

EJE DIRECTOR VIII. UNIVERSIDAD DIGITAL

ANEXO VIII.1.3. CENTRO DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA Y REDES DE COMUNICACIONES (CSIRC)

El funcionamiento del CSIRC sigue las pautas marcadas por la Delegación de la Rectora para la Universidad Digital para mejorar el funcionamiento global de los servicios basados en Tecnologías de la Información (servicios TI) en nuestra Universidad. La misión del CSIRC, como Centro de servicios digitales transversales, es dar soporte e innovar en el ámbito TI de la Universidad de Granada, atendiendo las necesidades informáticas de todos sus colectivos. Durante el año 2020 se ha tenido que dar respuesta a una situación extraordinaria provocada por la pandemia Covid-19, lo que ha requerido una importante inversión de capital y esfuerzo humano para adecuar las infraestructuras y servicios a las nuevas necesidades.

▪ Comunicaciones.

Sin lugar a duda el confinamiento al que nos hemos visto obligados en este año ha hecho necesario reforzar la infraestructura de red para dar soporte a una docencia virtual y a un teletrabajo que requerían accesos seguros, confiables y dimensionados a los nuevos requerimientos. En este sentido, ha sido imprescindible la actualización del sistema de balanceadores de red, con objeto de asegurar el acceso a procedimientos electrónicos y docencia *online*. Un proyecto de gran envergadura que se ha gestionado y lanzado durante los meses de abril a julio, y que da servicio a 84 granjas de servicios balanceados con un total de 342 servidores.

Igualmente importante, en especial para el teletrabajo, ha sido dimensionar el servicio VPN mediante servidores y gestión de nuevas licencias para posibilitar el acceso desde fuera de RedUGR a todo el PAS, así como estudiantado y PDI que lo necesitaran. Así mismo, se han desplegado nuevas salas del Servicio de Videoconferencia Universitaria (SALVE), alcanzando en estos momentos las 29 salas, incluyendo una con posibilidad de traducción simultánea. Además, se ha asegurado el acceso a las salas con contraseñas y nuevas herramientas de control para el anfitrión, con objeto de evitar intrusiones o ataques de *zoombombing*.

Por supuesto, el Servicio de Redes ha seguido consolidando las infraestructuras, servicios y seguridad de las redes telemáticas con proyectos como la introducción de la nueva red SDN, ampliación de la RedUGR en nuevas dependencias universitarias, la mejora de red inalámbrica en los espacios exteriores del campus de Cartuja, o la realización de 1172 actuaciones en el cableado final de usuario.

En relación con los objetivos del plan director, hay dos infraestructuras importantes en las que se está a la espera de trabajos ajenos a UGR. En el caso del enlace redundante con el PTS las obras están concluidas al 95% aunque faltan algunas partes de cableado en la zona de Plaza Einstein a la espera de su conclusión por parte de Metropolitano de Granada. En el caso del enlace con Ceuta, también se está a la espera de la actuación de un organismo externo, red.es, en este caso. La parte del CSIRC (creación de un punto de presencia en Ceuta) está en preparada para su ejecución.

Por otra parte, los objetivos de implementar dos nuevas salas de videoconferencia y diez nuevos nodos para la ampliación de la red IoT (*Internet of Things*) está previsto que se puedan cumplir en lo que queda de 2020.

En el campo de la seguridad de red, se ha continuado con la mejora de las capacidades de RedUGR, optimizándose los sistemas implicados en la detección, control y filtrado inteligente de incidentes de seguridad, y la mejora del funcionamiento de la detección y eliminación de *malware* automática a nivel de red mediante nuevos sistemas de alerta y control precoz utilizando inteligencia colectiva. Se han mejorado los sistemas de gestión de tráfico de red anonimizado que pone en serio peligro los servicios informáticos universitarios y puede afectar a la seguridad de la Intranet/Internet contando con la Red HGP implantada el año anterior.

Finalmente, se ha gestionado la presencia de la Red Informática de la Universidad en el Congreso Mundial Cisco Live 2020 celebrado en Barcelona en el mes de enero. A través de un stand específico universitario desplegado con la colaboración de patrocinadores, RedUGR ha mostrado su potencial tecnológico a través de la enorme cantidad de infraestructuras y servicios de Red disponibles en la Institución para su Comunidad Universitaria. Ello le ha conferido una mayor visibilidad internacional y le ha consolidado como referente en este ámbito.

