

# 25 AÑOS DE NIC CHILE



1 9 8 7 - 2 0 1 2

  
**NIC**  
**CHILE**  
*Somos el punto CL*

25 AÑOS  
DE NIC CHILE  
1987-2012



**Comité Editorial:**

Patricio Poblete  
Margarita Valdés  
Luis Arancibia

**Periodista:**

Daniela Cid

**Diseño y Diagramación:**

MIRA Comunicación y Diseño Ltda.

**Impresión:**

[www.publisinga.cl](http://www.publisinga.cl)  
Junio de 2012

# Contenido

## INTRODUCCIÓN

Un “spin-off” de la Academia por Francisco Brieva R., Decano Facultad Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile	4
NIC Chile: Entrando a su segundo cuarto de siglo por Patricio Poblete, Director de NIC Chile	6
NIC Chile: Visión, Misión y Valores por Margarita Valdés C., Área Legal y Comercial de NIC Chile	8

## I Hitos de una trayectoria **10**

## II 25 años de desarrollo del dominio .CL **14**

Crecimiento y presencia del dominio .CL	15
DNS, un servicio consolidado	16
Inscripción de dominios al alcance de todos	17
Factura electrónica	18
Nombres de Dominio Internacionalizados (IDN)	19
Aportes a la solidez del DNS Global	19
Resolución de Controversias por nombres de dominio	21

## III Los servicios que vienen **24**

El Proyecto de Nuevo .CL	25
DNSSEC para un DNS más seguro	25
La adopción del protocolo IPv6	26
Investigación y Desarrollo: NIC Chile Research Labs	27

## IV NIC Chile en la comunidad Internet **28**

NIC Chile en la comunidad chilena	29
Asesoría a Subtel para la implementación de normas acerca de Internet	29
Proyecto Adkintun	29
Consejo Nacional de Nombres de Dominio y Números IP	29
Actividades de Extensión	30
Apoyo a eventos de la comunidad	30
NIC Chile en la comunidad internacional	30
ICANN	30
LACTLD	31
LACNIC	31
Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (WSIS) y Foro de Gobernanza de Internet (IGF)	31
Escuela del Sur de Gobernanza de Internet	31
Responsabilidad Social	32
El Equipo	34



**fcfm**

FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE

# Un “spin-off” de



Francisco Brieva R.  
Decano de la Facultad de  
Ciencias Físicas y Matemáticas,  
Universidad de Chile



# la academia: NIC Chile

Pocos dudarían hoy en calificar la existencia de NIC Chile como uno de los más interesantes y pertinentes emprendimientos universitarios en la historia del país. Esta organización, inserta en la Universidad de Chile y que, en lo principal, administra los nombres de dominio .CL en Internet, se inició hace 24 años producto de la inquietud y de la oportuna percepción de un pequeño grupo de académicos del Departamento de Ciencias de la Computación de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

En el lenguaje actual, hacia mediados de los años ochenta estuvieron las personas (los académicos) que apreciaron los desafíos que imponían la tecnología digital y las por entonces nuevas redes de comunicación, con los niveles de formación y conocimientos para identificar los estándares internacionales para su solución, en un lugar (el Departamento) que permitiera la incubación de las ideas y organizar la tecnología hacia la gestión de los dominios IP y el inversionista “ángel” (la Universidad) que proveía los recursos económicos y la infraestructura para sostener el avance de la nueva iniciativa. Una mezcla de talento, oportunidad y medios para establecer una organización, NIC Chile, que provee soluciones de calidad excepcional a la conectividad del país con el mundo. Un modelo que, desde la institucionalidad del Estado, muestra una eficiencia alta e inusual a su origen administrativo. Un compromiso de servicio que da garantías a la sociedad toda. En resumen, consolidación de NIC Chile para atender las demandas administrativas y técnicas que el incremento continuo del número de dominios .CL demanda, como un “spin-off” o producto de la permanente labor de extensión del quehacer universitario hacia el país.

Es nuestra percepción que una parte importante del éxito de NIC Chile está en haberse mantenido

inserto en la Universidad. Claramente, desde una óptica universitaria, la búsqueda de beneficios económicos no es motivación central a su existencia. Muy por el contrario, al centrarse en los estándares de calidad, confiabilidad y redundancia de los soportes tecnológicos, con el apoyo incluso de un laboratorio de investigación aplicada (NIC Chile Research Labs) sobre los desafíos futuros de la Internet, se enfatiza la visión que NIC Chile busca satisfacer. Es la lógica de un conocimiento transversal, desde la academia al desarrollo técnico, gestión o resolución de una controversia legal específica, lo que potencia y distingue el modelo de NIC Chile en el mundo.

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas tiene en NIC Chile a una de sus mejores interfaces con la comunidad, particularmente por el amplísimo espectro de organizaciones, grupos, empresas e individuos a los que sirve. El mérito es producto de un equipo de trabajo excepcionalmente calificado y dedicado, el cual ha construido en el tiempo un quehacer impecable y una reputación de calidad y probidad destacada por muchos. Ellos muestran, día a día, que el buen hacer es una forma de trabajar, que los problemas se anticipan y se resuelven, que las tareas no quedan inconclusas, en fin, que producto de su esfuerzo pasan prácticamente desapercibidos, son transparentes, para la gran mayoría de sus usuarios.

NIC Chile tiene construida, en su estructura básica, la capacidad de innovar. Ello presagia una larga presencia en el medio nacional, liderando los estándares de conectividad y direccionamiento en Internet. Su origen en la academia le dio un perfil único de solvencia y rigurosidad, para beneficio de nuestra sociedad. Es otro aporte, muy distinguido, de la Universidad de Chile al desarrollo del país.



# Entrando a su



Patricio Poblete  
Director de NIC Chile

# segundo cuarto de siglo

Cuando a mediados de los 80s un grupo de investigadores del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile dábamos los primeros pasos para conectar a nuestro país a la naciente red global, entre el escepticismo de quienes nos escuchaban decir que el futuro estaba en ella, no nos imaginábamos, primero, que la realidad iba a superar largamente nuestras proyecciones más optimistas, ni menos que el grupo que impulsaba esta iniciativa iba a terminar convertido en lo que hoy conocemos como NIC Chile, una pieza clave para el funcionamiento y el desarrollo de la Sociedad de la Información en nuestro país.

Desde el inicio de la operación del dominio .CL, nuestro objetivo ha sido proveer a la comunidad un servicio de la mayor calidad, fácil de usar y a precios accesibles, para ser un socio confiable y eficiente de quienes elijan identificarse en la red con el “punto CL”. Para ello, hemos tenido más de una vez que “hacer camino al andar”, cuando nos encontramos en terrenos inexplorados, pero también hemos aprovechado la experiencia de nuestro colegas, a través de las diversas instancias de colaboración internacional en que participamos y que, muchas veces, hemos ayudado a crear.

A medida que el uso de Internet se ha ido masificando y que más y más personas, empresas e instituciones dependen crucialmente de la red, hemos ido robusteciendo nuestros mecanismos operativos para asegurar el funcionamiento del dominio .CL incluso en las circunstancias más adversas. Hoy contamos con una de las redes de servidores de nombres más diversificadas a nivel mundial, y seguimos constantemente en busca de formas de optimizar este servicio.

La comunidad a la cual servimos ha ido, al mismo tiempo, integrándose más a los mecanismos de generación de las políticas que aplicamos. Es así como desde hace años opera el Consejo Nacional de Nombres de Dominio y Números IP, organismo que ha tenido un rol importante en la discusión y perfeccionamiento de todos los últimos cambios en las políticas de .CL.

Este Consejo acaba de emitir recientemente una opinión favorable a un cambio de políticas que va a permitir que .CL siga avanzando para mantener su línea de liderazgo en los años venideros. La industria mundial de nombres de dominio ha ido evolucionando y desarrollando “mejores prácticas” de las cuales nuestro registro se debe beneficiar, y en conjunto con el Consejo hemos generado un consenso en dirección a ello.

Al implementarse estas nuevas políticas, el proceso de registro de nuevos dominios en .CL se acercará significativamente a lo que ocurre en la mayoría de los TLDs, eliminándose el concepto de “solicitud en trámite” y procediendo de inmediato a la inscripción del nombre de dominio solicitado. Al mismo tiempo, se han establecido las bases para la posible introducción de registradores, y el cambio anterior, sumado a la eliminación del contacto local para las inscripciones desde el extranjero, permitirán abrir .CL a los usuarios internacionales.

Estos cambios, por otra parte, se han diseñado velando por mantener y robustecer los mecanismos de resolución de conflictos que han permitido que en .CL problemas como la ciberocupación se resuelvan de manera expedita. Es así como la esencia del sistema tradicional de disputa de nombres de dominio se mantiene, estableciendo dos tipos distintos de causales, según si la revocación es solicitada antes o después de los 30 días de inscrito un dominio. A esto se suma la introducción de un sistema de arbitraje totalmente en línea, que hará el sistema mucho más accesible y eficiente para todos los participantes.

Al entrar al segundo cuarto de siglo, estamos proyectando a .CL hacia el futuro, aprovechando lo mejor de nuestro pasado y presente, manteniendo la línea de innovación que nos ha caracterizado. Sólo así podemos responder a la confianza que la comunidad Internet mundial, y especialmente la de nuestro país, ha depositado en nosotros.





# Visión, Misión



Margarita Valdés C.  
Área Legal y Comercial

# y Valores

Entre los actores del desarrollo de Internet en Chile, sin lugar a dudas, NIC Chile jugó y juega un papel fundamental. Y es que en las aulas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile allá por los años ochenta, un grupo de profesores insistían en buscar la forma de tener correo electrónico y que éste pudiera identificarse con su origen en Chile.

Ese espíritu, plasmado en el primer email en Chile, es el que se ha proyectado a esta organización que creció y que hoy es conocida, tanto en Chile como en el extranjero, como NIC Chile.

Somos quienes otorgamos a la comunidad Internet chilena, la posibilidad de identificarse en la red Internet con la seguridad de que, toda vez que usen un dominio .CL, la resolución de sus correos electrónicos y sitios web funcionen robusta y eficientemente y puedan ser vistos desde cualquier parte del mundo. Nuestros usuarios, por su parte, nos demuestran su confianza y es frecuente ver cómo en las distintas ciudades chilenas, las direcciones terminadas en .CL son las más vistas en paletas publicitarias, letreros y diferentes elementos de marketing y publicidad. Eso es lo que hace que seamos el registro con más dominios inscritos por cada 100.000 habitantes.

