

DIRECCION SERVICIOS DE INFORMATICA Y COMUNICACIONES

RESUMEN EJECUTIVO

Durante el ejercicio la Universidad ha dado un salto cualitativo enorme en cuanto a la provisión de más y mejores servicios tecnológicos a sus usuarios. Es conveniente destacar como visión global del desempeño del área, la opinión vertida por los pares externos del CENAP durante el proceso de acreditación Institucional, que calificaron de “Clase Mundial” los desarrollos tecnológicos de nuestra Universidad, cual ha sido elegida, además, como caso de éxito de prestigiosas firmas del área de tecnologías de la información y reconocida dentro del concierto de Universidades de Chile, como una de las más avanzadas en este campo.

Conectividad: Con una inversión de casi \$75.000.000 de pesos se ha continuado el proceso de modernización de la red de datos de la Universidad partiendo con la conexión de sus 16 sedes en la Región, a través de modernos enlaces de Fibra Óptica. También se ha dotado con líneas de distribución en fibra óptica de alta velocidad, que actúan como verdaderas columnas vertebrales de comunicación, a la Casa Central y Edificio Anexo, al Decanato de la Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Eléctrica e Instituto de Geografía y se ha montado una red de fibra que une la totalidad de los edificios de campus Sausalito. Estos tendidos son la base para un crecimiento robusto de nuestro sistema de comunicación de datos. Asimismo, se han modernizado hasta el escritorio las redes de datos del Fondo Solidario de Crédito, Dirección de Bibliotecas, Análisis Institucional, Finanzas, Recursos Humanos y Servicios, Procesos Docentes y, en co-financiamiento con las Unidades Académicas, se ha introducido tecnología de punta a las escuelas de la Facultad de Arquitectura y Diseño, a la Escuela de Música, postgrado de Literatura y varias zonas de la Escuela de Ciencias del Mar.

Destaca el proyecto de instalación de conexión inalámbrico en todas las sedes de la Universidad, que funcionando desde Marzo de este año, ilumina con señal WIFI, tanto los espacios públicos como la totalidad de las Bibliotecas de la Universidad, abriendo una nueva dimensión de servicios de conectividad en nuestra Casa de Estudios.

Finalmente, durante este período se triplicó el ancho de banda de conexión a Internet, permitiendo un nivel de conexión virtualmente, in-interrumpido (99.95%). Resulta interesante destacar que desde el 2.000 a la fecha, la Universidad ha aumentado en más de 230 veces su ancho de banda de conexión a Internet, apuntando a satisfacer una demanda explosiva y creciente por mayor velocidad de navegación en la WEB y acceso a los demás servicios informáticos ofrecidos en la red (correo electrónico, Navegador académico, etc.).

Desarrollo de Sistemas: Esta área ha tenido impulso enorme con 15 nuevos proyectos de gran envergadura y una cantidad no menor de mejoras a los sistemas actualmente operando, ampliando con ello la cobertura y consolidando al sistema de Administración Académico, Universis. Con una inversión de \$45.000.000 y co-financiamiento de las unidades a las cuales se ha prestado servicio, se han puesto en producción nuevos módulos del sistema Syllabus así como ampliaciones tanto al sistema de ex-alumnos como al sistema de Administración de Crédito Universitario, permitiendo al alumno no solo postular sino también apelar a sus beneficios, vía Internet. Se han desarrollado nuevos módulos para administración del Crédito Universitario y otros destinados a la completa sistematización del proceso de Titulación.

Nuevos sistemas de apoyo a la administración académica y administrativa mejoran la gestión de estas áreas. Destacan el sistema de Administración de la Pro Secretaría General, el nuevo portal de servicios de la DAE, el Portal de Educadores 2010, así como la encuesta docente en línea.

Por su amplitud e importancia se distingue el Proyecto Aula Virtual, que ha integrado naturalmente al Navegador Académico una poderosa plataforma de e-learning, ampliamente utilizada a contar de este año. Esta iniciativa, junto al nuevo sistema de Matrícula en Línea y la suma de desarrollos impulsados durante el ejercicio, nos posiciona a la vanguardia de la sistematización dentro de las Universidades chilenas.

Plataforma de Servidores: A fin de soportar este conjunto de nuevos desarrollos, así como el aumento de la demanda de servicios de informática como son correos electrónicos, navegación Internet y servicios Web en general, la Universidad ha invertido más de \$35.000.000 en la compra de servidores de alta potencia para satisfacer nuevos servicios, reforzamiento de otros cuyas prestaciones eran insuficientes o reemplazo de máquinas de tecnologías obsoletas, invirtiendo además, en el fortalecimiento de nuestro Centro de Datos.

