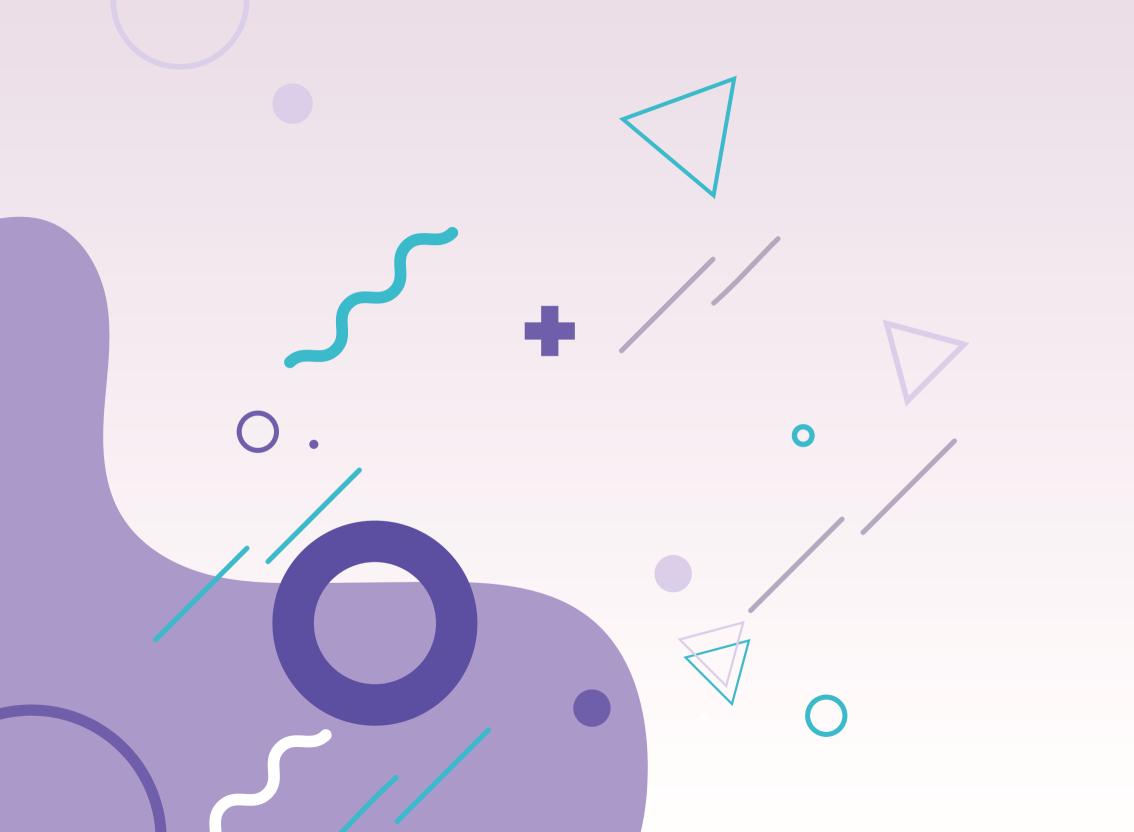
COLABORACIÓN

Los servicios de REUNA han sido diseñados en alianzas con las Redes de Investigación y Educación más desarrolladas del mundo, y en constante colaboración con sus instituciones asociadas.

Descubre todos los servicios que REUNA tiene disponibles para ti, ingresando a:

www.reuna.cl/servicios





05.INNOVACIÓN







Para REUNA la innovación es la búsqueda constante de creación de valor, a través de la articulación y el uso de las TIC. Por esta razón, participa en importantes proyectos colaborativos, desarrollados en conjunto con sus asociados a nivel nacional e internacional, en los que aporta desde su experiencia, infraestructura y servicios tecnológicos.



BELLA

Building Europe Link to Latin America (BELLA) garantiza el derecho de uso sobre un cable submarino de fibra óptica que se instalará entre Europa y América Latina, brindando a la comunidad académica de ambos continentes una capacidad dedicada para ciencia y educación.

Más información en www.bella-programme.eu

ALERCE

Automatic Learning for the Rapid Classification of Events (ALeRCE) es lo que en términos técnicos se conoce como "broker", y busca crear las herramientas para analizar en tiempo real el Big Data astronómico entregado cada noche por la nueva generación de telescopios de barrido.