Nos hemos propuesto ser el mayor proveedor de identidad en Internet para Chile, entregando un servicio de excelencia, resguardando la igualdad de nuestros clientes y aprovechando las oportunidades que surjan del desarrollo de la red. Queremos ser la forma en que los chilenos se identifican en Internet y, a su vez, situarnos entre los mejores registros de la región latinoamericana y, más aún, dentro de los 10 primeros del mundo. Para eso, contamos con la confianza que significa pertenecer a una gran Universidad, disponemos de la capacidad técnica y calidad de servicio, ejercitando un permanente liderazgo tecnológico y con un equipo humano de gran capacidad y compromiso.

Nuestra trayectoria no sólo se reduce a un trabajo técnico en el funcionamiento de Internet para Chile, sino que también en ser los primeros en aplicar un sistema de solución de controversias basado en arbitraje, que ha permitido resolver los conflictos por inscripciones bajo .CL. Asimismo, hemos prestado nuestra colaboración a distintas instancias gubernamentales en calidad de expertos en materias que se relacionan con Internet, calidad de servicio, interconexión, protocolos IP y otras materias afines. Es así como hemos sido capaces de generar estudios que han permitido avanzar en el establecimiento de normas que benefician tanto a los usuarios como a la industria y de hacer visibles fenómenos y comportamientos de la red en condiciones extremas, como las experimentadas en Chile frente al evento del terremoto de febrero de 2010.

Coherente con lo anterior, valores como el compromiso, la eficiencia, la responsabilidad, la fidelidad, la confiabilidad y profesionalismo nos permiten dar un servicio de excelencia, que ha hecho que la "marca" NIC Chile y .CL sea reconocida a nivel nacional e internacional, adecuándonos constantemente a los estándares internacionales. Por ello es que logramos ser el primer registro de habla hispana en proveer a los usuarios chilenos el servicio de IDN (*Internationalized Domain Name*) para que sus sitios web pudieran usar las cinco vocales acentuadas, la letra "u" con diéresis y la letra "ñ".

NIC Chile mantiene una importante y activa participación a nivel internacional en los distintos foros que coordinan los protocolos y las políticas usadas en Internet para su funcionamiento e interoperabilidad. Hemos participado cumpliendo roles de representación internacional desde los principios de la Internet, en organizaciones tales como DNSO, ccNSO, LACTLD e ICANN, donde convergen todos los actores de internet a nivel mundial. Adicionalmente y a partir de la realización de la Cumbre de la Sociedad de la Información en el 2003 que creó el IGF (*Internet Governance Forum*), hemos aportado nuestra visión y experiencia, presentando ejemplos de cómo los gobiernos, la sociedad civil y la academia logran buenos resultados trabajando juntos.

Finalmente, es un honor ser parte de la historia de esta organización, de este equipo, en el cual nos comprometemos para ser mejores cada día, a contribuir con nuestro trabajo a que la Internet chilena se use y expanda a cada rincón de nuestro país.



## 1

## NIC Chile: Hitos de

Inscripción del dominio .CL por parte del Departamento Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile, con conectividad vía UUCP.



1987

Chile se conecta por primera vez a Internet. Se instala un servidor secundario de .CL en Chile.



1992

Se instala en Chile primer servidor primario para ofrecer el servicio DNS para el dominio .CL y el primer servidor web de América Latina.



1993

1997

Entra en vigencia la Reglamentación para el Funcionamiento del Registro de Nombres de Dominio .CL. Se introdujo el pago por inscripción de dominios y un sistema de arbitraje para resolver controversias por nombres de dominio.



1998

NIC Chile es una de las organizaciones fundadoras de LACTLD (*Latin American and Caribbean TLD Association*).



1999

Patricio Poblete, de NIC Chile, es elegido como miembro del DNSO Council de ICANN.



Reunión en Santiago de ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*) donde se aprobó la *Uniform Dispute Resolution Policy* (UDRP), mecanismo de disputa para nombres de dominios genéricos. NIC Chile adaptó dicha fórmula a su sistema de resolución de disputas e incorporó el procedimiento de revocación partir del 1º de diciembre del mismo año.

# una trayectoria

Computadores chilenos conectados a la red superan los 800.

Empresas proveedoras de Internet (ISP) comienzan a operar en Chile.

El número de dominios .CL inscritos alcanza a 1.000.



1994



1995



1996

2000

2001

2002



NIC Chile anuncia la creación de un Comité Asesor con la finalidad de establecer un canal de comunicación permanente con la comunidad Internet nacional.

Se establece el servicio de pago en línea mediante tarjetas de crédito WebPay.

Primer paso en la formalización de la relación con ICANN: ICANN emite certificado de la delegación de .CL a NIC Chile (Universidad de Chile).

NIC Chile deja las dependencias del Departamento de Ciencias de la Computación y traslada sus operaciones a oficinas ubicadas en el centro de Santiago. A la inauguración asistió el Presidente de ICANN, Stuart Lynn.

Primer concurso público para seleccionar nuevos árbitros en el Sistema de Resolución de Controversias.

Margarita Valdés, de NIC Chile, asume la secretaría de LACTLD.

El número de dominios .CL alcanza los 75.000.



NIC Chile implementa el sistema de Factura Electrónica.

Creación del Consejo Nacional de Nombres de Dominio y Números IP (CNNN).



2003

2009

Se imparte el “Taller sobre Aspectos Técnicos de LACTLD” para administradores de nombres de dominio de Latinoamérica y el Caribe.

NIC Chile participa en esfuerzo mundial en contra del gusano *Conficker*.

Inauguración de canal de videos NIC Chile en *YouTube*.

NIC Chile participa en plan piloto IPv6 con Google.

Instalación de un nuevo servidor de nombres para .CL en Europa.

NIC Chile alcanzó los 100.000 dominios inscritos en .CL.

NIC Chile es uno de los miembros fundadores de la ccNSO (*Country Code Names Supporting Organisation*) de ICANN y Patricio Poblete es elegido como miembro del ccNSO Council.

NIC Chile inicia el uso de la tecnología *Anycast* en su infraestructura de servidores.

2004

2010

Instalación de nuevos servidores en México, Perú, Dinamarca, Estados Unidos y contratación con la firma Packet Clearing House de un servicio de altísima disponibilidad de servidores secundarios para .CL.

Implementación de nuevo servicio de pago con tarjeta de débito.

NIC Chile alcanzó los 300.000 dominios inscritos en .CL.

Nueva infraestructura en el servicio de secundario gratuito para nombres .CL.

Instalación de un espejo del Servidor Raíz L.

NIC Chile Research Labs presenta proyecto para la migración hacia IPv6 en Chile.

Dominio .CL se convierte en el TLD de habla hispana en implementar nombres de dominio internacionalizados (IDN).

Se instala en Santiago un espejo del servidor raíz F, como parte del proyecto *+Raíces* de LACNIC (*Registro de Direcciones de Internet para América Latina y el Caribe*).

Se realiza Conferencia IPv6 Tour-Chile, organizada por NIC Chile, en conjunto con la Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile (Subtel) y LACNIC.

2005

2011

Instalación de nuevos servidores en Estados Unidos, Perú y Taiwán.

La zona .CL fue firmada con DNSSEC y se deja disponible este sistema para todos los clientes que posean nombres de dominio bajo .CL.

NIC Chile participó en el *World IPv6 Day* y en el evento “Un día en la vida de Internet”.

NIC Chile organizó el Taller sobre Aspectos Técnicos 2011 de LACTLD.

Margarita Valdés fue elegida nueva consejera del ccNSO (*Country Code Names Supporting Organisation*).

Consejo Nacional de Nombres de Dominio y Números IP recomendó nuevas políticas para .CL.

A través de un acuerdo marco de responsabilidad (*Accountability Framework*), Chile se transforma en uno de los primeros ccTLDs en formalizar su relación con ICANN.

Margarita Valdés asume la Presidencia de LACTLD.

NIC Chile se traslada a nuevas oficinas en calle Miraflores.

El sistema de inscripción de nombres de dominio en .CL de NIC Chile comienza a aceptar el uso de direcciones IPv6 para los servidores de nombre.

Conferencia "IPv6 en Chile: El momento de actuar ha llegado", organizada en conjunto con LACNIC, Subtel y el CNNN.

NIC Chile se incorpora al Grupo OARC (*Operations, Analysis and Research Center*).

El número de dominios .CL alcanza los 200.000 nombres.

Margarita Valdés es designada representante de la ccNSO en el NomCom (*Nominating Committee*) de ICANN.

Primera conferencia "OpenNIC", organizada con la finalidad de compartir las experiencias y mejores prácticas que ha desarrollado el equipo técnico de NIC Chile.

2006

2007

2008







Desde sus inicios, en 1987, la historia de NIC Chile muestra una serie de logros que hoy lo posicionan como una entidad reconocida por su capacidad tecnológica y por la calidad y espíritu innovador que caracterizan su servicio.

# del dominio .CL

## Crecimiento y presencia del dominio .CL

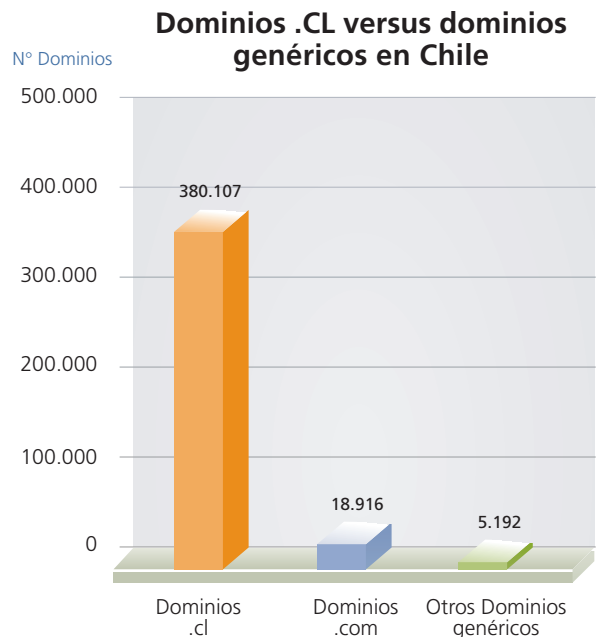
A partir de 2003 el crecimiento de los dominios en .CL ha alcanzado una tasa anual promedio de 18%. ¿Cuáles son las causas que explican este aumento sostenido? Según el Director de NIC Chile, Patricio Poblete, la decisión de NIC Chile de inscribir desde un principio dominios directamente bajo .CL, en cierta forma, interpretó un deseo de los usuarios por inscribir nombres más cortos y ayudó también a que el .CL se posicionara frente a dominios genéricos como .com en igualdad de condiciones. “Si hubiéramos inscrito dominios .com.cl, como se hace en otros países, el .CL se habría visto como una versión de segunda categoría de .com”, dice el Director de NIC Chile.