Destaca la compra de nuevos servidores de respaldo a Universis, que buscan maximizar la confiabilidad y continuidad de operación de este sistema clave para la gestión de nuestra Casa de Estudios. Nuevos Firewalls para protección contra ataques maliciosos han sido montados, y así también, se han adquirido servidores más robustos para sistemas centrales como Casino, Recursos Humanos y correos electrónicos tanto de académicos como de alumnos. Servidores de gran potencia fueron montados para apoyar las tareas de estudio de la Dirección de Análisis Institucional y otros para alojar un número creciente de páginas Web tanto de profesores como de Unidades Académicas y Proyectos. Fuertes máquinas fueron puestos a disposición tanto del Aula Virtual como del sistema postulación a la PSU, cuyo excelente rendimiento nos distinguió dentro del concierto de las Universidades nacionales. Máquinas de elevada capacidad de almacenamiento de datos (NAS), fueron adquiridas a fin de realizar respaldos en línea de transacciones y garantizar la recuperación plena de nuestra información ante desastres. Ello junto a una inversión de \$8.000.000 en reacondicionamiento y securitización tanto informática, como ambiental y eléctrica del Centro de Datos de la Universidad, que en la actualidad alberga 48 servidores y los 30 equipos que constituyen el Nodo Central de Comunicaciones de la nuestra Casa de Estudios, permiten sustentar el eje de los servicios de informática y conectividad, actualmente críticos e indispensables para la operación de la Universidad.

Soporte a Técnico: Es dable mencionar el potenciamiento dado al servicio de soporte técnico a usuarios que atendió un número cercano a los **8.000** casos durante el ejercicio, con niveles de servicio menores de 24 hrs. en sector Casa Central Facultad de Ingeniería y un máximo 48 hrs. para las restantes sedes. Asimismo, atendió las distintas Aulas Tecnológicas dedicadas a alumnos (Piscis y Génesis, principalmente), que nos obstante un aumento en la cantidad de computadores a mantener, redujo a virtualmente cero el nivel de fallas y, principalmente de quejas por mal funcionamiento de estas dependencias.

Destacan los estudios realizados sobre el nivel de utilización de los laboratorios computacionales, que impulso el diseño de un nuevo modelo de Salas computacionales para alumnos, que se concretó con la implementación del Centro de computación modelo para

alumnos, en el 1er Piso del Edificio Gimpert para la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, que alberga más de un centenar de computadores.

INTRODUCCIÓN

Este informe tiene objeto presentar una síntesis muy breve de las actividades desarrolladas por la Dirección de Servicios de Informática y Comunicaciones, DSIC, durante el ejercicio Junio 2003 – Junio 2004.

Organizado por área funcional de la DSIC, este reporte presenta los principales hitos y logros alcanzados durante el ejercicio.

CUENTA ÁREA DE DESARROLLO 2004

Durante el 2004, el Área de Desarrollo de Sistemas (en lo sucesivo, ADS) continuó en su labor de diseño e implementación de nuevos sistemas de información para la Universidad, tarea iniciada formalmente el año 2003 con la conformación de un nuevo equipo de trabajo al interior de la DSIC, basado en personal proveniente tanto del proyecto Universis como de nuevas contrataciones. Durante el 2004, el impulso de desarrollo adquirió renovados bríos, como respuesta a la gran demanda por nuevos sistemas proveniente desde los distintos ámbitos de la Universidad. Es así como se continuó con la construcción de nuevas funcionalidades de Universis, junto con la expansión y mejora de muchas de las herramientas previamente disponibles. A ello se sumó la construcción de sistemas de información ajustados a las necesidades particulares de unidades administrativas de la Universidad, las que vieron la oportunidad de implementar mejoras significativas en su operación y gestión, a través de los sistemas que el Área de Desarrollo implementa con modernas técnicas de programación, bajo la robusta arquitectura de servidores y redes que proveen las áreas de Plataforma y de Comunicaciones de la DSIC.