Más información en <u>http://alerce.science</u>







AMLIGHT

Americas Lightpaths Express & Protect (AmLight ExP) impulsa la colaboración entre comunidades de investigación y educación de Estados Unidos y América Latina, mediante una red de alta velocidad de 100 Gbps.

Más información en www.amlight.ne

LSST

Colaboración internacional que brinda conectividad al Observatorio Vera Rubin (ex Large Synoptic Survey Telescope). En Chile, es desarrollada por REUNA en conjunto con AURA, y posee una capacidad inicial de 10 Tbps con un potencial de crecimiento ilimitado.

Más información en www.lsst.org





NLHPC

El Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento (NLHPC) provee capacidades de cómputo de alto rendimiento para la comunidad científica nacional, promoviendo su uso en investigación básica y aplicada, así como en aplicaciones industriales.

Más información en www.nlhpc.cl







CENS

El Centro Nacional en Sistemas de Información en Salud (CENS) busca generar un sistema de salud más conectado, que mejore la atención y la calidad de vida de los pacientes. Sus áreas de acción son: Interoperabilidad, Capital Humano, Calidad de Software, Vigilancia Tecnológica y Asesorías.

Más información en cens.cl

GENDER STI

Proyecto Horizonte 2020 para la Igualdad de género en Ciencia, Tecnología e Innovación. Contribuirá de manera innovadora a resolver problemas complejos, asociados con la integración de la perspectiva de género en los diálogos de ciencia y tecnología con terceros países, incluido Chile.

LINEAMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA TELESALUD

Su objetivo es desarrollar, transferir, difundio e implementar los "Lineamientos para e desarrollo de la Telemedicina y Telesalud er Chile" para facilitar y acelerar los procesos de innovación del sistema de salud público y privado de Chile.

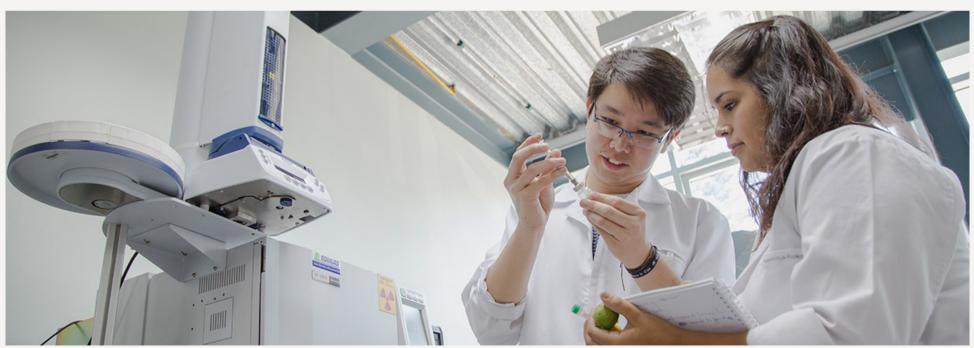
Más información en lineamientostelesalud.c

