

# Antes del Internet

## (Una visión personal)

Centro de computación (C.E.C.), FCFM.

Fotografía: Gastón Carreño.

### EL COMIENZO DE LA HISTORIA

Yo vivía corriendo por el pasillo del DCC, entre mi oficina y la sala de máquinas, para llegar a tiempo a mover un switch en el computador después de dar un comando en la consola que estaba en mi oficina, única forma de rebootarlo. En esos tiempos, la sala de máquinas del DCC era una especie de closet con dos computadores NCR Tower y un aire acondicionado de ventana (que daba al pasillo) que funcionaba a veces. A esos computadores les tomé un cariño infinito, porque (además de ser el primer Unix que conocí) a veces se rehusaban encender (sobre todo en días calurosos) y había que abrirlos, sacarles el disco duro principal y, con él en mi mano, hacerlos partir. La sensación de revivirlos, con un disco emitiendo un ligero zumbido en la mano, eso es algo que lo marca a uno para siempre...



**José Miguel Piquer**  
 Profesor Asociado, DCC,  
 Universidad de Chile. Doctor en  
 Computación, École Polytechnique  
 de Paris. Director Técnico de NIC  
 Chile y Director de NIC Labs.  
[jpiquer@dcc.uchile.cl](mailto:jpiquer@dcc.uchile.cl)

Corría el año 1985, el DCC ocupaba un pedazo del primer piso de Blanco Encalada 2120 y una de nuestras prioridades era lograr que el resto de la Facultad dejara de confundirnos con el CEC (Centro de Computación) que ocupaba todo el resto del primer piso, ¡además del segundo!, y era tremendamente famoso. De los profesores que están hoy, sólo José Pino y Patricio Poblete ya eran profesores del DCC. Jorge Olivos (actual director del CEC) era el director del DCC, yo era todavía un estudiante de Magíster en Computación, junto con Ricardo Baeza-Yates, Nancy Hitschfeld y Nelson Baloian; y trabajaba en el DCC como administrador de sistemas.

Edgardo Krell (actualmente Director de Operaciones y Sistemas de NIC Chile) era profesor en la USACH en ese entonces y junto con Sergio Mujica (ex director de la Escuela de Ingeniería Informática de la Universidad Diego Portales) y nosotros,

configuramos un par de modems de 300 bps conectados a la línea telefónica y al NCR Tower, uno idéntico al nuestro, que tenían en el Departamento de Ingeniería Informática de allá. Ambos computadores fueron una donación de la empresa NCR; un hito fundamental pues nos dieron acceso por primera vez a computadores corriendo Unix. El principal problema era encontrar una línea telefónica para usar, porque necesitábamos un teléfono directo y eran muy escasos: sólo los directores de departamento tenían uno y, por supuesto, no lo iban a regalar para que lo usaran los computadores.

En el DCC conseguimos tener una línea propia, todo un lujo, pero en la USACH hubo que instalar un switch manual que Edgardo se encargaba de mover a la posición "computador" a la hora de almuerzo y cuando se acababa la jornada. Más importante aun era volverlo a la posición "teléfono" cuando aparecía el director.

Con esa configuración, logramos conectar a los computadores entre sí, y utilizar el protocolo UUCP para intercambiar archivos. Con eso funcionando, llegó la hora de probar el mail, para lo cual Patricio Poblete envió a Sergio Mujica el famoso mail que decía:

si este mail te llega, abramos una botella de champaña

(el mail aún no soportaba acentos ni eñes). El mail llegó y definió un hito histórico del que teníamos muy poca conciencia. Ni lo guardamos, ni tampoco abrimos ninguna botella.

Poco tiempo después armamos una conexión parecida con la Universidad Católica. Con Ignacio Casas (actualmente director del SECICO) y el apoyo de Edgardo y Sergio (todos ellos se conocían bien) se instaló Ultrix en la VAX de allá.

Bastante rápido descubrimos que tener mail entre pocas personas no tenía mucha gracia y que necesitábamos conectarnos con el resto del mundo. Fue así como instalamos una primera conexión internacional con

el INRIA en Francia usando X.25 en vez del teléfono. Como era una red de datos internacional, pensamos que iba a salir más barato, pero en realidad no resultó como esperábamos. Aunque fue espectacular el poder recibir y enviar mail a todo el mundo, el costo resultó ser muy alto, porque se tarificaba por byte transmitido, y cada vez que fallaba un envío se pagaba cada reintento. En un contexto universitario donde no había dinero ni para comprar tiza, el costo se nos volvió rápidamente inmanejable.