Para realizar lo anterior, se ha organizado al interior del ADS de un valioso contingente humano, que responde a la siguiente estructura:

- **Jefe del ADS:** Tiene a su cargo la gestión del área, trabajando en estrecho contacto con el equipo interno de la DSIC en la implementación de los distintos proyectos que tiene a su cargo. Dentro de sus funciones se encuentran la realización de análisis preliminares en conjunto con los usuarios para definir sus necesidades y requerimientos de sistemas, formulación del proyecto resultante, contratación y gestión de los recursos tanto humanos como técnicos que participarán, coordinación con las restantes áreas de la DSIC, además del seguimiento y control de las distintas etapas del proyecto hasta que éste es entregado a los usuarios.
 - **Coordinadores de Desarrollo:** Su función consiste en la coordinación del equipo de programación, controlando estados de avance, cumplimiento de estándares de desarrollo, resolución de problemas técnicos de alta complejidad, control de versiones de sistemas, habilitación de ambientes de Desarrollo y Producción, junto con la realización de labores de apoyo funcional a los usuarios de los sistemas. Su rol resulta
-

fundamental para la obtención de productos de alta calidad y para un adecuado cumplimiento de los habitualmente exigentes plazos de entrega.

- **Analistas de Procesos:** Profesionales contratados por proyecto, corresponden habitualmente a ingenieros industriales recién egresados, quienes se encargan de realizar análisis y evaluación de procesos de negocio actuales, para luego definir en conjunto con los usuarios demandantes los requerimientos de (re)diseño de tales procesos, acompañado –cuando así proceda- del establecimiento de nuevas estructuras organizacionales en las áreas afectadas, definición de recursos tanto técnicos como humanos y el establecimiento de los nuevos procedimientos de trabajo, entre otras tareas. Como resultado de este trabajo se obtienen recomendaciones documentadas en base a estándares para su implementación por parte de las unidades funcionales correspondientes, junto con requerimientos de nuevas herramientas basadas en TIC necesarias para la operativización de las recomendaciones obtenidas.
- **Analistas de Sistemas:** Profesionales de similar formación a los analistas de procesos, y también contratados por proyecto, tienen como misión el análisis y diseño de los nuevos sistemas de información solicitados por los usuarios demandantes. Dentro de esta labor, se encargan del levantamiento de requerimientos funcionales, modelamiento de datos, diseño de interfaces, y especificación de procesos (también llamado lógica de negocios), todo lo cual constituye la materia prima para la siguiente etapa de programación de los sistemas. Es importante notar que todo el trabajo de diseño se basa fuertemente en estándares de nivel internacional, lo que resulta determinante para la obtención de productos de alta calidad, clave del éxito alcanzado por el ADS en la implementación de sistemas de información dentro de la Universidad.
- **Programadores:** Constituyen un recurso clave en el proceso de desarrollo realizado por el ADS. El equipo de programación se encuentra conformado tanto por profesionales contratados de manera estable como por proyecto, lo que ha permitido obtener una interesante combinación de experiencia con “savía nueva”, potenciando de manera importante la productividad y calidad de los sistemas desarrollados. Dentro de sus funciones se encuentra la codificación de la lógica de negocios diseñada por los analistas de sistemas, el control de calidad de las aplicaciones construidas, la investigación de nuevas técnicas de programación, el apoyo en los procesos operacionales masivos que lleva a cabo la DSIC (emisión de material de matrícula, cuponerías, pagarés, etc.), y la satisfacción de necesidades no estructuradas de información, tales como reportes e indicadores, manifestadas por distintas unidades de la Universidad.

El ADS ha desarrollado un modelo de operación donde los recursos se gestionan por Proyecto, siendo pagados en todo o en parte por los demandantes de sistemas, de modo que en función de los requerimientos técnicos que éste demande, se define si se utilizará el personal estable de la DSIC o se recurrirá a profesionales externos. Este esquema de trabajo ha permitido responder de manera altamente efectiva y a bajísimo costo, las necesidades de sistemas dentro de la Universidad, trabajando de manera colaborativa con las unidades funcionales de ésta, lo que además ha permitido el establecimiento de fuertes lazos de

confianza, coordinación y cooperación así como la construcción de soluciones informáticas que han mejorado dramáticamente la productividad de dichas entidades.