▪ Gestión académico-universitaria

Esta línea de actuación incluye el mantenimiento del software existente en la UGR y la creación de nuevos productos para su uso por todos los colectivos universitarios (PAS, PDI y Estudiantes) y, en algunos casos, por el resto de la ciudadanía. En concreto, implica tres tipos diferentes de actuaciones: *preventivas* (administración, configuración, autorización, migración, optimización y detección precoz de errores), *correctivas* (cambios en programas sobre errores detectados, principalmente, por los usuarios) y *de mejora o ampliación* (nuevos módulos, adaptación a nueva normativa, etc.). A lo largo del año 2020, se ha realizado el mantenimiento habitual general, de ampliación y/o *soporte a incidencias* de la mayoría de las aplicaciones informáticas en explotación por el personal universitario, además de responder a consultas, quejas, sugerencias y peticiones sobre las mismas.

Este año ha cobrado particular importancia el uso de la sede electrónica como medio preponderante para la realización de trámites electrónicos con la UGR. Para ello, desde el CSIRC se ha puesto en marcha una nueva área para la gestión de la infraestructura y el software de base para la sede electrónica, que se ha encargado, por ejemplo, de instalar el software Sonarqube y Jenkins para su uso por los desarrolladores o instalar nuevos entornos de preproducción. Concretando en el campo del desarrollo software para la Administración electrónica, se ha introducido el segundo factor de autenticación (satisfaciendo tanto en Sede Electrónica como en Acceso Identificado el objetivo del plan director), se ha incorporado el programa HADES para la identificación unificada a cualquier procedimiento y la integración con credenciales UGR, certificado digital y @Clave. Así mismo, se ha desarrollado un nuevo procedimiento de Solicitud Genérica facilitando la elección de destino al solicitante, y se ha creado un nuevo procedimiento de solicitud de admisión a concursos docentes, siguiendo el compromiso del plan director, entre otros muchos nuevos procedimientos incorporados. Concretamente, y a este respecto, se han superado de largo los indicadores previstos del 5% de procedimientos reformulados y de procedimientos totalmente electrónicos, llegando a un 56,52% y 45,21%, respectivamente.

Otro hito del año ha sido la colaboración en la realización de los procesos electorales en la Universidad de Granada, con la realización de cerca de 100 procesos simultáneos realizados de forma totalmente electrónica. Diversos servicios del CSIRC ha participado: Gestión Académica y Gestión de Recursos Humanos y Personal para la generación de los censos, Asesoría y Desarrollo de Aplicaciones de Gestión para la gestión de los distintos procesos electorales, así como para la capa de presentación de resultados a través de la plataforma "Búho" desarrollada íntegramente por dicho Servicio, Administración Electrónica para los procesos de presentación de candidaturas o reclamaciones, Servicios de Identidad Digital para la integración de la información entre Búho y la plataforma Scytl, Administración de Sistemas y Servicios para la Universidad Digital para el alojamiento y soporte a la infraestructura que aloja la plataforma corporativa de voto electrónico. Todo ello ha supuesto una labor de coordinación entre los mismos y con Secretaría General que se ha traducido en un proceso sin apenas incidencias y con unos resultados más que satisfactorios.

Fuera del ámbito de la administración electrónica, se sigue realizando un esfuerzo importante por migrar aplicaciones de gestión universitaria del modelo cliente-servidor a un modelo de tres capas mediante el *software* Oracle Weblogic, lo que permite ejecutar las aplicaciones en un entorno web. Tras un proyecto inicial para migrar a Forms11, este año se ha iniciado la migración a Forms12, tal y como se contemplaba en el plan director, llegando a un total de 10 aplicaciones migradas. Hay que decir que este proyecto implica un trabajo conjunto con el Servicio de Sistemas de Gestión y empresas externas que proveen soporte para servicios *middleware* y aplicaciones.

Destacar también que, desde el servicio de Gestión Académica, se ha desarrollado una nueva versión del aplicativo para la gestión de las Actas que ha unificado dos aplicaciones (actas y listas) existentes en Oficina Virtual. Esta actualización permite la realización de las operaciones habituales relacionadas con Actas de una forma más ágil y amigable, de cara a facilitar la gestión de estas por parte del profesorado.