Después de unas semanas, descubrimos que nuestros mails no lograban pasar más allá de Europa. Al averiguar un poco más, el administrador de sistemas en Francia (Yves Devillers) descubrió que nos habían bloqueado en Holanda, donde estaba el gateway principal entre Europa y América: EuNet. El administrador de EuNet, Piet Berteema, resultó un holandés durísimo y hubo una discusión muy divertida entre Yves y Piet ya que uno sostenía que Chile estaba más cerca de Europa (culturalmente) y el otro de Estados Unidos (geográficamente). En definitiva, ganó Piet, pero nos generaron un contacto en Estados Unidos: Rick Adams, quien trabajaba en el Center for Seismic Studies, que operaba una máquina llamada "seismo", que se había transformado en un punto de interconexión fundamental de la red UUCP en el mundo.

Esa conexión con Seismo la comenzamos con X.25 también, pero rápidamente la reemplazamos por una conexión telefónica larga distancia usando modems Trailblazers, recomendados por Rick y traídos directamente de Estados Unidos. Nunca habíamos visto un modem tan rápido en nuestra vida: ¡9 Kbps! (en teoría podía llegar a 19.2 kbps, pero no con la calidad de nuestra telefonía internacional).

Esto permitió tener mail internacional en forma habitual y, para usar el teléfono en los horarios acordados, nos permitía enviar un mail en la mañana, el que se transmitía al almuerzo y, si se respondía inmediatamente, la respuesta nos podía llegar durante la noche y nosotros leerla a la mañana siguiente. Una ida y vuelta en 24 horas. Estábamos realmente impresionados.

Patricio Poblete también logró que Rick nos enviara las news completas en cintas magnéticas, lo que nos hizo entrar al mundo de Usenet muy al comienzo. Nuestras opiniones se enviaban por la conexión telefónica, y recibíamos los foros por cinta una vez a la semana.

En 1986 terminé mi Magister en Computación y, de inmediato, me contrataron como profesor jornada completa. En ese tiempo, Ricardo Baeza-Yates (ya contratado) se fue a doctorar a la Universidad de Waterloo en Canadá y contrataron a varios sobrevivientes que aún andan por el DCC: Nancy Hitschfeld, nuestra actual directora, Nelson Baloian y Luis Mateu. Recuerdo que un profesor nuevo del DCC tenía un Mac y vio que se publicaban aplicaciones en la red para bajarlas y usarlas en Mac, por lo que le pidió a Ricardo que mirara cosas interesantes y se las enviara por mail. Ricardo, fiel a su estilo, copió todas las aplicaciones Mac que estaban publicadas y se las envió como respuesta. Nunca llegaron, pero estuvieron una semana tratando de transmitirse a través de nuestros modems Trailblazers, gastando horas de telefonía larga distancia sin terminar nunca su esfuerzo. Cuando descubrimos el problema, pedimos a Rick que borrara ese mail de la cola de envíos, pero ¡a esa altura ya debíamos casi tanto dinero como el presupuesto de operación anual del DCC!

Bastante rápido descubrimos que tener mail entre pocas personas no tenía mucha gracia y que necesitábamos conectarnos con el resto del mundo.

## EL DOMINIO .CL

En 1987, justo antes de partir a mi doctorado a École Polytechnique de París, nos tocó enfrentar un cambio fundamental en el sistema de mail: UUCP había decidido adoptar la notación de mail de Internet, con nombres de dominio. Hasta ese día, mi mail era:

```
...!seismo!uchdcc!jpiquer
```

Donde los puntos suspensivos había que reemplazarlos por el camino que el mail debía seguir para llegar a seismo (¡todos sabían como llegar allí!).

Así fue que Rick nos pidió que registráramos un nombre de dominio bajo .CL, que era el nombre que tenía asignado Chile para esto. Eso iba a permitir que todos nuestros mails fueran como los conocemos hoy en día, eliminando la secuencia de caminos a seguir. Nosotros le contestamos de vuelta que estaba bien, pero que nos dijera quién administraba .CL para pedirle un nombre para nosotros. Rick le envió la pregunta a Jon Postel, quien administraba todos los nombres de primer nivel como la IANA (Internet Assigned Numbers Authority) y su respuesta fue: nadie ha pedido administrarlo aún, ¿por qué no se hacen cargo ustedes?

Nos enviaron un pequeño formulario por mail que llenamos rápidamente. Recuerdo que Jorge Olivos quedó como Contacto Administrativo y yo como Contacto Técnico. El servidor de nombres, que debía correr con conexión dedicada a Internet, lo corrió Rick en su servidor: UUNET, que ya operaba en la empresa que había creado para desarrollar la conectividad de redes privadas a Internet y sacar el servicio del Instituto de Sismología. UUNET llegó a ser el ISP más grande del mundo y fue comprada finalmente por Worldcom.

