

## ▪ Centro de Servicios de Informática y Redes de Comunicaciones

### Desarrollo de aplicaciones software

Desde el CSIRC se desarrollan una serie de aplicaciones usadas no solo por los colectivos universitarios como PAS, PDI y alumnos, sino también por proveedores, otras administraciones y ciudadanos en general para comunicarse y realizar gestiones universitarias.

Podemos distinguir dos tipos de actuaciones: el mantenimiento preventivo o correctivo en el que se incluyen la detección de errores, migraciones, optimizaciones, nuevos módulos o adaptaciones a nuevas normativas, y el desarrollo de nuevas aplicaciones, consecuencia directa de la línea de transformación digital de los procedimientos.

Además de estos dos puntos, se presta la oportuna atención al usuario en relación con consultas, quejas, sugerencias o peticiones sobre dichas aplicaciones.

#### **Mantenimiento preventivo, correctivo y de mejora.**

##### **Administración electrónica.**

Las competencias principales de este Servicio son el desarrollo y mantenimiento de software de la sede electrónica para su explotación y uso en UGR. Por otro lado, también colabora en la gestión de la calidad en el CSIRC (ISO 9001, Carta de Servicios y, en la parte relacionada, ENS). Resumimos a continuación las novedades realizadas y las actividades de mantenimiento llevadas a cabo durante este curso.

#### ▪ *Mantenimiento preventivo, correctivo y de mejora.*

##### Administración electrónica.

- Mantenimiento de la documentación general de todo el sistema para su conocimiento y compartición.
- Estudio y preparación de nuevas versiones de módulos software (GEISER, Portafirmas v7.1, Autofirma 1.7, etc.).
- Reprogramación de componentes para reutilización y unificación de código núcleo (optimización software): librerías, útiles, pools de conexiones, etc., lo que permite también el empaquetado de proyectos en formato *war* y su mejor instalación en servidores web.
- Colaboración con el servicio de Administración de Tecnologías Educativas, encargado principalmente de los sistemas (servidores) que soportan la sede electrónica, para la optimización de los mismos y mejora de su seguridad (cuentas, autorizaciones, protocolos, ...), de los recursos de almacenamiento (NFS) y de los métodos de instalación y mantenimiento software.
- Cambios para mayor almacenamiento de Logs en BBDD frente al de servidor de aplicaciones, para ahorro de espacio en disco y mejor búsqueda y tratamiento.
- Unificación/reducción/actualización de las BBDD necesarias en el sistema, junto con redefinición de objetos de BBDD para mejor rendimiento y acceso a información más actualizada/corporativa y no redundante. Colaboración para su actualización a últimas versiones y eliminación del alojamiento de ficheros en la propia BBDD (algo que no era recomendable).
- Configuración, apoyo, pruebas y seguimiento de ciertos procedimientos (con los tramitadores correspondientes) de emisión masiva de certificados, para su emisión manual por lotes y su correcta y completa resolución: certificados CEPRUD, certificados académicos, facturación de investigación, uso de la utilidad Grapho, etc.
- Inyección en el sistema de nuevos certificados digitales de responsables (aunque la tendencia es usar, como sistema de firma automatizada predominante, el sello de órgano de UGR), acelerando los procesos y minimizando la intervención de los responsables de firma.
- Generación de diversos informes de resumen, específicos o estadísticos, normalmente, en hoja de cálculo.
- Alta/Configuración de permisos de acceso a procedimientos y utilidades para usuarios.
- Migración/reubicación/localización de documentos incorrectamente almacenados.
- Aplicación de cambios en sistemas y software para minimizar las vulnerabilidades que se puedan detectar con análisis periódicos, según recomienda el ENS.
- Uso continuo del sistema de versionado de software, GIT, para control, actualización y seguimiento de cambios en el código de los proyectos.