▪ Servicios informáticos.

Queremos destacar en este apartado dos actuaciones que este año han devenido particularmente importantes durante el confinamiento: el acceso del personal PAS en teletrabajo y el acceso de alumnos a la plataforma PRADO y a servicios de ordenadores y aplicaciones virtualizadas.

En el primer caso, se ha montado un servicio que ha permitido al personal de administración y servicios acceder de forma remota, mediante VPN a sus puestos de trabajo mediante el servicio de Escritorio Remoto. Además, se han extendido el servicio de ordenadores virtuales de administración (EVIA) con un servicio adicional de acceso mediante navegador web a ordenadores del aula Genil del CEPRUD, para aquellos usuarios que no pudieran acceder a su ordenador de trabajo habitual.

Como complemento al acceso a los ordenadores de trabajo, y extensivo para toda la comunidad PAS/PDI, se ha desarrollado una solución de teléfono software que permitiera el uso del teléfono fijo corporativo en casa. Se optó por la implantación de un proxy SIP, en este caso Kamailio, uno de los más usados a nivel mundial y que se integra perfectamente con la infraestructura de servidores Asterisk del CSIRC. Dicho software se instaló en uno de los servidores que ya estaban en uso sin sobrecargarlo en exceso, gracias a la capacidad de este proxy SIP de actuar como media proxy, evitando tal tarea a Asterisk. Todo ello permite el uso de *softphones* ligados, gracias a la autenticación del usuario, con los teléfonos fijos.

Para el caso de la docencia online, se han incrementado de forma espectacular los recursos asignados para PRADO, en sus vertientes Grado, Posgrado y Examen, añadiendo nuevos servidores virtuales, aumentando la capacidad de CPU y memoria de los mismos e incrementando el espacio de almacenamiento. Todo ello ha hecho necesario, sin contar el tremendo esfuerzo humano realizado para ello, adquirir e instalar nuevos servidores de virtualización (tres hipervisores y dos servidores NAS), que complementan a las nuevas cabinas NetAPP adquiridas para dar un servicio de disco rápido basado en discos SSD.

También en el campo de la docencia online, se han incrementado de forma significativa los recursos mediante el uso de dos tecnologías diferentes. En primer lugar, se ha aumentado a de más de 150 ordenadores la dotación del aula virtual, que permite al estudiantado acceder a ordenadores virtuales, similares a los de las aulas físicas, en los que realizar las prácticas informáticas desde

un navegador web. Por otro lado, se dispone del sistema *cloudpaging* de aplicaciones virtualizadas, que permite al estudiantado usar el software necesario para sus prácticas en sus propios ordenadores, conectando mediante VPN a RedUGR. Este sistema de *cloudpaging* se está usando además en 64 aulas de informática para mejorar los tiempos de preparación y arranque de los equipos. Ambos proyectos han superado los objetivos marcados en el plan director.

En el campo de la supercomputación se está en las fases finales del expediente de contratación de la nueva infraestructura de Computación Científica de Altas Prestaciones y Red de Supercomputación Andaluza, por un importe de 1.050.000 euros (sin impuestos).

Otro de los servicios imprescindibles para la UGR y que a menudo pasa desapercibido es el de la seguridad donde se ha trabajado en la preparación de la auditoria ENS (Esquema Nacional de Seguridad), recientemente realizada o en velar por que los proyectos desarrollados en el CSIRC cumplan las directrices de seguridad del ENS, así como evitar incidentes de seguridad en cualquier equipo o usuario de la UGR.

▪ **Atención, difusión y transferencia de conocimiento.**

Desde el CSIRC se llevan a cabo aquellas actividades orientadas a responder, por diferentes vías, las necesidades o peticiones de los usuarios, incluidas las de formación de estos, tratando de transmitir proximidad y eficacia y de lograr su satisfacción. Aparte de la atención específica y directa de cada área técnica a sus propios usuarios, son los NODOS o SEDES los que realizan mayoritariamente esa tarea (principalmente del tipo atención general y de primer nivel) más cercana a las personas solicitantes, además de atenderlas igualmente por teléfono (extensión 36000), email o por la aplicación GIA (por Web y con aplicaciones Windows).