Dentro de los proyectos desarrollados el año 2004 destacan los siguientes:

- **Ampliaciones Sistema de Programas de Asignaturas–Silabus:** Ante la solicitud de la DDCYF, se ampliaron las funcionalidades de este sistema, el cual permite a los profesores y jefes de docencia registrar directamente en Universis el contenido de los programas de asignaturas, tanto obligatorias como optativas y de estudios generales. Luego, a nivel central, esos programas son validados y puestos a disposición de la comunidad universitaria.
 - **Encuesta Docente Universis:** A fines del segundo semestre del 2004 se implementó un mecanismo de encuesta en línea dentro de Universis, el cual pone a disposición de Alumnos y Profesores una evaluación de las actividades docentes que puede ser realizada tanto a nivel universitario o parcial por unidad académica. Su puesta en operación está pendiente a la espera de la definición por parte de la DDCYF de las preguntas a publicar.
 - **Ampliación Funcionalidades Sistema De Ex – Alumnos:** Sistema desarrollado el 2003, a comienzos del 2004 fue potenciado con nuevas herramientas y servicios. Dentro de ellos se encuentran poderosas herramientas de administración de la base de datos de exalumnos, las que permiten a la Unidad de Vínculos realizar una gestión completa de sus antecedentes.
 - **Catálogo de Documentos Institucionales:** Sistema desarrollado a petición de la Dirección de Análisis Institucional, su objetivo es la clasificación –en base a metadatos- y publicación en línea de los documentos institucionales administrados por esa Dirección, dentro de los cuales se cuentan informes, reportes y memorias dirigidos tanto a usuarios internos como externos a la Universidad. Mediante un esquema de clasificación basado en el estándar Dublín Core, el usuario puede ingresar un documento de cualquier formato dentro de la base de datos del sistema, para luego definir los destinatarios que pueden acceder a él. Con esto, tales destinatarios podrán acceder al sistema y descargar en línea tales documentos directamente a sus computadores.
 - **Ampliaciones Sistema de Administración de Crédito Universitario:** El año 2003 se desarrolló una poderosa e inédita herramienta vía Web integrada al Navegador Académico, que permitía a los alumnos postular al crédito universitario y a los distintos beneficios administrados por la DAE. Luego del éxito alcanzado, donde cerca del 100% de los alumnos utilizó esta vía de postulación, minimizando los costos logísticos y otorgando una sustancial mejora en el servicio ofrecido a los estudiantes, el sistema fue ampliado durante el 2004, incorporando el proceso completo de apelaciones y acreditación, agregando nuevas herramientas de análisis y seguimiento de la situación de los alumnos al personal de la DAE.
-

- **Módulo de Asignación de Crédito Universitario:** Con el objetivo de completar el ciclo de Administración de Beneficios, dentro de ese proyecto se contemplaba el diseño e implementación de un nuevo módulo de asignación masiva de crédito universitario y becas. Luego de un trabajo de más de dos meses en el que se determinaron los requerimientos de este módulo y se diseñaron los procesos constituyentes, los que estarían completamente integrados con Universis y basados en mejoras al algoritmo de asignación actual, la DAE optó por suspender el proyecto, el cual se encuentra listo para ser retomado.
 - **Portal Educadores 2010:** Sistema desarrollado en tiempo record (menos de 1 semana) a petición de la Oficina Técnica de la Vicerrectoría de Asuntos Docentes y Estudiantiles, permite acceder a un portal que ofrece un punto de encuentro a los docentes y alumnos de la Escuela de Pedagogía participantes en el proyecto Educadores 2010, a través de noticias, información acerca de plantel docente, currículos, práctica docente y admisión, además de dar acceso a un foro en línea donde los participantes pueden intercambiar opiniones e información.
 - **Simulador Postulación 2005, Consultor de resultados PSU, Consultor de Seleccionados:** conjunto de herramientas ofrecidas por la Universidad a los postulantes del proceso de Admisión 2005, que permitieron satisfacer de manera completa y oportuna sus necesidades de información, destacándose por su calidad y la robustez de la plataforma sobre la que se implementaron. Esto permitió que la PUCV fuera el único portal capaz de atender las consultas en línea del resultado de la PSU en los momentos de más alta demanda, mientras que el resto de las universidades, incluido el portal del DEMRE, se sumían en un mar de problemas técnicos.
 - **Sitio WEB DAE, versión 2:** A solicitud de la DAE, su sitio informativo fue dotado de un nuevo look, más elegante y amigable con el usuario, a lo que se sumó el desarrollo de nuevas herramientas administrativas asociadas a los nuevos servicios y secciones del sitio.
 - **Sistema Prosecretaría General:** En el primer semestre del 2004 se desarrolló un sistema de apoyo a las operaciones de la Prosecretaría General, con el objetivo de facilitar la gestión de las importantes tramitaciones en las que interviene. Dentro de sus funcionalidades se cuentan el control de Convenios, seguimiento de Causas, Registro de Patrimonio y Administración de Patentes.
 - **Capacitación Universis:** Con el objetivo de (re)capacitar al personal de las direcciones relacionadas con la gestión de los procesos de administración docente (DAR, DEA, DPD, DIRFIN), en el uso, conceptos y procedimientos relacionados con Universis, se llevó a cabo un proyecto consistente en la conformación del material de capacitación y en la realización de un total de 11 sesiones expositivas, dirigidas a un total de 25 personas. A lo largo de esas sesiones se analizaron paso a paso los procesos de matrícula, inscripción, actas de examen, administración de alumnos, planes de estudio, control de eliminados, control de deudores, admisión y programación de
-

docencia entre otros, todo apoyado en documentación y en ejemplos prácticos a través de Universis.