Según datos de webhosting.info, al primer trimestre de 2012, del total de dominios que se inscriben en el país, aproximadamente 94% corresponden a .CL, 5% corresponde a .com y 1%, a otros dominios genéricos.

“Según nuestra experiencia, podemos decir que .CL se ha establecido como una especie de estándar en Chile porque incluso los dominios chilenos que están en .com también funcionan si se les busca como .CL, tal como ocurre con medios de comunicación nacionales que quieren tener una presencia global o sitios gubernamentales en los que se privilegia el sufijo .CL en lugar del .gob.cl”, explica Patricio Poblete.

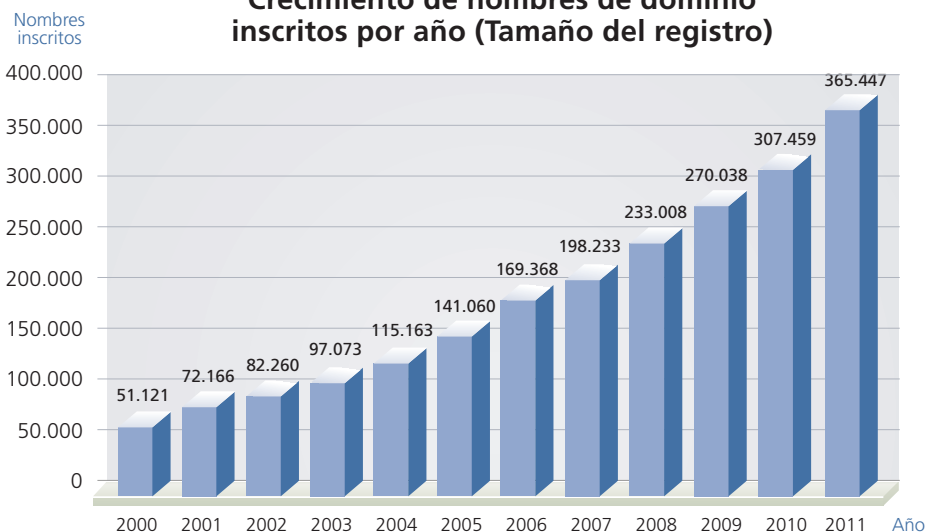
Un dato que resulta de relevancia para comprobar la penetración del dominio .CL entre los usuarios chilenos es que Chile es uno de los países que tiene la más alta proporción de dominios territoriales en América Latina por cada 100.000 habitantes. En esta categoría, nuestro país es superado sólo por Argentina, donde

no se cobra por los nombres de dominio, y por Colombia, cuyo dominio .co es comercializado en la práctica como un gTLD.



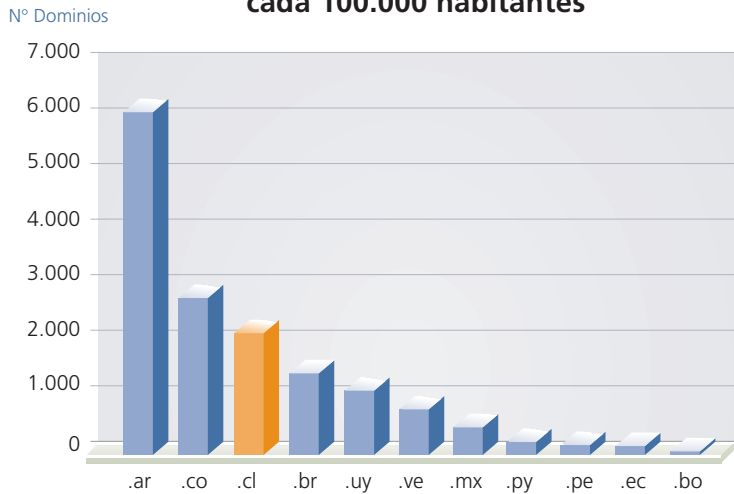
Fuente: webhosting.info

## Crecimiento de nombres de dominio inscritos por año (Tamaño del registro)



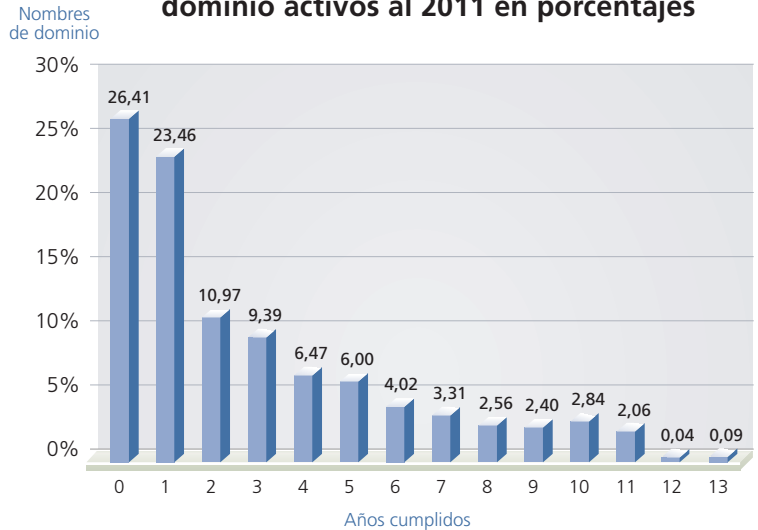
Fuente: NIC Chile

### Dominios territoriales por cada 100.000 habitantes



Fuente: LACTLD

### Histograma de edad de nombres de dominio activos al 2011 en porcentajes



Fuente: NIC Chile

## DNS, un servicio consolidado

Aunque la mayoría de las personas ve a NIC Chile como un sitio web donde se puede consultar si un dominio está o no disponible, pedirlo si es posible y pagar por él, la esencia del sistema que entrega el organismo responsable de la administración de los nombres de dominio .CL va mucho más allá. Cada vez que alguien escribe el nombre de una dirección en la web, distintos servidores realizan y responden una serie de consultas, en fracciones de segundo, para que funcione el llamado “sistema de nombres de dominio” (DNS o *Domain Name System*), que consiste en la traducción de un nombre de dominio a un número IP requerido para llegar al computador de destino deseado. “La gente usa Internet sin saber que el DNS existe, tal como si se tratara de un auto que uno maneja sin saber que hay una serie de mecanismos que permiten ponerlo en marcha. Por eso, mientras más invisibles y rápidos seamos, mejor estaremos haciendo nuestro trabajo”, dice el Director de Operaciones y Sistemas de NIC Chile, Edgardo Krell.

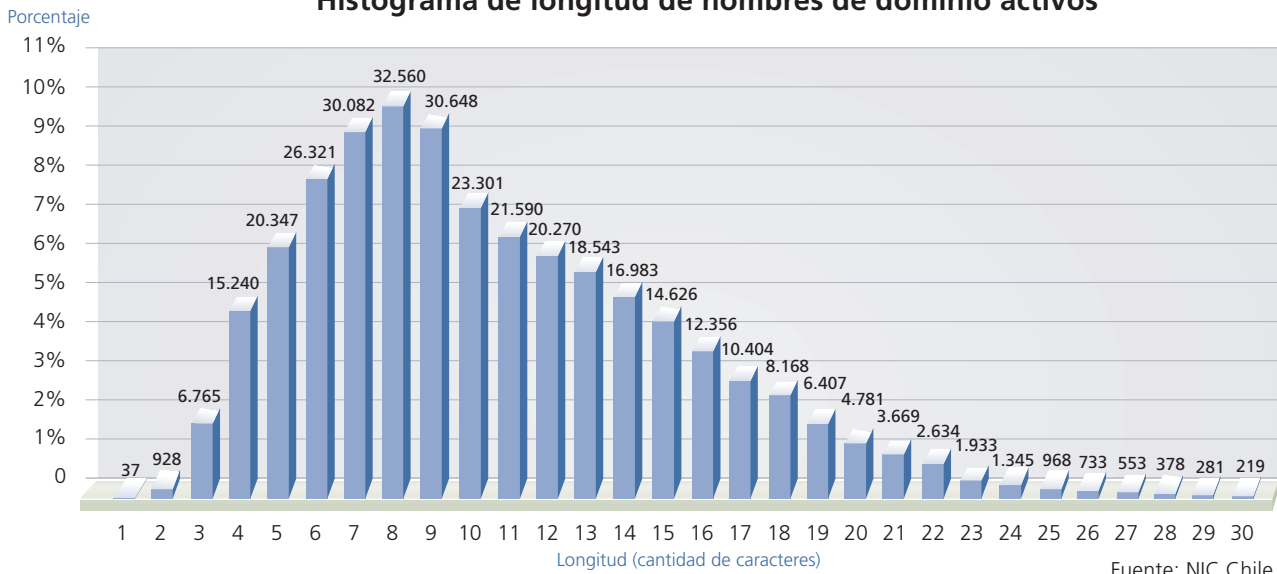
Para lograrlo, NIC Chile mantiene habilitados más de 50 servidores instalados en *data centers* de diferentes ciudades del mundo conectados a diferentes proveedores de Internet (ISP) y que funcionan con diferentes sistemas operativos y softwares para permitir que el sistema esté lo suficientemente respaldado como para continuar operando, incluso si varios servidores dejan de funcionar.

Los cerca de 400 mil dominios .CL bajo responsabilidad de NIC Chile constituyen una

gigantesca base de datos de nombres y números IP muy similar a una gran guía de teléfonos. La diferencia es que en Internet los números no requieren ser memorizados, aunque en un principio fue así. “Quienes diseñaron Internet en la década del 70 se preocuparon de crear una estructura descentralizada, independiente de estructuras geopolíticas en la cual todos pudieran conectarse sin pedir permiso a nadie. La única regla fue que a cada computador se le asignara una dirección IP representada mediante un número único para enviar y recibir datos hacia y desde Internet”, explica el Director técnico de NIC Chile, José Miguel Piquer. A poco andar resultó complejo para los usuarios recordar estos números binarios de 32bits divididos en octetos –como, por ejemplo, 146.83.4.11–, por lo que se optó por utilizar nombres de dominio en lugar de direcciones IP.