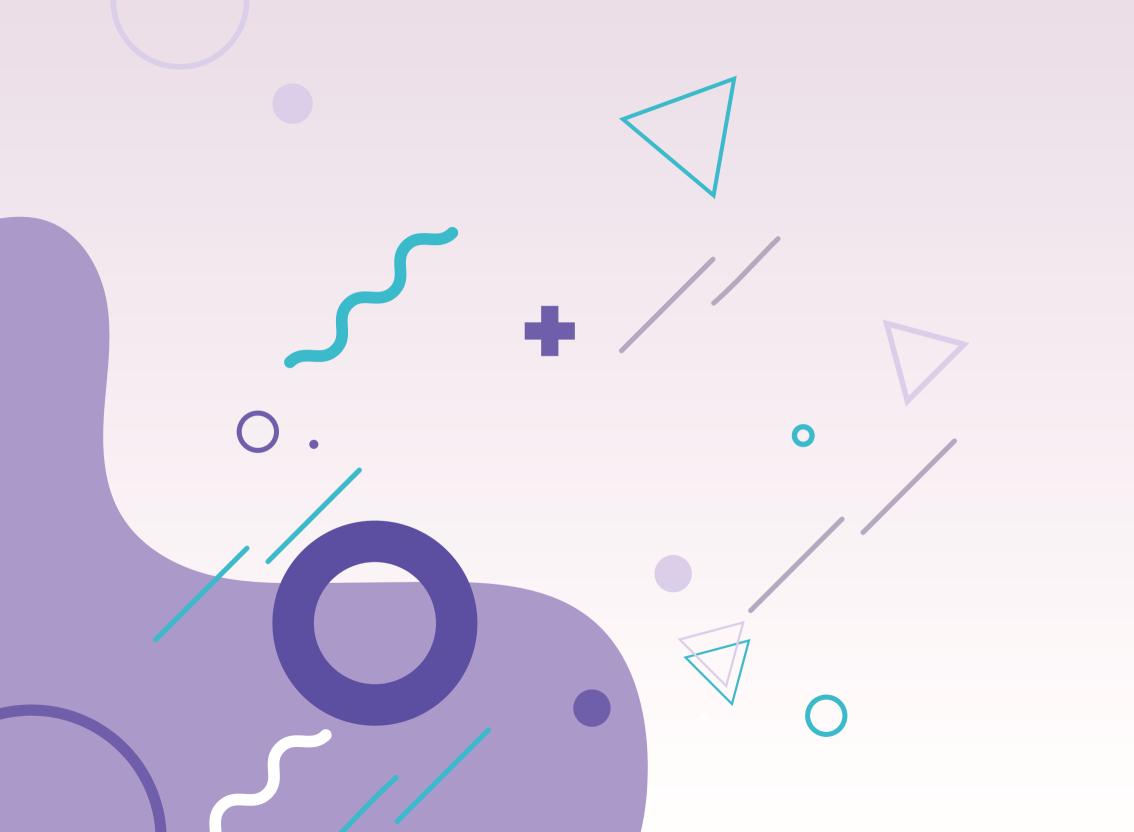


CIMT

El Centro de Informática Médica y Telemedicina (CIMT) de la Universidad de Chile tiene como principal objetivo potenciar la investigación, el desarrollo, el diseño de nuevos servicios y la formación de capital humano en la interface de las ciencias de la computación, biología y salud.