- **Sistematización de títulos y grados:** Luego del trabajo en conjunto con Secretaría General, Contraloría, Dirección de Procesos Docentes, Dirección de Estudios Avanzados y Unidades Académicas para definir los procedimientos y herramientas necesarias para optimizar el control de la vida curricular del alumno y agilizar la tramitación de egreso, títulos y grados, lo que se desarrolló en el 2003, durante el 2004 se implementaron varias de las aplicaciones asociadas sobre Universis. En la actualidad tales herramientas están disponibles para la DPD y se encuentran a la espera de las coordinaciones que esta dirección debe emprender para su uso a nivel de las unidades académicas.
 - **AJUSTES Y AMPLIACIONES DE UNIVERSIS:** El trabajo en torno a Universis nunca se detiene, ya que en forma permanente surgen nuevas necesidades y solicitudes de mejoras a las funcionalidades existentes. Dado que el detalle de las tareas realizadas en torno a esta materia es muy extenso, solo se mencionarán los módulos que experimentaron grados mayores de modificación durante el ejercicio: Matrícula, Actas de Examen, Resoluciones, Control de Eliminados, Reconocimientos de Estudios, Direcciones, Material de Matrícula, Reportes Panel de Control Docente. A ello se sumó la realización de una serie de optimizaciones de los procesos masivos para mejorar su rendimiento ante alta demanda.
-

Área de Plataforma de Sistemas

El Área de Plataforma de Sistemas (en lo sucesivo, APS), es la responsable de garantizar que todos los sistemas y servicios informáticos proveídos a la Universidad, operen de manera ininterrumpida y eficiente. Esto es, vela por que los servidores en los cuales se montan dichas aplicaciones operen de manera segura y a su máximo rendimiento

Para ello aplica una serie de herramientas de monitoreo que advierten sobre el malfuncionamiento de estas máquinas y permiten tomar acciones preventivas. Asimismo, administra el conjunto de herramientas de seguridad destinada a evitar el ataque de hackers que pudieran poner en peligro el normal funcionamiento de los sistemas y servicios o afectar los datos estratégicos de la Universidad. Parte importante de su labor consiste en mantener debidamente actualizado los sistemas operativos y software de apoyo, que operan en los casi 50 servidores sobre los que la Universidad maneja sus operaciones informática.

Para realizar lo anterior, Plataforma de Sistema ha organizado un pequeño pero valioso contingente humano, que responde a la siguiente estructura:

- **Jefe Área Plataforma:** Encargado de la gestión del área, trabaja con alta interacción con las otras áreas funcionales de la DSIC en apoyo a las proyectos que estas desarrollan. Sus funciones comprenden la dirección de las tareas de los ingenieros que laboran el área, definiendo procedimientos y medidas de efectividad. Asimismo, dirige las investigaciones respecto de nuevas componentes de TI a aplicar al área, define las políticas de seguridad y la arquitectura de los servidores institucionales que operan al servicio de la Universidad.
- **Ingenieros de Sistema:** Ingenieros Informáticos contratados para el monitoreo y mantención actualizada de los más de 50 servidores que soportan los sistemas y servicios informáticos de la PUCV. Parte fundamental de su trabajo consiste en la evaluación y aplicación de nuevas herramientas destinadas a al funcionamiento óptimo y seguro de la granja de servidores que soportan las operaciones de la Universidad.
- **Administrador de la Base de Datos, DBA:** Profesional encargado de administrar el funcionamiento óptimo, continuo y seguro de las Bases de Datos que contienen la información de gestión de la Universidad; esto es, actúa como protector y garante de uno de los activos más valiosos de la organización cuales son sus datos históricos.