A partir de esta decisión y, considerando que la dirección IP es el número único que prevalece para llegar al computador de destino, el funcionamiento eficiente del DNS comenzó a depender de la operación coordinada de varios servidores para responder por cada dominio. Un trabajo en el que el papel de NIC Chile viene a complementar el de los proveedores de Internet y el de los propios usuarios. “La responsabilidad de NIC Chile es garantizar una respuesta a cualquiera que busque una dirección bajo el dominio .CL. Por eso nuestro verdadero negocio es garantizar a todos los dominios bajo nuestra responsabilidad que sus nombres van a ser traducidos correctamente en todas partes del mundo y en un tiempo breve”, aclara José Miguel Piquer.

### Histograma de longitud de nombres de dominio activos



Cada media hora, NIC Chile publica una lista actualizada de dominios y servidores bajo el dominio .CL (también conocida como zona .CL). Por la gran importancia que esta lista tiene para el buen funcionamiento del DNS, los ingenieros de NIC Chile han implementado una serie de controles que buscan detectar oportunamente cualquier situación anómala y corregirla antes de que pueda generar problemas.

Hace poco más de 12 años, cuando había cerca de 20.000 dominios en el país, la información de la zona .CL se generaba sólo una vez al día y había dos o tres personas que daban la autorización para publicar. Hoy son cientos los procesos de verificación que realizan. Los servidores encargados de resolver las consultas están dimensionados para responder miles de consultas por segundo e incluso para soportar ataques tipo DDoS (*Distributed Denial of Service* o Ataques Distribuidos de Denegación de Servicio) que provienen de redes de *hackers* que bombardean servidores con más consultas de las que pueden responder intentando hacerlos colapsar.

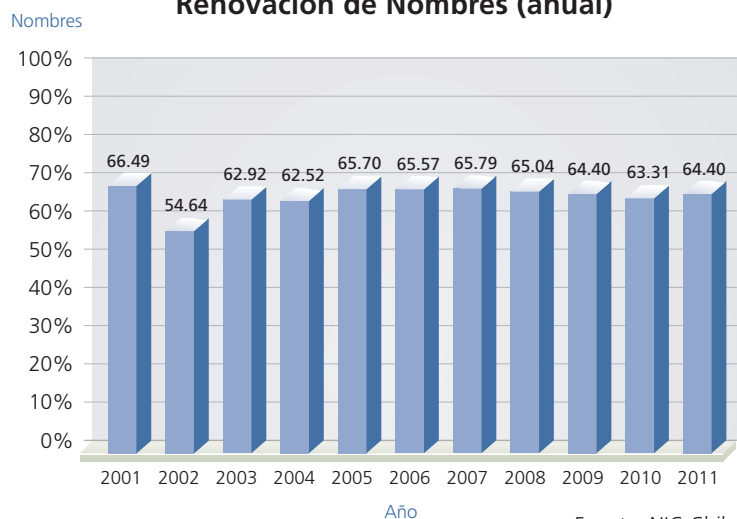
Con el fin de garantizar que el servicio se mantenga en línea, NIC Chile cuenta con enlaces en diferentes puntos de Santiago provistos por las empresas GTD, Adexus, Telmex, Entel, Orange y France Telecom. "Este trabajo es una mezcla de buenas medidas", dice Edgardo Krell, quien asegura que la seguridad de los servidores del dominio .CL está a salvo, en parte, "gracias a la paranoia". José Miguel Piquer justifica estas precauciones, por cuanto agrega que

"este servicio es parte de la infraestructura crítica de un país".

### Inscripción de dominios al alcance de todos

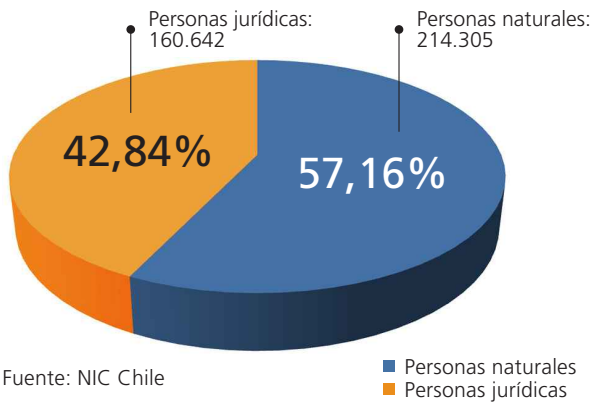
Desde sus inicios, NIC Chile ha tenido como política el tratar que los dominios sean accesibles para todo aquel que quiera tener presencia en Internet. Actualmente, la tarifa por inscribir un dominio .CL asciende a 18.900 pesos chilenos por dos años, IVA incluido (aproximadamente 39 dólares) y las estadísticas muestran que tanto el número de creaciones como de renovaciones de dominios antiguos son muy similares, manteniendo una tasa de renovación cercana al 70%. "Esta tasa de renovación puede dar una señal concreta de cuánto valor le otorgan los usuarios a un dominio en Internet", apunta el contacto técnico de NIC Chile, José Miguel Piquer. Por otro lado, del total de los

### Renovación de Nombres (anual)

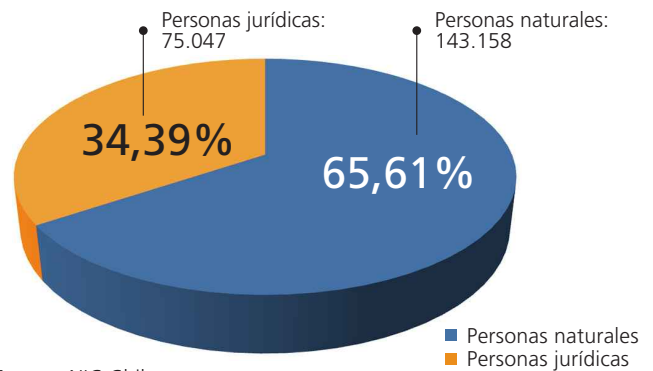


titulares de dominios .CL, un 66% corresponde a personas naturales y un 34% a empresas. Para el Director de NIC Chile, Patricio Poblete, esta última cifra confirma que “tener un dominio .CL en Internet por menos de 800 pesos al mes es un costo que realmente está al alcance de todos y continuaremos atentos al comportamiento del mercado porque nuestra intención es seguir siendo competitivos”, aseguó.

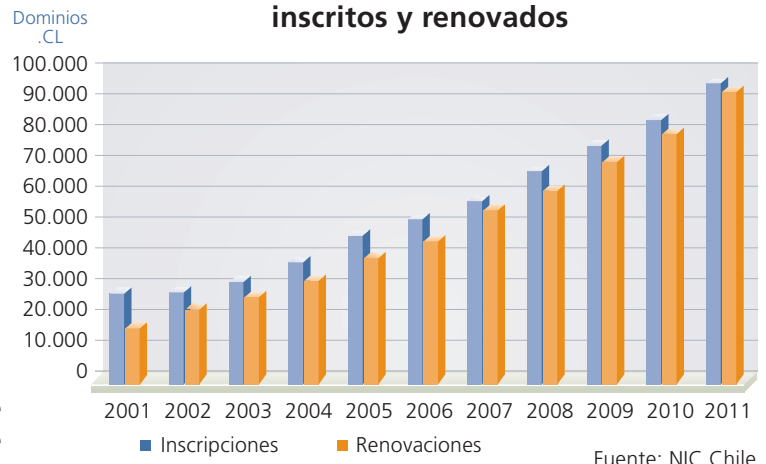
**Cantidad y Proporción de nombres de dominio asignados a personas naturales y jurídicas.**



**Cantidad y proporción de titulares de nombres de dominio que son personas naturales o jurídicas.**



**Cantidad de nombres de dominio .CL inscritos y renovados**



**Factura electrónica**

El trabajo pionero de NIC Chile en el tema de factura electrónica tiene su origen en octubre de 2001, cuando, junto al Departamento Ciencias de la Computación y al Laboratorio de Criptografía y Seguridad Aplicada de la Universidad de Chile, realizó una asesoría al Servicio de Impuestos Internos (SII) en la implementación informática de un Documento Tributario Electrónico (DTE) aplicado a la factura electrónica. Uno de sus creadores, el Gerente de NIC Research Chile Labs, Tomás Barros, recuerda que tras meses de investigación, el equipo de NIC Chile integrado por él junto a José Urzúa y Eduardo Mercader, consiguió diseñar un modelo criptográfico capaz de lograr la misma funcionalidad de un timbre para certificar documentos tributarios, pero en forma computacional.

“Rompimos varias barreras porque en el SII pensaban que la factura electrónica tenía que ser emitida a través de una caja registradora especial y nosotros logramos convencerlos de que la solución más apropiada tenía que contemplar un software con ciertos estándares que cada usuario implementaría a su manera”, dice Barros.

Una vez concluida la asesoría, NIC Chile fue invitado a participar del proyecto piloto de factura

electrónica iniciado por el SII en agosto de 2002, junto a otras siete empresas entre las que se incluyeron Agrosuper, Embotelladora Andina, Entel, Ideal, Sodimac, Supermercados Montecarlo y Telefónica. La experiencia consistió en probar un modelo de operación de factura electrónica y detectar los ajustes que era necesario realizar tanto en el modelo como en los procedimientos y formatos previamente definidos por el SII.