En el formulario había que marcar qué tipo de servidor de nombres uno ejecutaba y la alternativa estándar era "BIND". Yo no entendía de qué estaban hablando y les pregunté ¿qué es eso? Nunca pensé que iba a vivir los próximos 20 años dependiendo de BIND...

Con esos simples pasos, quedamos oficialmente a cargo del dominio .CL, donde inicialmente lo único que existía era un registro MX (Mail Exchanger) que decía que todos los computadores terminados en .CL eran atendidos por nuestro viejo uchdcc, que ahora se llamó uchdcc.cl para marcar la diferencia. Desde 1987 hasta 1993 operamos de esa forma, con el servidor primario en UUNET y haciendo las modificaciones allá vía mail.

Una de las primeras decisiones que tuvimos que tomar fue si íbamos a seguir el modelo de subdividir el dominio en .com.cl, .edu.cl, etc o íbamos a permitir que las instituciones inscribieran nombres directamente en el primer nivel. Recuerdo un almuerzo donde conversamos eso, y yo planteé que tal vez no era mala idea subdividir, porque así el dominio .CL no quedaba tan grande. Patricio Poblete, con su clásico estilo de matemático, me argumentó que dividir tamaño del dominio por 4 (o cualquier constante, en realidad) no cambiaba el orden del problema y eso terminó de convencerme. En todo caso creo que el principal argumento a favor de no tener subdivisiones fue que nuestro nombre de dominio en el DCC iba a quedar demasiado largo: anakena.dcc.uchile.edu.cl parecía absurdo.

## LA CONEXIÓN A INTERNET

Justo a mi vuelta a Chile, en 1991, se estaba gestando el proyecto de conectar a las universidades chilenas a Internet. Como yo venía de ser usuario de Internet en Francia, me tomaron como un experto en Internet, por lo que asesoré la puesta en marcha del proyecto desde la Universidad de Chile y aprendí mucho en el camino.

Fue en ese período que descubrí lo difícil que puede ser la política en torno a los temas técnicos. Con el retorno a la democracia, comenzó una lucha de poder muy fuerte entre la Universidad de Chile y la Universidad Católica, tratando ambas de liderar el proyecto. Siempre había existido un liderazgo claro de la Universidad de Chile en los temas de

desarrollo de redes: la red UUCP todavía funcionaba y su nodo central estaba en el DCC y la red BITNET (que conectaba a los mainframes IBM en una red de correo electrónico) tenía su nodo central en el CEC. En torno a esas iniciativas, se buscaba crear un proyecto nacional de infraestructura de conectividad entre universidades, que operara una troncal Internet, equivalente a lo que en Estados Unidos era la NSFnet. Durante ese año participamos en el debate siempre empujando una solución integradora, donde fueran todos los actores, hablando incluso con el rector Lavados, con D'Etigny como presidente de CONICYT y Florencio Utreras como director del CEC. En definitiva, a fin de 1991 había resultado imposible llegar a un proyecto único, y la Universidad de Chile lideró el proyecto REUNA que integraba a la mayoría de las Universidades del Consejo de Rectores y la Universidad Católica lideró el proyecto UNIREN, sumando a la USACH y a la Universidad Católica del Norte. Comenzó entonces una batalla épica entre los dos proyectos por lograr su conexión a la NSFnet primero, mientras Steve Goldstein, de la NSF, nos repetía majaderamente: "One country, one link". Entiendo que tenemos el triste record de ser el primer país en lograr que no se respetara esa regla y, enero de 1992, ambos proyectos quedaron conectados con su respectivo enlace satelital a 64 Kbps (considerado "banda ancha" en esa época). Aunque no anotamos la fecha, parece ser que el jueves 9 de enero de 1992 logramos que el primer paquete IP (un ping, por supuesto) transitara entre los routers Proteon del CEC (en el segundo piso de Blanco Encalada 2120) y de la Universidad de Maryland, mientras saltábamos de alegría con el gringo en el teléfono. Recuerdo que lo último que nos dijo el gringo era que consideráramos comprar unos routers mucho más baratos y eficientes que habían salido recién de una empresa que nadie conocía que se llamaba Cisco.

La fecha parece ser correcta, porque uno de los participantes del hecho recuerda que nos invitó a tomar una cerveza para celebrar, y yo les dije que tenía que salir corriendo porque ya estaba atrasado para irme a celebrar mi aniversario de matrimonio. Curiosamente, ese mes cumplí justo 10 años de casado.