Dentro de los proyectos e iniciativas conducidas durante el ejercicio destacan las siguientes:

Nuevos Servidores y servicios centrales

Ante la demanda creciente tanto de usuarios como de servicios informáticos y de comunicaciones y con una inversión en máquinas de más de \$45.000.000, la Universidad adquirió durante el ejercicio, catorce nuevos servidores de alto rendimiento que le han permitido mejorar la eficiencia y la confiabilidad de servicios ya prestados. Específicamente:

- Buscando maximizar la confiabilidad de Universis se adquirió y monto una máquina con un “espejo” de la Base de Datos Universis, que garantice el funcionamiento de este sistema, aun cuando falle el servidor primario que lo contiene.
- A objeto de reforzar la seguridad informática perimetral de la Universidad –especialmente ahora que nuestros sistemas son publicados en Internet a todo el Mundo- se adquirió y configuró una máquina que actúa como FireWall o barrera contra ataques informáticos desde el exterior de la Universidad.
- A fin de reforzar la confiabilidad de los sistemas de control de Casinos y también de Recursos Humanos, se adquirieron y configuraron dos servidores al efecto.
- Junto con desarrollar el sistema de correo electrónico para ex-alumnos, se adquirió y configuró un servidor de gran potencia dedicado al efecto.
- Ante el aumento explosivo del volumen de correos recibidos y enviados, fueron adquiridos dos servidores de alta potencia para estos servicios.
- Buscando apoyar las tareas de análisis de datos de la Dirección de análisis institucional, se adquirió un servidor de alto rendimiento, dedicado exclusivamente a la realización de consultas inestructuradas. Dicho servidor contiene una copia de la Base de datos de Universis y se halla protegido por un Firewall dedicado exclusivamente a éste.
- Fue también adquirido un servidor de alto rendimiento que sirve de cómo Servidor de Aplicaciones¹ redundantes del sistema Universis.
- Buscando maximizar la confiabilidad de la totalidad de los sistemas y servicios manejados por la DSIC, se adquirió y monto una unidad de almacenamiento centralizado, NAS, de 2 Terabits, que mantiene un backup en línea de los datos de los referidos sistemas. Esta unidad es complementaria al sistema de backup en cinta que diariamente se realiza y permite recuperar las transacciones realizadas hasta el momento de “caída” del servidor en falla.
- Habilitación de la infraestructura para la puesta en marcha del proyecto de e-learning para la Universidad, Aula Virtual.
- Desarrollo de la plataforma para apoyar el proceso de entrega de resultados de la PSU 2005 y de los seleccionados posteriormente.
- Habilitación de la infraestructura para al alojamiento de sitios y uso de BD tanto para pre como post-grado de la Universidad.
- Habilitación del nuevo ambiente de producción de alto rendimiento para Universis.
- Asimismo, adquirió dos nuevas Unidades de Almacenamiento de Datos (NAS: Network Area Storage), destinadas a mantener respaldos en línea de todos los sistemas y cuyo objetivo es permitir la restauración de todas las transacciones realizadas en caso de falla de alguno de los servidores de la Universidad

Acondicionamiento de la Sala de Servidores

Resulta necesario destacar que con el crecimiento de los sistemas en línea y de los servicios basados en Internet, la cantidad de maquinas necesarios para soportarlos, respaldarlos y protegerlos (a fin de garantizar la continuidad de servicio), ha crecido en los últimos 4 años de 6 a 40 servidores residentes en la Sala de Servidores de la DSIC. A ello debe sumarse la

¹ **Servidor de Aplicación** es aquel que contiene la inteligencia de los sistemas que utilizan Internet como interfaz frente al usuario. Se diferencia del **Servidor de base de Datos** en que no contiene datos de ninguna especie (solo programas) y si es atacado desde Internet no se vulnera la información (uno de los activos más valioso de la Universidad).

instalación de más de 30 aparatos de comunicación de datos que constituyen el Nodo Central de la Universidad. Por lo mismo, las medidas de protección tanto informática como climática y de energía, así como racks para albergar esta infraestructura han crecido a la par de estos aparatos.

Así, durante este año se finalizó el cambio de los viejos sistemas de aire acondicionado de la Sala de servidores (con alta tasa de fallas), por nuevos sistemas de aire acondicionados denominados “de precisión”, diseñados especialmente para salas de aparatos electrónicos que controlan tanto temperatura como humedad². Asimismo, fue reforzada la tierra de protección y mejorados los circuitos eléctricos de dicha sala. Es necesario mencionar que ante un corte de luz generalizado, la sala cuenta no solo con UPS (Unidades de aprovisionamiento eléctrico in-interrumpido), sino también con su propio grupo electrógeno que garantiza que todos los sistemas permanecerán en línea no obstante la Universidad e incluso Valparaíso o Chile hayan quedado sin energía.