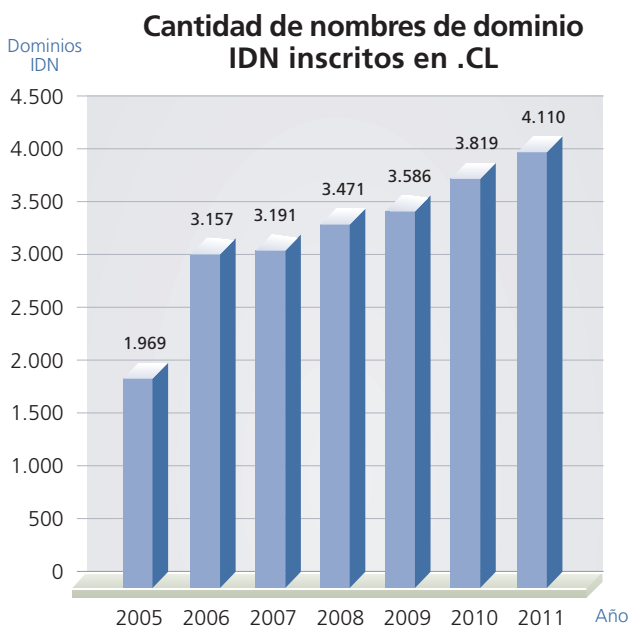
Durante este período, NIC Chile destacó por ser la única entidad pública en participar y en desarrollar un software propio de facturación electrónica, a partir de código fuente abierto (*Open Source*). Tras aprobar el programa piloto en abril de 2003, NIC Chile fue autorizado por el SII para emitir documentos tributarios electrónicos legalmente válidos. Por su parte, NIC Chile, dejó a disposición de la comunidad una biblioteca de software libre de factura electrónica para que pudiera ser usada en forma gratuita como base para el desarrollo de aplicaciones de facturación electrónica, el cual ha seguido actualizando y mejorando.

## Implementación de Nombres de Dominio Internacionalizados (IDN)

En septiembre de 2005 el dominio .CL se transformó en el primero de habla hispana en contar con nombres de dominio internacionalizados, a través de la implementación de la tecnología IDN (*Internationalized Domain Name*), una innovación que permite al Sistema de Nombres de Dominio (DNS) codificar caracteres internacionales y que para los usuarios del .CL representó la posibilidad de crear nuevos nombres de dominio con caracteres propios del alfabeto español. El día del lanzamiento del sistema, el primer nombre de dominio IDN solicitado a NIC Chile fue “viña.CL”, por parte de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar. “La idea detrás de esta implementación es incentivar la identidad cultural de las comunidades locales de Internet, sin tener que estar obligados a escribir con faltas de ortografía y, a la vez, permitiendo una mayor libertad para crear nombres de dominio”, explica Margarita Valdés del Área Legal y Comercial de NIC Chile.

En la implementación de la tecnología IDN en Chile fue clave la participación del Consejo Nacional de Nombres de Dominio y Números IP (C>NNN). El organismo que agrupa a los diferentes actores de la comunidad de Internet del país, “estuvo de acuerdo y respaldó que esta modalidad se implementara para la Internet chilena”, recuerda el Director de NIC Chile, Patricio Poblete.

Según nuestras estadísticas, actualmente alrededor del 1% de los nombres que se inscriben en .CL corresponde a dominios IDN.



Fuente: NIC Chile

## Aportes a la solidez del DNS Global

Desde sus inicios en 1987, NIC Chile ha demostrado una constante preocupación por aumentar la robustez y los tiempos de respuesta de la red de servidores que atiende a los dominios .CL. Para cumplir con este compromiso de entregar una infraestructura de comunicaciones cada vez mejor, NIC Chile ha emprendido una serie de iniciativas para aumentar la resiliencia del DNS.

### Proyecto +Raíces y el Servidor Raíz F

En 2005 NIC Chile se unió a esta iniciativa para instalar siete copias del servidor raíz F (*root server F*) en América Latina, impulsada por LACNIC y la organización estadounidense ISC, con el fin de fortalecer la infraestructura de la red ante la imposibilidad técnica de ampliar la cantidad nominal de servidores raíz en el mundo que sólo suman 13, desde la letra A a la M.

A través de la instalación en Santiago de Chile de un equipo espejo del servidor raíz F, NIC Chile sumó a la capital chilena a la lista de ciudades de América Latina y el Caribe que ya cuentan con un clon del servidor F y entre las que se cuentan Sao Paulo (Brasil), Buenos Aires (Argentina), Caracas (Venezuela), Ciudad de Panamá (Panamá), Quito (Ecuador) y Sint Maarten (Países Bajos).

El servidor espejo, financiado por NIC Chile, no sólo maneja la misma cantidad de información que el equipo raíz original sino que también funciona de la misma manera y tiene la misma dirección IP del servidor raíz F original, condiciones que le permiten aumentar la fortaleza, el alcance y la velocidad de respuesta del sistema DNS en toda la región.

Para alcanzar a los servidores raíz desde Chile era necesario recorrer unos 20.000 kilómetros ida y vuelta, lo que se traducía en respuestas que tardaban 100 milisegundos como promedio. “En cambio, el tiempo de acceso al espejo del servidor raíz F toma no más de nueve milisegundos”, explica el jefe de sistemas de NIC Chile, Eduardo Mercader. Una ventaja a la que se suma la mayor resistencia ante accidentes o errores –si un servidor espejo deja de funcionar, habrá otros que harán su trabajo– y el ahorro de ancho de banda internacional para todo el país, especialmente si se considera que aproximadamente un 0,5% del tráfico en Internet está constituido por consultas a los servidores raíz.



## Mapa de servidores raíz F en el mundo



## Mapa de servidores raíz L en el mundo



### El Servidor Raíz L

En 2010 NIC Chile fortaleció aún más la infraestructura global y la estabilidad de Internet con la instalación de un espejo del Servidor Raíz L, que se sumó al primer espejo de un servidor raíz de Internet instalado en 2005.

Este equipamiento es financiado por NIC Chile y operado por ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*), la institución responsable de la administración y coordinación del Sistema de Nombres de Dominio (DNS) a nivel mundial.

Con la puesta en marcha de este segundo espejo en el país se aumentó la independencia respecto de los servidores fuera de Chile, lo que implicó un significativo robustecimiento operacional, una mejor resistencia a los ataques de denegación del servicio y una mayor transparencia para la operación del sistema de nombres en Chile.

### Red de servidores anycast

La tecnología *anycast* es un mecanismo que permite tener varios equipos con la misma dirección en la red y la misma información, ubicados en diferentes lugares. Ésta es la misma tecnología que utilizan los espejos de los servidores raíz. El propósito es que cualquier consulta por un nombre de dominio sea respondida por el "servidor réplica" o "servidor clon" más cercano al cliente y, si alguno de ellos falla, la idea es que cualquiera de los demás pueda seguir entregando el servicio DNS sin inconvenientes.

NIC Chile mantiene desde 2005 una serie de 20 servidores anycast bajo su administración directa en tres nubes diferentes y más de 80 servidores anycast en tres nubes contratadas con proveedores externos.

En asociación con el Centro de Información y Gestión de los Nombres de Dominio de Internet

de Francia (AFNIC, por su sigla en inglés) y *Swedish Internet Exchange Netnod*, la empresa encargada de operar la infraestructura de internet en Suecia, NIC Chile mantiene servidores en París y Estocolmo, respectivamente.

En tanto, en una alianza con ISC, NIC Chile cuenta con una red anycast de, al menos, tres servidores instalados en Estados Unidos (Palo Alto, San Francisco y Chicago) y uno en Amsterdam, Holanda.

NIC Chile mantiene permanentemente actualizado el listado de su red de servidores, el que se puede consultar en:

<http://www.nic.cl/stat/mapa/index.html>.

El 75% de los servidores anycast de NIC Chile son operados en asociación con las organizaciones Netnod y PCH. Netnod es una organización sueca de infraestructura en Internet sin fines de lucro. Administra entre otros servicios al servidor raíz L. PCH es un instituto de investigación que soporta operaciones y estudios en el área de tráfico en Internet. Ambas organizaciones disponen de redes que incluyen equipos en los cinco continentes.

El 5% de los servidores anycast de NIC Chile son operados en asociación con ISC, organización sin fines de lucro que se dedica a desarrollar software y operar servicios orientados a mantener infraestructura crítica en Internet. Ha desarrollado y mantiene el software de operación de servidores de DNS BIND y administra el servidor raíz F. Sus



*Edgardo Krell*  
*Director de Operaciones y Sistemas*

servidores se encuentran ubicados en Norteamérica y Europa.

El 20% restante de los servidores anycast de NIC Chile son operados directamente por NIC Chile y se distribuyen en América y Europa principalmente. La mayoría de los equipos que administra NIC Chile fuera del país son fruto de acuerdos de colaboración e intercambio con otras organizaciones que administran servicios de DNS, como son ICANN o los administradores de los ccTLDs de .BR (Brasil), .CZ (República Checa), .MX (México) y .PE (Perú).

Los equipos descritos anteriormente, que están ubicados en los cinco continentes, permiten que el .CL pueda ser visto sin problemas desde cualquier lugar del mundo. Uno de los mayores gestores de esta extensa red es el Director de Operaciones y Sistemas de NIC Chile, Edgardo Krell, quien explica que la ventaja de contar con tal redundancia de equipos va en directo beneficio de los usuarios porque "si un servidor de nombres está cerca, significará que la respuesta también será más rápida para los usuarios del .CL".

### Servicio de secundario para ccTLDs

NIC Chile colabora también con la estabilidad del DNS mundial al poner su infraestructura a disposición de otros ccTLDs, proveyendo para ellos el servicio de secundario en un cluster de alta disponibilidad. Actualmente NIC Chile presta dicho servicio a .VE (Venezuela), .ES (España), .PA (Panamá) y .CR (Costa Rica).

### Resolución de controversias por nombres de dominio

Fue en septiembre de 1997, a 10 años de su creación, que NIC Chile estableció el método de resolución de controversias por inscripción de nombres de dominio. A través de dicho procedimiento, NIC Chile se transformó en la institución pionera en el mundo en el uso de arbitraje para resolver este tipo de conflictos. "En Chile existe una cultura favorable al arbitraje desde la existencia del Código de Procedimiento Civil, a comienzos del siglo XX. Sin embargo, era una novedad utilizarlo para este tipo de controversias por nombres de dominio", dice el coordinador del Sistema de Resolución de Controversias de NIC Chile, Luis Arancibia, quien destaca que esta innovación "aportó solidez y resguardo jurídico a la resolución de los conflictos porque significa que un nombre de dominio se asigna mediante un mecanismo legal y constitucionalmente reconocido".