Se han realizado diversas reuniones con el Vicerrectorado de Planificación y Política Institucional con el objeto de participar en el análisis y puesta en marcha de un proyecto estratégico consistente en la definición de un Nuevo Modelo de Atención al Usuario, aprovechando la infraestructura y la experiencia del CSIRC.

El CSIRC ha participado, junto con el resto de la Delegación de la Rectora para la Univ. Digital, en las jornadas de recepción de estudiantes de este año, que se han desarrollado de forma virtual y, aunque de una forma más restringida que en otros años, ha participado en las charlas de presentación de servicios que cada inicio del curso se imparten a los estudiantes en los distintos centros. De esta forma, se han presentado los servicios más comunes que el CSIRC ofrece a este colectivo universitario. Se han incrementado los videos de los servicios TIC más utilizados en el canal de vídeos de ayuda para el uso y la configuración de servicios TI.

El CSIRC también se encuentra en las redes sociales. Además de nuestro perfil de Facebook, en el que contamos ya con más 1600 seguidores, este año se ha creado un nuevo perfil en Instagram, que en pocas semanas ya alcanza más de 200 seguidores.

Por último, a lo largo de 2020, los miembros del CSIRC han colaborado como formadores en diversas Jornadas dirigidas al personal docente, como las de Acogida al Profesorado, y han impartido varios seminarios de formación sobre Redes, Seguridad, Calidad, Supercomputación, etc.

▪ **Tarjeta Inteligente Universitaria**

Aparte de los trabajos habituales de gestión global de la TUI, que incluyendo los sistemas de emisión instantánea y centralizada mediante el Acceso Identificado han permitido estampar más de 18.000 unidades, el gran reto de este año era establecer un sistema seguro de estampación instantánea para el inicio del curso, mediante diferentes puntos de emisión y cita previa. En el campus de Granada se han establecido cinco puntos de emisión, con dos personas de atención por punto. Podemos asegurar que la campaña ha sido un éxito, ya que se han emitido alrededor de 11.000 tarjetas, habiéndose reservado por los alumnos más del 97% de las citas disponibles y llegándose a atender una media de 72 estudiantes por hora, es decir, unos 14 o 15 por punto.

Otros objetivos relacionados con el plan director eran, uno, reforzar el control de accesos con la TUI, para lo que se he puesto en marcha un nuevo servidor que permitirá usar un software más seguro tanto en cerraduras como en tarjetas y se han instalado 12 teclados PIN en accesos a edificios y CPDs para añadir un segundo factor de autenticación a la cerradura electrónica; y, dos, implementar un monedero electrónico, cuya fase de pruebas no ha podido llevarse a cabo aún.

Por último, hay que destacar dos proyectos. Se ha establecido un sistema de emisión centralizada de la TUI (petición a través del Acceso Identificado) utilizando la infraestructura usada para la emisión instantánea, lo que ha permitido agilizar el proceso y reducir el tiempo de estampación, tanto para Granada como, especialmente, para Ceuta y Melilla. Y se ha automatizado la comunicación de los usuarios Alumni mediante un *web service* para incorporar dichos datos en las bases de datos centralizadas y darlos de alta en la UGRApp y, por consiguiente, darles acceso a su TUI digital.

▪ Otras actuaciones destacables

Aparte de las mencionadas, podemos destacar otros proyectos culminados como la migración completa del servicio de ficheros de la red Administrativa a unas nuevas cabinas de almacenamiento con alta disponibilidad, mayor velocidad de acceso y capacidad, y mejor integración con el sistema de archivos de Windows, que permite, por ejemplo, disponer de versiones previas de todos los documentos modificados. Así mismo, tras la formación recibida, se ha preparado el nuevo sistema de despliegue de aplicaciones y sistemas operativos basado en Microsoft System Center Configuration Manager.

En el apoyo a Aulas de Docencia se han creado y desplegado 63 imágenes (versiones) del sistema operativo Windows, 7 de ellas generales, 14 ligeras para su uso con cloudpaging y 42 específicas para diferentes centros de la UGR. Para el uso de las imágenes ligeras que han virtualizado (paquetizado) 133 aplicaciones, que a su vez se pueden usar desde cualquier ordenador personal que se conecte a RedUGR mediante VPN.