Más información en cimt.uchile.cl





06.REUNA EN SU ENTORNO





PARTICIPACIÓN EN EVENTOS NACIONALES E INTERNACIONALES







































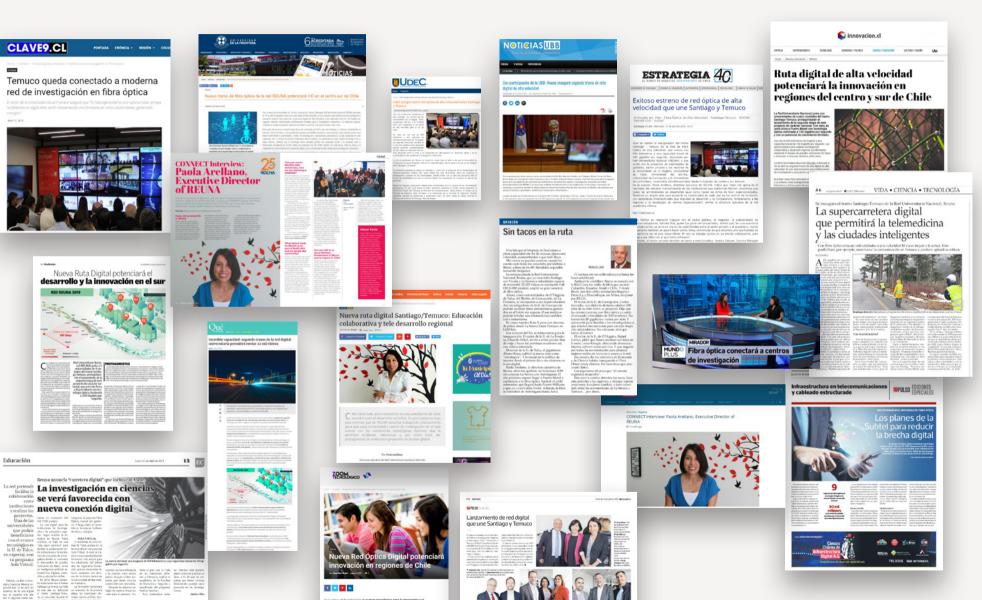


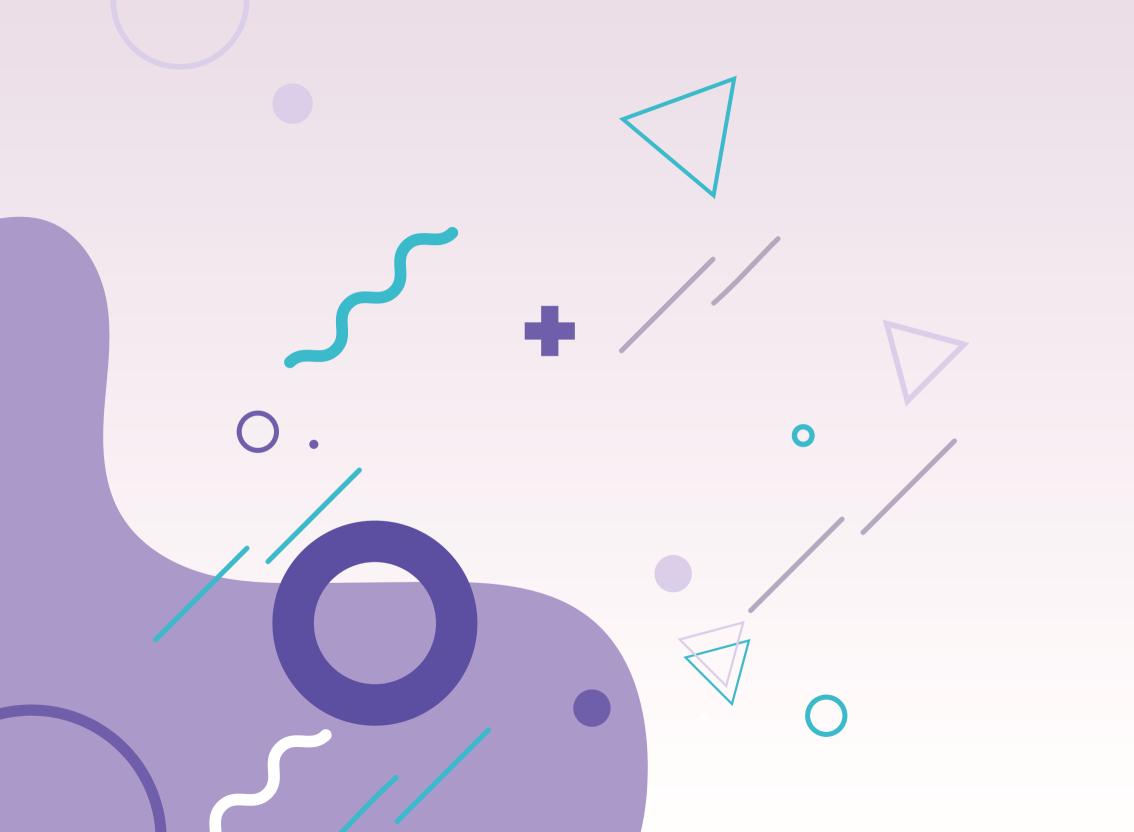
LANZAMIENTO NUEVA RED ÓPTICA DE ALTA VELOCIDAD SANTIAGO-TEMUCO



^

PRESENCIA EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN





07.REUNA EN CIFRAS





INGRESOS OPERACIONALES

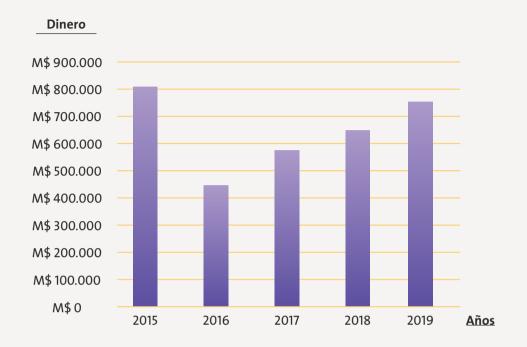


GASTOS OPERACIONALES





SUPERÁVIT O DÉFICIT ANUAL





PATRIMONIO