El Reglamento de NIC Chile establece que toda solicitud de inscripción de un dominio se publica por 30 días, período en el que se admite otras solicitudes competitivas para que cualquier interesado pueda invocar algún derecho preexistente respecto del mismo nombre. De no haber alguna otra solicitud en trámite para el nombre solicitado, el dominio será asignado al término del plazo. En caso contrario, se dará inicio al mecanismo de resolución del conflicto entre las solicitudes que se hubieran presentado reglamentariamente. Es así que los solicitantes en competencia por el dominio serán citados a una audiencia de mediación gratuita para resolver la disputa y, en caso de no existir acuerdo entre ellos, el asunto será resuelto por un árbitro. “Este mecanismo de resolución de disputas se ha ido consolidando por cuanto resultó efectivo desde un comienzo como procedimiento legal para resolver disputas por nombres de dominio”, según explica Luis Arancibia.

En este sentido y con el fin de perfeccionar el sistema, NIC Chile introdujo el procedimiento de revocación con la modificación a la Reglamentación del año 1999, y agregó la mediación al arbitraje como método de resolución de una controversia por un nombre de dominio en .CL.

“En el cambio del año 1999 se estableció que podían disputar un nombre de dominio inscrito tanto los titulares de derechos marcarios como también cualquier persona que pudiera invocar otro derecho sobre el nombre asignado”, precisa Luis Arancibia. El concepto genérico para calificar la abusividad de una inscripción es la mala fe y en la primera etapa de funcionamiento del sistema de revocación se estableció un “examen de admi-

sibilidad” que buscaba evaluar la pertinencia de la solicitud para evitar que el sistema pudiera dar lugar a abusos por parte de los usuarios. Sin embargo, en 2003, cuatro años después de que esta medida comenzara a ser implementada, se pudo constatar que “todas las disputas eran fundadas y no eran acciones temerarias, por lo que dicho examen se eliminó”, según relata Luis Arancibia, quien también aclara que los conflictos por revocación representan una minoría en el total de los conflictos procesados por el sistema. Esto implica que, del total de disputas resueltas en el Sistema de Resolución de Controversias, los procedimientos por revocación tienen una baja incidencia.

Entre 2000 y 2003, el auge de Internet en nuestro país provocó un aumento de solicitudes de dominios .CL, con lo cual se produjo también un aumento en la cantidad de conflictos que se tuvo que empezar a administrar. De esta manera el plantel de árbitros existente hasta esa fecha comenzó a hacerse insuficiente para manejar la creciente carga de trabajo, por lo que se hizo necesario convocar a un concurso público para seleccionar a nuevos profesionales para integrarse a la nómina. Hasta la fecha han existido dos concursos de selección y el plantel de árbitros del Sistema de Resolución de Controversias de NIC Chile suma 23 abogados habilitados para resolver las disputas por nombres de dominio. Una característica del Sistema de Resolución de Controversias es que los árbitros son independientes de NIC Chile, sus honorarios son pagados por el demandante y, como jueces que son, están sujetos a la superintendencia disciplinaria de los tribunales superiores de justicia.

### Cantidad nombres de dominios en conflicto

Año	Cantidad	Porcentaje
2000	1.223	3.68%
2001	809	3.22%
2002	722	2.89%
2003	779	2.77%
2004	1.076	3.18%
2005	1.350	3.23%
2006	1.308	2.74%
2007	1.432	2.72%
2008	1.790	2.85%
2009	1.696	2.41%
2010	1.815	2.32%
2011	2.012	1,97%

Fuente: NIC Chile

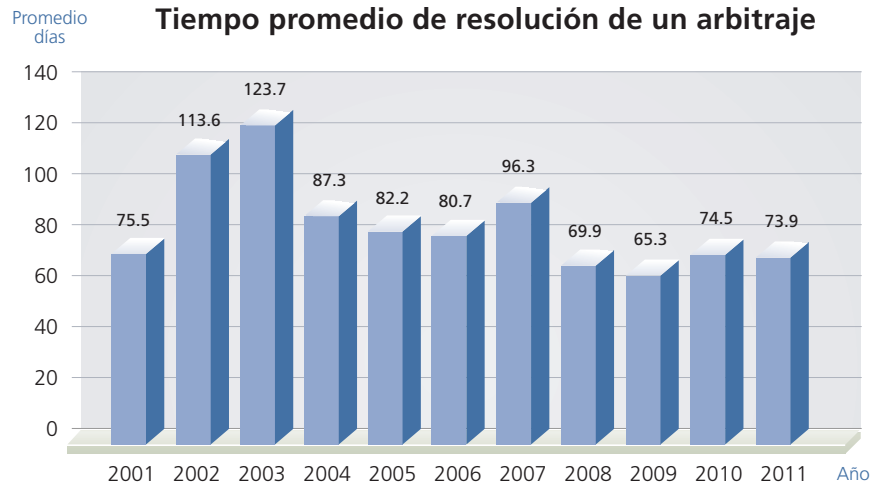
### Tasa de revocación

Año	Dominios Inscritos	Proced. de Revocación	Tasa de Revocación
2000			
2001	72.136	54	0.075%
2002	82.244	42	0.051%
2003	96.955	40	0.041%
2004	115.050	22	0.019%
2005	140.905	39	0.028%
2006	169.323	46	0.027%
2007	198.222	43	0.022%
2008	232.897	30	0.013%
2009	269.833	37	0.014%
2010	307.133	41	0.013%
2011	365.127	40	0.011%

Fuente: NIC Chile

Otro avance en el desarrollo del Sistema de Resolución de Controversias fue la puesta en marcha de la mediación. El sistema partió en el año 2000 y fue en ese momento un mecanismo muy necesario y eficiente para resolver disputas por cuanto facilitó el encuentro entre los solicitantes en controversia en pos de un acuerdo satisfactorio y sirvió como mecanismo educativo respecto de un sistema que recién empezaba a ser conocido por la comunidad.

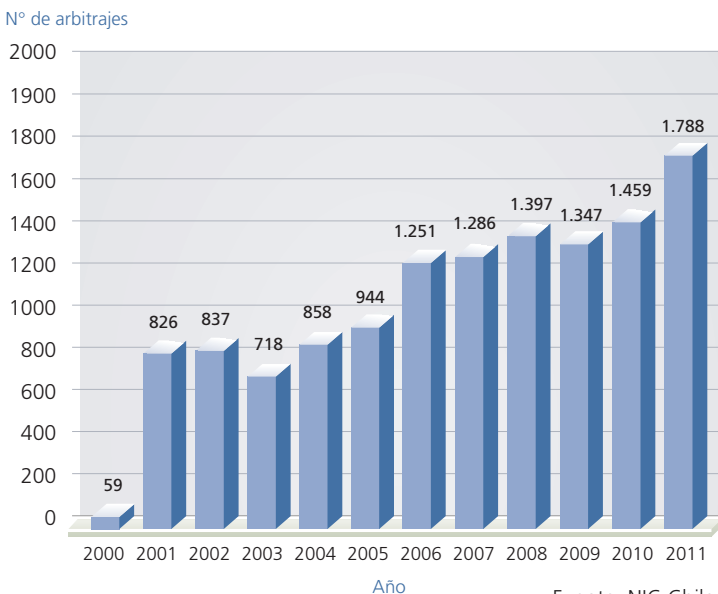
En más de 14 años de existencia, el Sistema de Resolución de Controversias por nombres de dominio de NIC Chile evidencia una clara tendencia a asignar los nombres de dominio al primer solicitante (64,9%); mientras que las adjudicaciones al segundo y tercer interesado aparecen con porcentajes de 34,5% y 0,6%, respectivamente. Además, hasta septiembre de 2001, todas las partes estaban obligadas a pagar los honorarios. En este sentido, "el hecho de que el primer solicitante de un nombre de dominio ya no tenga que pagar honorarios al árbitro ha permitido que los procesos se agilicen y se resuelvan antes, con lo que se ofreció un sistema accesible con la finalidad de no encarecer el costo de transacción de un nombre de dominio", destaca Luis Arancibia.



Fuente: NIC Chile

En medio de este panorama, hoy los desafíos del Sistema de Resolución de Controversias apuntan a aumentar la efectividad del procedimiento a través de la puesta en marcha del arbitraje en línea. En esta nueva modalidad las disputas serán tramitadas a través de un sitio web con medidas de seguridad adecuadas para sus usuarios, bajo un procedimiento estandarizado y con un método especial de fijación del monto y pago de honorarios arbitrales en un marco jurídico que garantice solidez al sistema.

### Cantidad de arbitrajes iniciados por año



Fuente: NIC Chile

### Distribución porcentual de asignaciones de nombres de dominio en conflicto por solicitante

Año	Primer Solicitante	Segundo Solicitante	Tercer Solicitante o más
2000	60.32	39.27	0.40
2001	59.84	39.54	0.62
2002	63.14	36.03	0.83
2003	64.84	34.32	0.84
2004	65.57	33.66	0.77
2005	65.98	33.38	0.63
2006	65.82	33.46	0.71
2007	65.04	34.24	0.71
2008	64.80	34.57	0.62
2009	64.97	34.40	0.63
2010	64.95	34.44	0.61

Fuente: NIC Chile



**3**

**Los**





# servicios que vienen

La creciente complejidad de Internet es un desafío constante para NIC Chile. Por eso, la innovación y la reinención de procesos productivos aparecen como las claves para anticiparse a los problemas y garantizar un buen servicio a los usuarios.

## El Proyecto de Nuevo .CL

NIC Chile ha tomado una decisión estratégica de elaborar una nueva Reglamentación para .CL y un conjunto de nuevas políticas con la finalidad de adecuarse a las prácticas generalmente aceptadas en la industria, especialmente en lo relativo a la adopción del modelo *registry/registro* para .CL, basado en el protocolo EPP (*Extensible Provisioning Protocol*).

Las nuevas políticas introducirán cambios importantes en lo relativo al servicio de inscripción de nombres de dominio y en materia de resolución de controversias, dentro de los que se puede mencionar:

- Inscripción inmediata de un nombre de dominio una vez recibido el pago, eliminando la categoría de “solicitudes en trámite”.
- Admisión de inscripción directa de nombres de dominio por parte de extranjeros, sin necesidad de requerir de un representante local.
- Eliminación de las “solicitudes competitivas” como manera de disputar la solicitud de un nombre de dominio y establecimiento del procedimiento de revocación como el método general de disputa de un dominio .CL.

- Eliminación de la mediación e introducción del arbitraje en línea, con un procedimiento único y estandarización de honorarios y forma de pago.
- Adecuación de la normativa y de los sistemas para poder autorizar, en un futuro cercano, agentes registradores para .CL (registrars).

Este trabajo de rediseño se encuentra en su etapa final de pruebas y se espera que entre en funcionamiento en 2012.