Junto con la adquisición de estas máquinas y buscando dar mejores servicios y reemplazar componentes con alta probabilidad de fallas, se potenciaron también en memorias y altos volúmenes de discos ocho de los servidores más antiguos.

Apoyo a otras Unidades

APS realizó actividades diarias de apoyo técnico a unidades administrativas y académicas de la Universidad, que manejan sus propios servidores. Destacan:

- Instalación de una Intranet completa en el barco Vidal Gormaz de la Armada de Chile, que trabajó en un proyecto de investigación en conjunto con la Universidad.
- Apoyo a Unidades Académicas (Ingeniería en Construcción, Ciencias del Mar, etc.) en la elección y configuración de plataforma Linux para sus actividades académicas, así como en la solución de problemas de las máquinas que poseen plataforma Linux en la escuela de Ingeniería Industrial.

² Estos equipos son los mismos que utilizan las principales empresas de computación y comunicación de datos del mundo.

Área de Conectividad

La red de datos continúa con renovada energía el impulso de desarrollo de años anteriores es decir, se sigue reemplazando de tecnología obsoleta, se crean nuevas áreas de conectividad y se sigue ampliando y consolidando la conexión a Internet. Durante este período la red creció en un 11% (334 puntos nuevos) y se reemplazó una cifra superior al 13% (338) de los puntos tendidos. Asimismo el ancho de banda de conectividad a Internet creció en casi 3 veces.

Los avances han apuntado no solo a la incorporación de nuevas áreas a la red de datos sino que, paralelamente, se ha impulsado una mejora en la calidad global de esta. La red de datos de las Universidad es un sistema que no solo ha crecido en forma exponencial de acuerdo a la cantidad de puntos conectados, sino también lo hace en cuanto la variedad de los servicios ofrecidos, los cuales han obligado a reorientar su arquitectura en orden a darle solidez y confiabilidad, que apunta no solo a soportar un crecimiento del tráfico sino a garantizar su continuidad provocando un cambio tecnológico importante que se ve reflejado en los siguientes avances:

1. Esta DSIC diseñó, apoyo la licitación y condujo la implantación de los proyectos de creación de las nuevas redes de datos, operando con la más avanzada tecnología de comunicaciones, en importantes áreas Académicas y de administración de la universidad como son:
 - a. Dirección de Fondo de Crédito Universitario,
 - b. Dirección de Biblioteca
 - c. Dirección de Procesos Docentes
 - d. Dirección de Finanzas
 - e. Dirección de Análisis Institucional
 - f. Laboratorio de Post Grado Literatura
 - g. Escuela de Ciencias del Mar
 - h. Escuela de Música
 - i. Escuela de Arquitectura y Diseño
 2. Nuevos tendidos de fibra óptica a través de la Universidad están reemplazando los antiguos cableados de cobre, mejorando sustancialmente la velocidad y confiabilidad de transmisión datos de importantes unidades académicas y administrativas como son los nuevos Backbone en:
 - a. Casa central, del Edificio Anexo,
 - b. Facultad de Filosofía Educación (Campus Sausalito completo),
 - c. Decanato de la facultad de Ingeniería
 - d. Instituto de Geografía
 - e. Escuela de Ingeniería Eléctrica
 - f. Enlace Inalámbrico que comunica el Laboratorio de Riego con la Facultad de Agronomía, entre los principales.
 3. Mención aparte merece el proyecto de instalación de conexión inalámbrico de a la red de datos, wireless, que funcionando desde Marzo de este año, ilumina con señal WIFI a todas las sedes de la Universidad, abriendo una nueva dimensión de servicios de conectividad en la Universidad.
-

4. En el edificio CURA se realizó un completo trabajo de re-acondicionamiento de la Sala de Comunicaciones, como base para potenciar los futuros enlaces que interconectarán dicha sede con la red de datos de la PUCV.
5. La introducción durante el ejercicio del sistemas de monitoreo global de la red hasta el PC, han llevado a mejorar la continuidad del servicio, incluso en zonas de tecnologías muy obsoletas. Este sistema requiere gran capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías por lo mismo aun se encuentra aun en perfeccionamiento desarrollo.