Desde el servicio de Bases de Datos se ha ofrecido un apoyo especial a la plataforma PRADO con motivo de la pandemia, con objeto de mejorar su rendimiento ante el brusco aumento de usuarios, lo que ha incluido ajustar la arquitectura de datos, crear nuevas bases de datos, separando los datos de log o ajustar las sentencias SQL para mejorar su respuesta. Otras actuaciones se han centrado en migrar las bases de datos corporativas a nuevos servidores que permitan actualizar el SGBD a las nuevas versiones de Oracle.

El servicio de Administración de Sistemas y Servicios para la Universidad Digital ha sido clave en el despliegue de las nuevas versiones de PRADO, proveyendo de servidores virtuales con acceso a disco de alta velocidad, para las bases de datos MySQL usadas en Prado Examen y las instancias de este año de Grado y Posgrado. Esto ha implicado la actualización de los recursos hardware de los hipervisores así como puestas en marcha de nuevos servidores físicos y sistemas de copias de seguridad.

No podemos olvidar las tareas realizadas por el personal asignado a Nodos, entre cuyos proyectos podemos hacer mención al sistema de tiques para atención al usuario iris, que ya dispone de alta disponibilidad, el préstamo de dispositivos, que este año ha tenido especial importancia para apoyar el teletrabajo o la gestión de los CPDs del CSIRC.

Como parte del comité de coordinación local del proyecto Arqus, se ha participado en diferentes reuniones, a nivel local y europeo, con el objeto de avanzar en la definición y consecución de los objetivos planteados. En concreto, referentes a la definición de un catálogo común europeo, así como a un repositorio de infraestructura que facilite el uso común de la misma por los miembros de la Alianza.

Por último, existía el compromiso en el plan director de comenzar a llevar servicios del CSIRC al nuevo CPD del PTS. En este sentido, disponemos de 17 servicios en funcionamiento en dicho CPD, algunos de los cuales son hipervisores que albergan múltiples servidores virtuales.

▪ Estadísticas de interés

Estadística de incidencias terminadas y peticiones nuevas en el mes de octubre de 2020 por sección y área:

Administración electrónica	Incidencia/Avería: 18
Apoyo a la Docencia (Aulas)	Incidencia/Avería: 15
Asesoría y desarrollo de aplic.	Incidencia/Avería: 5
Atención a usuarios (CAU)	Incidencia/Avería: 6
Bases de datos	Incidencia/Avería: 2
Genoma	Incidencia/Avería: 75
Gestión de RRHH y Personal	Incidencia/Avería: 1
Gestión Académica	Incidencia/Avería: 82
Microinformática	Incidencia/Avería: 128
Identidad Digital	Incidencia/Avería: 103

Administración electrónica	Petición Nueva: 6
Apoyo a la Docencia (Aulas)	Petición Nueva: 43
Genoma	Petición Nueva: 57
Gestión de RRHH y Personal	Petición Nueva: 115
Gestión Académica	Petición Nueva: 85
Microinformática	Petición Nueva: 28

Supercomputación:

1.550,8 años de tiempo de CPU consumido en cálculos.

32.974 trabajos de investigación desarrollados en los Servicios de Supercomputación de UGR.

124 grupos de investigación (85 de UGR, 39 del resto de Andalucía), 6 más que el año anterior.
460 usuarios activos (339 de UGR, 121 del resto de Andalucía), 27 más que el año anterior.
156 aplicaciones y bibliotecas disponibles, 4 más que el año anterior.

Servicio de nube privada UGRDrive:

1131 usuarios, de los que 406 han comenzado a usarlo este año.
13,6 TB de almacenamiento usado, una media 12 GB por usuario.

Redes y comunicaciones:

Se han gestionado y evitado problemas de seguridad de red en 16.945.258 ocasiones. En 22.623 veces se han interceptado intentos de paso de virus informáticos.

Se han bloqueado en 253.366 ocasiones equipos de internet maliciosos.

Se han procesado 570.871 conexiones VPN, un 32% más que el año anterior.

Se han usado los servicios WiFi por un total de 112.794 usuarios distintos, con un pico máximo de 20.420 usuarios simultáneos.

Se han realizado 13.643 videoconferencias colaborativas en SALVE, un 2.885% más que el año anterior.