## DNSSEC para un DNS más seguro

Cuando hace tres décadas se creó el protocolo DNS, sus diseñadores no imaginaron que ciertas vulnerabilidades en su funcionamiento podrían ser mal utilizadas para afectar la seguridad e identidad de los datos que viajan por la red en el momento en que los servidores autoritativos (encargados de almacenar y proveer información de nombres de dominio) y los *resolvers* (encargados de efectuar preguntas y recibir respuestas acerca de nombres de dominio) realizan su trabajo.

Estas debilidades en el protocolo DNS han provocado en todo el mundo el interés por introducir la tecnología denominada Extensiones de Seguridad del DNS (DNSSEC, por su sigla en

inglés), cuyo objetivo es garantizar la integridad de las respuestas que entrega el DNS.

El proceso de adopción de DNSSEC es una inquietud que apareció en el grupo de ingenieros de NIC Chile ya el año 2004. El proyecto partió motivado por el propósito de experimentar con los avances en materia de seguridad del DNS, lo que incluye la asistencia a reuniones internacionales de coordinación de organizaciones, tales como OARC (*DNS Operation Analysis and Research Center*), NANOG (*North American Network Operators' Group*), IETF (*The Internet Engineering Task Force*), RIPE (*Réseaux IP Européens*), entre otras.

Con esos antecedentes, NIC Chile Research Labs comenzó a implementar el proyecto de las extensiones DNSSEC para el dominio .CL. “Cuando tomamos este tema nos dimos cuenta de que había muchas preguntas difíciles que resolver”, recuerda el Contacto Técnico de .CL José Miguel Piquer. “Estas preguntas incluían desde cuánto tiempo de cálculo tendríamos que invertir para dar más seguridad a nuestro sistema hasta qué configuración se le podría ofrecer a nuestros usuarios, porque el nivel de seguridad que requiere el dominio de un banco no es igual al de una universidad o al de una empresa pequeña”, precisa Piquer.

En medio del proceso de disminuir el grado de complejidad del DNSSEC para su pronta adopción por parte de los usuarios chilenos, NIC Chile coordinó su plan de puesta en marcha de las extensiones de seguridad del DNS con el cronograma de firma de la raíz implementado por ICANN. La entidad internacional ya activó DNSSEC en los trece servidores de nombre de la zona raíz. NIC Chile ya firmó criptográficamente la zona .CL y habilitó que, a su vez, los dominios .CL que lo deseen puedan hacer uso efectivo de dichas validaciones mediante las cadenas de confianza.

“Al implementar DNSSEC nos anticipamos a un problema que puede llegar a suceder y que, si realmente ocurre, es sumamente grave”, agrega el Director de Operaciones y Sistemas de NIC Chile, Edgardo Krell. En este sentido, advierte que, para que los servidores autoritativos de NIC Chile funcionen con DNSSEC, es necesario que los servidores externos que hacen consultas a las máquinas de NIC Chile también implementen el sistema. “Esta cadena de confianza ya comenzó con los servidores raíz y los servidores de dominio

de primer nivel, como el .CL. Ahora corresponde que los proveedores de servicios de Internet y los dominios de segundo nivel, tercer nivel y, así sucesivamente, también adapten sus equipos para que exista una cadena de confianza sin eslabones inseguros”, precisa Krell.

Con la convicción de que todo sistema es atacado apenas se descubre una vulnerabilidad en él, los ingenieros de NIC Chile aplican los procedimientos del DNSSEC en forma íntegra. Por ejemplo, cada vez que se genera una llave criptográfica se pone en marcha una ceremonia para hacerlo con un protocolo escrito y auditable que detalla paso a paso lo que debe hacer el ministro de fe, el generador de la llave y el administrador de la llave, pues el manejo de la clave secreta no es algo que pueda quedar en manos de una sola persona o un solo servidor. “Para nosotros, que estamos acostumbrados a ejecutar procesos más automáticos, llevar a cabo un procedimiento con un protocolo escrito en un papel no ha sido fácil”, asegura el ingeniero de proyectos de NIC Chile, Hugo Salgado. “Sin embargo, estamos conscientes de que si no somos rigurosos en seguir este procedimiento, vamos a abrir una brecha de seguridad y no queremos ser los más débiles de la cadena sino todo lo contrario”.

Tras un período de difusión y capacitación dirigido a la comunidad de Internet chilena sobre esta nueva tecnología, NIC Chile ya ha comenzado a ofrecer DNSSEC directamente a sus usuarios. Más información sobre el sistema se puede consultar en el sitio web: <http://www.nic.cl/dnssec/>

## La adopción del protocolo IPv6

Ante el anuncio del agotamiento de las direcciones IPv4, NIC Chile ha sido pionero en Chile en dar a conocer este hecho y en hacer evidente a la comunidad la importancia del despliegue de la nueva versión de Internet con la tecnología IPv6, que además de otras mejoras dispone de un número de direcciones muchísimo mayor a IPv4. Algunos de los hitos de este proceso de difusión y preparación para la transición son:

- Desde el año 2007 se puede registrar DNS con direcciones IPv6 (AAAA);
- Desde enero de 2008 se dispone de servidores de nombre para .CL conectados a IPv6.

Desde mediados del año 2008 se cuenta con conectividad nativa IPv6 en Chile, y actualmente se obtiene este servicio a través de dos proveedores independientes. Además, NIC Chile ha trabajado en labores de difusión y coordinación de esta tecnología en los Seminarios “IPv6 Tour”, de los años 2005 y 2007, en el World IPv6 Day del 8 de junio de 2011, canalizando estos esfuerzos a través de NIC Chile Research Labs, que lidera el Grupo de Trabajo “IPv6 para Chile”, que compromete esfuerzos públicos y privados del Gobierno, Proveedores de Internet (ISP), empresas proveedoras de hardware, entre otros. La iniciativa fue presentada públicamente en el mes de agosto de 2010.

### Investigación y Desarrollo: NIC Chile Research Labs

Investigar no sólo es la mejor manera de abordar los cambios tecnológicos sino también de crear nuevos servicios. Ésta es la premisa de NIC Chile Research Labs, el laboratorio de investigación de NIC Chile.

NIC Chile Research Labs nació a fines de 2007 como un laboratorio de investigación aplicada a tecnologías IP y a redes avanzadas, con el propósito de generar nuevo conocimiento para desarrollar transferencia tecnológica, transformarse en referente nacional y regional, y apoyar a NIC Chile en sus procesos de desarrollo tecnológico. Desde su creación el equipo de NIC Chile Research Labs se ha concentrado en proyectos sobre los que ha aplicado todas las herramientas de la tecnología para entregar soluciones innovadoras y transferir estos resultados a la comunidad nacional y regional.

“Antes de que partiera NIC Chile Research Labs nos preocupaba el hecho de no tener la capacidad para absorber todos los temas nuevos en nuestra área y fue por eso que decidimos crear nuestro propio grupo de investigación y desarrollo”, explica el Contacto Técnico de .CL y Director de NIC Chile Research Labs, José Miguel Piquer, quien destaca la rapidez con la que se ha desarrollado la iniciativa con una gran cantidad de proyectos en desarrollo y profesionales que, en lugar de ejercer como académicos de tiempo completo en universidades, han optado por formar parte de su equipo.

Sin embargo, Piquer también advierte nuevos desafíos para el futuro: “Ya hemos logrado embarcarnos en una serie de proyectos complejos.



*José Miguel Piquer*  
Director NIC Chile Research Labs

Lo que corresponde ahora es manejarlos bien y generar resultados concretos que tengan un impacto tecnológico importante en nuestro país”. En esta línea, a partir del 2012, el laboratorio está vinculado al Centro de Excelencia Internacional INRIA Chile, que busca justamente transferir a la industria y a la sociedad el conocimiento y la investigación realizada.

Actualmente, el trabajo de NIC Chile Research Labs apunta a tres líneas: Convergencia de Tecnologías de Comunicación, Redes Avanzadas y Aplicaciones innovadoras. En estas áreas, ha desarrollado iniciativas de investigación pura y de transferencia tecnológica. Mientras los proyectos de investigación a largo plazo se han concentrado en temas como las Extensiones de Seguridad para DNS (DNSSEC), *Internet of Things* y Modelos de Programación Paralela. La actividad de transferencia tecnológica incluye asesorías en factura electrónica, desarrollo de productos y servicios de alto valor agregado para la industria de las telecomunicaciones, votación electrónica, medición de la calidad de conexión a Internet e IPv6 para Chile.





# comunidad internet

## NIC Chile en la comunidad chilena

Desde su creación en 1987, NIC Chile ha sido un actor clave de Internet en Chile. Entre sus numerosos aportes al desarrollo de la industria se puede mencionar:

### Asesoría a Subsecretaría de Telecomunicaciones para implementación de normas acerca de Internet

Entre 1999 y 2000, NIC Chile asesoró a la Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel) del Gobierno de Chile en la elaboración de una norma para mejorar la calidad del servicio de las empresas proveedoras de internet (ISP) en el país. Como producto de esta consultoría se elaboraron dos resoluciones. La primera estableció la obligatoriedad de que las empresas proveedoras de Internet se interconectaran localmente a través de puntos de intercambio de tráfico (PIT), pues hasta ese momento la mayor parte de ellas solo accedía a Internet a través de un enlace directo con Estados Unidos y su servicio era más costoso al utilizarlo para tráfico nacional.

La segunda, sobre indicadores de calidad de los enlaces de conexión para cursar el tráfico nacional de Internet, estableció una serie de medidas obligatorias, como la presentación de estadísticas sobre tasas de ocupación de enlaces a la red y la publicación de estos datos en forma estandarizada.

### Proyecto Adkintun

Adkintun (“mirador” en mapudungún) es un pro-

yecto de NIC Chile Research Labs mediante el cual se prestará ayuda al monitoreo de la calidad de las conexiones de acceso a Internet (Banda Ancha), aportando software de medición para que los usuarios finales dispongan de medios para comparar y medir su conexión a Internet.

Adkintun promueve el incremento de la competencia en la industria de las Telecomunicaciones, aumentar la transparencia del mercado y favorecer la información para los consumidores.