Este desarrollo, lejos de detenerse, se prevé seguirá creciendo de modo exponencial, debido no solo a la necesidad de reemplazar enormes zonas antiguas y de bajo rendimiento y confiabilidad de la red de datos de la Universidad y actualizar su tecnología, sino principalmente, por que la demanda de funciones de comunicación al servicio de formas innovadas de docencia basadas en tecnologías, está recién comenzando.

Mejor conexión a Internet

A fin de mejorar la confiabilidad de la conexión a Internet, durante este período se triplicó el ancho de banda de conexión internacional a Internet. Ello, ha permitido mantener un nivel de conexión a Internet, virtualmente, in-interrumpido (99.95%) durante el ejercicio, así como un aumento en 200% el ancho de banda de Internet Internacional y en un 300% el Nacional.

Desde el 2.000 a la fecha, la Universidad ha aumentado en **más de 230 veces** su ancho de banda de conexión a Internet, permitiendo mayor velocidad de navegación nacional e internacional, tanto en WEB como en los demás servicios ofrecidos en la red.

Alta velocidad (1 Gbps) a todas las sedes

Buscando mejorar y potenciar la velocidad de transmisión hacia nuestras sedes, durante este período se cambiaron los enlaces de comunicación a éstas, conectándose a la velocidad de 1 Gbps a todas las sedes que tecnológicamente fuese posible, es así ahora como las Facultades de Filosofía y Educación, la Facultad de Ciencias del Mar, el Centro Universitario Malaquias Morales Muñoz, la Escuela de Arquitectura, la Escuela de Periodismo están haciendo uso de dicha tecnología.

Asimismo, la oficina de Santiago, que no solo sirve como representación administrativa, sino que atiende una gran cantidad de ex-alumnos deudores de crédito solidario e impulsa nuestra presencia en la Capital, a contar de este año se halla directamente conectada a la red de datos de la Universidad y habiéndose montado una Intranet en ésta, permite pensar la entrega de nuevos servicios y potenciar la presencia de nuestra Universidad en Santiago.

Asistencia a Usuarios

Soporte a Usuarios

Durante este ejercicio la DSIC continúa potenciado el servicio de soporte técnico a usuarios. Como una forma de sostener en el tiempo la variedad de servicios, el número de casos atendidos en el año es cercano a los **8.000**. Asimismo, también se han mantenido los niveles de atención al usuario, con tiempos de respuestas menores de 24 hrs. en sector Casa Central Facultad de Ingeniería y un máximo 48 hrs. para las restantes sedes.

El área de Soporte amplió sus tareas como asistencia a los procesos computacionales que demanda la incorporación de la unidad al sistema de Baja de Equipos Computacionales ofrecido por la DIP, lo que incluye el diagnóstico de reutilización de los equipos, así como apoyo a la compra de equipamiento computacional.

Soporte Aulas Tecnológicas

Como responsable del soporte técnico de las Aulas Tecnológicas de la Universidad, dedicadas a alumnos (Piscis y Génesis, principalmente), durante el ejercicio se aumentó fuertemente la cantidad de equipos los cuales generan la necesidad de mantener y actualizar permanentemente las distintas tecnologías incorporadas, lo que ha hecho extender este servicio a distintas Unidades Académicas.

Las principales tareas de esta área son:

- Mantenciones preventivas completas de la totalidad de los más de 300 computadores que conforman estas salas (limpieza, reemplazo de componentes en falla, formateo y recarga de todo el software contenido en las máquinas mantenidas, etc.), que han reducido a virtualmente cero el nivel de fallas y, principalmente de quejas por mal funcionamiento de estas dependencias.
- Mantenimiento semanal de todas las salas y laboratorios computacionales administrados por esta área.

Los principales avances de esta área son:

- Estudio del nivel de utilización de los laboratorios computacionales, que impulsó el desarrollo de nuevas estrategias para el diseño e implantación de éstos. Fruto de ese trabajo se genera:
 - Diseño de la nueva área de laboratorios computacionales para la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, hecho que finalmente condujo a la implementación de un Laboratorio Modelo en el 1er Piso del Edificio Gimpert, el cual un total de 106 computadores, con uso flexible tanto como sala de clases como laboratorios de libre disposición para alumnos, administrados a mínimo costo.
 - Diseño e implantación de nuevas Salas Piscis en las distintas sedes y facultades de Universidad.
-

- Actualización de la plataforma computacional de las salas Génesis FIN 1-2, Cura 0-1, Escuela de Ciencias del Mar, Gimpert 1-2.
- Incorporación de un sistema de sonido a todas las salas Piscis del Sector, Escuela de Derecho Casa Central