Mirando en retrospectiva, es difícil evaluar si esta batalla entre las universidades fue buena o mala. Es verdad que generó una motivación y un apuro por lograr la meta que no habría existido en un ambiente de cooperación. Pero también generó una pésima solución de conectividad, que hizo por muchos años que la mayoría del tráfico entre proveedores en Chile pasara por Estados Unidos. Lo peor es que generó un mal modelo, que CTC y Entel copiaron después, lo que perpetuó esta mala conectividad hasta el año 2000.

Lo que sí fue positivo, al menos para nosotros, fue que mantuvimos la administración del dominio .CL gracias a esta disputa. En esos años, si hubiese habido un proyecto consensado entre todos de hacer un gran administrador del Internet nacional, probablemente habríamos entregado el

instantáneo, las news llegaban a tiempo y podíamos transferir archivos con el mundo entero. REUNA comenzaba a operar como un consorcio independiente y se dedicaba a conectar a las universidades regionales en base a un proyecto FONDEF. Durante ese año, intercambiamos los roles de los servidores de .CL con UUNET, de modo que nosotros comenzamos a actuar como primario y ellos quedaron como secundario.

Yo dicté un curso tipo Taller de Sistemas ese año, donde los alumnos debían instalar servicios interesantes y hacer pruebas y demostraciones. En un pasillo del DCC (en ese entonces en el primer piso de Blanco Encalada) me crucé con uno de los alumnos, José (Pepe) Flores Peters. Ambos recordamos ese encuentro pero tenemos versiones sutilmente distintas.

empresa existente que había salido de la Universidad Católica y que, finalmente, fue comprada por Telefónica para morir dentro de su burocracia infernal.

## CONCLUSIONES

¿Qué podríamos concluir de esta historia? Lo más triste fue ver cómo, a pesar de todos los esfuerzos que hicimos para evitarlo, la entrada a Internet fue peleada, dividida y mal organizada. En esa misma época llegaron dos chilenos al mismo tiempo a la cumbre del Everest y, en vez de abrazarse en celebración, se trenzaron a golpes discutiendo quién había sido el primero.

Pero tal vez lo más importante es descubrir que un pequeño grupo de gente, con mucho

...contamos con mucha suerte: estuvimos en el lugar adecuado en el momento adecuado.



C.E.C. FCFM.

Fotografía: Gastón Carreño.

dominio, la red UUCP y todos los servicios que dábamos desde la Universidad de Chile a dicha entidad. Sin embargo, en el ambiente de conflicto que se vivió, resultaba sumamente irresponsable traspasar el dominio a alguna de las dos entidades creadas y, a pesar de la presión que ejerció REUNA para obtenerlo, terminamos quedándonos con él. Curiosamente, la Universidad Católica fue un firme partidario de que nosotros administráramos el dominio, porque estaban convencidos de que REUNA lo usaría en su contra si obtenía su administración.

## LA PRIMERA PÁGINA WEB

Durante 1993, ya Internet comenzaba a transformarse en algo natural en el funcionamiento del DCC. El mail era

Yo recuerdo que él me planteó que había visto un servicio muy interesante, que permitía mostrar imágenes, texto y enlaces a otros servidores, usando Internet. Él recuerda que yo le dije eso mismo, y entonces tomó la idea de usarlo como su proyecto del curso. De lo que estoy convencido es que a mí no me entusiasmó mucho. Pensé que era absurdo mezclar todo en una interfaz común, con imágenes y cosas pesadas, que Internet no servía para eso.

En definitiva, el proyecto de Pepe se transformó en la primera página web de Chile y, algo que supimos mucho después, en la primera de latinoamérica. Además, a él le cambió la vida para siempre, porque se dedicó a esto: creó la primera empresa chilena que hacía páginas web (Tecnonáutica) y compitió varios años con la única otra

entusiasmo y pocos recursos, sí puede cambiar el mundo. Bueno, el mundo es mucho, pero cambiamos muchas cosas alrededor nuestro, influimos en muchas iniciativas y logramos que Chile, la Universidad de Chile y el DCC, entraran en muy buena forma en la historia del Internet.

Obviamente contamos con mucha suerte: estuvimos en el lugar adecuado en el momento adecuado. Pero creo que podemos sentirnos orgullosos de haber tomado esa oportunidad, haberle dedicado un enorme esfuerzo sin esperar nada a cambio, y haber logrado salir adelante exitosamente.

El gran desafío que nos queda es aprovechar hoy, de la mejor forma posible, el posicionamiento y liderazgo de esos años para potenciar aún más la solidez del DCC sólido, y contribuir con un país cada vez mejor. BITS