### Consejo Nacional de Nombres de Dominio y Números IP

Como organismo administrador del dominio .CL, NIC Chile está consciente de que sus políticas en torno a los nombres de dominio .CL requieren de la consulta a los actores relevantes en el país. Este propósito se ha logrado, en parte, gracias a su trabajo con el Consejo Nacional de Nombres de Dominio y Números IP. En el organismo, creado por el decreto N° 5, de 2003 de las Subsecretarías de Economía y de Telecomunicaciones, se han generado importantes discusiones sobre nombres de dominio internacionalizados (IDN), acerca de la sensibilización de la comunidad Internet local sobre la necesidad de la implementación del protocolo IP versión 6 en Chile y, recientemente, sobre las nuevas políticas para el .CL.



Los actuales integrantes del Consejo Nacional de Nombres de Dominio y Números IP son la Subsecretaría de Telecomunicaciones, la Subsecretaría de Economía, la Universidad de Chile, la Red Universitaria Nacional, la Asociación Chilena de Propiedad Intelectual (Achipi), la Sociedad de Fomento Fabril (Sofofa), el Colegio de Ingenieros de Chile A. G., la Asociación Chilena de Empresas de Tecnologías de la Información (ACTI), la Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Chile; la Asociación de Proveedores de Internet (API), la Cámara de Comercio de Santiago (CCS) y la ONG Derechos Digitales. Como representante de la Universidad de Chile, NIC Chile ejerce la secretaría ejecutiva de la entidad.

### Actividades de Extensión

NIC Chile ha desarrollado múltiples iniciativas de difusión y vinculación con la comunidad internet chilena en las cuales ha dado a conocer sus actividades.

### Seminarios sobre Reglamentación y Resolución de Controversias (2000 y 2001)

El Área Legal de NIC Chile organizó en los años 2000 y 2001 dos seminarios sobre "Registro, Reglamentación y Solución de Controversias". En ambos cursos dirigidos a abogados, los expertos de NIC Chile entregaron los fundamentos necesarios para el manejo de procesos de inscripción de nombres de dominio en Internet y resolución de conflictos vinculados a ella.

### Seminarios sobre DNS para ingenieros (2001, 2003)

En 2001 y 2003 NIC Chile impartió dos cursos sobre Fundamentos del DNS (*Domain Name System*), dirigidos a ingenieros y técnicos. En la capacitación, especialistas de NIC Chile entregaron los conocimientos básicos necesarios para la administración del DNS tanto a nivel global como local y las herramientas necesarias para mejorar las operaciones en la red.

### Asesoría a Superintendencia de Salud en materia de sistemas de resolución de controversias (2007)

A consecuencia de modificaciones legales se estableció en Chile un modelo de resolución de controversias a través del cual la Superintendencia de Salud conoce y resuelve los conflictos que surgen entre Fonasa o isapres y sus afiliados. En tal contexto, la asesoría de NIC Chile estuvo orientada a la transferencia de información respecto de su modelo de mediación y arbitraje y a la exposición de la herramienta de gestión del sistema de conflictos por nombres de dominio.

### Apoyo a eventos de la comunidad

Nos hemos preocupado a estar presente, dando nuestro apoyo y colaboración a diversas iniciativas, tales como reuniones internacionales de ICANN, LACTLD, LACNIC, así como también a un gran número de talleres, seminarios, conferencias de la comunidad nacional e internacional.

---

## NIC Chile en la comunidad internacional

NIC Chile ha considerado siempre que la participación en las instancias internacionales de internet es fundamental para su gestión y para colaborar con el buen funcionamiento de Internet a nivel global. Entre ellas destacan:

### ICANN

Con ICANN, la organización encargada del desarrollo de políticas relacionadas con los nombres de dominio de todo el mundo, los miembros de NIC Chile han desarrollado un intenso trabajo, incluso desde antes de que existiera ICANN, en las discusiones previas del IFWP (*International Forum of the White Paper*). En 1999, el Director de NIC Chile, Patricio Poblete, fue elegido miembro del

Consejo de la DNSO y en 2004, como uno de los tres representantes de América Latina y el Caribe en la Organización de Apoyo para Nombres de Dominio y Código de Países (ccNSO), entidad encargada de desarrollar políticas para los dominios de países (ccTLDs). Posteriormente, en 2005 y hasta 2009, el Director de NIC Chile fue elegido como vicepresidente de la misma organización de soporte de ICANN.

Por su parte, Margarita Valdés fue designada en 2008 como representante de la ccNSO en el Comité de Nominaciones (*NomCom*) de la ICANN, que tiene como tarea designar a miembros de la directiva de la organización encargada del desarrollo de políticas relacionadas con los ccTLDs de todo el mundo. A lo anterior, se agrega la reciente elección para integrar el Consejo del *Country Code Names Supporting Organisation* (ccNSO), cargo que asumió al durante la reunión ICANN de San José de Costa Rica, en marzo de 2012.

Chile fue el primer país latinoamericano en establecer relaciones formales con ICANN, tras suscribir un Acuerdo Marco de Responsabilidad en 2006, que permitió formalizar la relación existente entre ambas entidades y establecer sus respectivas responsabilidades en la preservación de la estabilidad, la seguridad y la interoperabilidad de Internet.

## LACTLD

Como miembro fundador de la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Administradores de Registros de Dominios Nacionales (LACTLD), NIC Chile registra varios hitos importantes en su vinculación con este organismo. Entre 2002 y 2006, la Directora del Área Legal y Comercial de NIC Chile ejerció como Secretaria del organismo con sede en Montevideo, Uruguay. Posteriormente, en 2006, fue elegida como Presidenta de su Consejo Directivo –el primero en ser elegido tras la constitución legal de LACTLD– y desde donde desarrolló durante dos años un intenso trabajo para mejorar los lazos de colaboración entre los registros de nombres de la región y reforzar su participación en foros internacionales.

En 2009 NIC Chile realizó en conjunto con LACTLD un Taller sobre Aspectos Técnicos para Administradores de Dominios Territoriales (ccTLDs), dirigido a todas las entidades agrupadas en torno a este organismo que reúne a registros de más de 14 países de la región. En el encuentro, los contenidos de las charlas apuntaron al protocolo de Extensiones de Seguridad para el DNS (DNSSEC), seguridad en redes y un curso de Operación Segura de Registros.

## LACNIC

NIC Chile y el Registro de Direcciones de Internet para América Latina y el Caribe (LACNIC) han trabajado conjuntamente en una serie de proyectos. Entre ellos destacan la instalación del servidor raíz F de Internet en Santiago de Chile en diciembre

de 2005 y la organización de las conferencias IPv6-Tour Chile realizadas en 2005 y 2007, instancias donde gran parte de los actores que forman parte de la comunidad de Internet chilena tuvieron la oportunidad de analizar y compartir sus visiones respecto a este nuevo protocolo.

## Cumbre de la Sociedad de la Información (WSIS) y Foro de Gobernanza de Internet (IGF)

Del 10 al 12 de diciembre de 2003 se celebró en Ginebra (Suiza) la Primera Fase de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (*World Summit on the Information Society*, WSIS), donde NIC Chile estuvo representado por Margarita Valdés, quien fue invitada a participar como miembro de la delegación oficial chilena.

Como resultado del WSIS se estableció el Foro de Gobernanza de Internet (*Internet Governance Forum*, IGF) en el cual NIC Chile ha participado en varias oportunidades.

## Escuela del Sur de Gobernanza de Internet

NIC Chile es uno de los patrocinadores de la Escuela del Sur de Gobernanza de Internet (SSIG, por su sigla en inglés). La iniciativa, impulsada por diversos actores de la comunidad de Internet latinoamericana encabezados por LACNIC y LACTLD, tiene como fin capacitar a estudiantes de postgrado en un disciplina que aparece como clave para el futuro de la red y que abarca temas como la administración de nombres de dominio, recursos críticos de Internet, seguridad en Internet y regulación de Internet y telecomunicaciones, entre otros. Las dos primeras versiones de la SSIG fueron realizadas en Buenos Aires y São Paulo en octubre de 2009 y marzo de 2010, respectivamente. En ambas instancias participó Margarita Valdés del Área Legal y Comercial de NIC Chile, quien como profesora invitada del cuerpo docente de la SSIG, se refirió a la experiencia de NIC Chile en la administración del dominio .CL.

## Responsabilidad Social

Como entidad dependiente de la Universidad de Chile, el organismo administrador del dominio .CL privilegia en sus acciones un compromiso permanente con la comunidad. En esta línea de Responsabilidad Social NIC Chile trabaja hoy con la convicción de que es necesario que haga su aporte a la sociedad chilena, especialmente en el área de la educación.

Es así que puede mencionar:

### Apoyo a Fundación Moisés Mellado

Cada año NIC Chile entrega becas a alumnos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile, a través de la Fundación Moisés Mellado. La entidad, nació en 1999 como una forma de otorgar las condiciones básicas para que los estudiantes de menores recursos de la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la Universidad de Chile puedan dedicarse a sus estudios con mayor tranquilidad, y cuenta con el apoyo económico de NIC Chile desde 2004.

### Apoyo a Escuela de Verano

Como colaborador de la Escuela de Verano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, NIC Chile otorga fondos para becas de estudio para alumnos de Enseñanza Media

de escasos recursos que se interesen por cursar este programa académico de la Universidad de Chile, una iniciativa que nació hace 20 años para beneficiar a todos los estudiantes secundarios que tengan interés en profundizar sus conocimientos y mejorar la calidad de su educación.

### Becas de doctorado en Ciencias de la Computación

Desde 2007, NIC Chile patrocina el programa de becas de doctorado del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile. El aporte consiste en becas completas por un período de cuatro años para estudiantes destacados que cursen este programa de postgrado que, en los últimos años, se ha consolidado como uno de los más exitosos del país.

**NIC Chile en las redes sociales:** La información sobre el dominio .CL y sus actividades también está en las redes sociales. Tanto en Facebook ([www.facebook.com/NICChile](http://www.facebook.com/NICChile)) como en Twitter (@NICChile) y Google+ (NIC Chile) es posible acceder a noticias referentes al dominio .CL. A estos recursos se suma el canal de NIC Chile en YouTube, donde es posible acceder a videos de charlas realizadas por los expertos de NIC Chile sobre los temas que hoy marcan tendencia en Internet.





# El Equipo







NIC Chile





Registro de dominios .CL  
Miraflores 222, piso 14  
Santiago - Chile  
Teléfono: +56 2 940 7700  
Fax: +56 2 940 7701  
e-mail: [info@nic.cl](mailto:info@nic.cl)  
[www.nic.cl](http://www.nic.cl)