- Uso continuado del sistema Planner (en MS Teams) para gestión y compartición de tareas sobre cada proyecto, permitiendo la revisión de las mismas por parte del personal del equipo y sus cambios de estado hasta su conclusión (instalación en producción).
  - Prueba y corrección, en su caso, de aplicaciones informáticas antes de su entrega o al cambiar el entorno de ejecución (DESA-PRE-PRO). Registro principal de información y resultados en la herramienta PLANNER. También testeo y corrección de vulnerabilidades de seguridad. Uso frecuente e, incluso programado, de utilidades de testeo y prueba del software mediante utilidades como JENKINS, SONARQUBE, OWASP, etc..
  - Mejora de la gestión de las sesiones iniciadas por los usuarios (más información y control sobre las mismas). Optimización del sistema HADES. Activación de diversos métodos de simulación. Discriminación en el uso de certificados de empleado público. Integración con @firma6. Control de solicitudes repetidas en poco tiempo.
  - Aumento de avisos programados por email sobre tareas pendientes, a sus responsables.
  - Procedimiento de FIRMA DE ACTAS ACADÉMICAS. Mejoras de uso e integración con otros sistemas.
  - Gestión de peticiones de anulaciones de firma o rectificaciones/cierre de expedientes electrónicos. Mejoras y simplificación de código.
  - Acuerdos de movilidad internacional. Actualizaciones (y aplicación de nuevos requisitos) en los formularios de formalización y modificación, certificados de fin de estancia, plataforma de gestión para las entidades destino,... Admisión también del sistema de identificación con credenciales de Acceso Identificado, no sólo certificado digital, y migración al nuevo sistema de acceso Hades.
  - Portal de facturas UGR - Registro contable de facturas - Cómprame. Actualizaciones y mejoras diversas, sobre todo, uso de @firma 6.
  - Procedimiento SOLGE adaptado. Aplicadas mejoras y adaptaciones a este tipo de procedimiento para poder crear con agilidad otros de solicitudes más específicas (no genéricas). Configurable la elección de destino, la información mostrada, las propiedades de adjuntos, las fases de tramitación, posibilidad de reenvíos, modificación de datos de registro, etc.
  - Utilidad de FIRMA DE DOCUMENTOS. Ampliada para poder ser usada con usuario/contraseña, no sólo con certificado digital. Mejora de su rendimiento, capacidad y número de documentos admisibles.
  - Utilidad MI SEDE. Mejoras en la información mostrada. Control más efectivo de los procedimientos en los que se admite aportar documentación adicional.
  - TRAMITA. Actualizaciones varias. Interfaz mejorada. Rendimiento mejorado. Nuevas opciones. Creación de nuevos Informes, especialmente útiles para las unidades que necesitan realizar seguimientos, controles o mediciones para su sistema de calidad y de sus procedimientos específicos (como Títulos). Configuración de nuevos procedimientos (Elecciones, Solicitudes SOLGE específicas, Evaluación por incidencias o tribunal, Procesos selectivos, etc.). Mejor control de la caducidad de las solicitudes. Mejora de la gestión de subsanaciones (integración con Hermes).
  - VERIFIRMA. Correcciones diversas para la correcta localización de ciertos documentos.
  - HERMES. Numerosos cambios puntuales internos de mejora y corrección de su funcionamiento. Simplificación de la aceptación de notificaciones. Uso obligatorio de registro y firma de los documentos de las notificaciones. Admisión de más de 1 documento adjunto. Integración con Firma automatizada (de responsable en servidor). Nueva opción de Requerimiento de Firma. Configuración para su uso interno entre Unidades universitarias y, también, otros Organismos/Entidades externas.
  - GRAPHO. Diversas actualizaciones. Configuración y soporte para su uso por Unidades como el CEPRUD, CEMED, CAD, áreas técnicas del CSIRC, etc.
  - @FIRMA v6. Instalación, configuración, puesta en marcha e integración de los proyectos con esta nueva versión del sistema de validación y gestión de firmas electrónicas. Incluye el reconocimiento del nuevo tipo de certificado de empleado público (AC Sector Público).
  - EMITE. Inclusión de mejoras como la exportación de toda la información consultada a Excel.
  - ANOTA-RCP. Diversas actualizaciones y mejoras en la aplicación.
  - SCSP. Inclusión de más procedimientos de consulta de datos de otras AAPP: Títulos, Becas, o Empleo.
  - Calidad.
  - Seguimiento frecuente de las diferentes etapas y acciones que requiere el sistema a lo largo del año, con avisos y peticiones a los responsables correspondientes.
  - Revisión de procesos, indicadores, actividades críticas y otros documentos del sistema de Cartas de Servicios y de ISO9001; participación en diversas reuniones de seguimiento.
  - Colaboración en la preparación de Auditorías.
  - Control de compromisos/indicadores del CSIRC.
  - Supervisión y control de los cambios en la documentación del sistema. Control de las mediciones de indicadores. Creación y seguimiento de Incidencias, Hallazgos críticos y Objetivos.
  - Revisión y coordinación de tareas relativas a la Carta de Servicios y la certificación ISO9001.
- *Nuevas aplicaciones o productos software.*

Administración electrónica.

- Más procedimientos de obtención automática de CERTIFICACIONES. Firmadas únicamente por el sello de órgano UGR y, mayoritariamente, generados y obtenidos inmediatamente, como el de Innovación Docente y otros de Grado y Posgrado.
  - Procedimientos de PROCESOS ELECTORALES y RECLAMACIONES. Mejoras y adecuaciones necesarias para reclamaciones a censo electoral, presentación de candidaturas y reclamaciones a candidaturas. Realización de procesos para nuevos tipos de Elecciones: Doctorandos, Consejo Asesor de Posgrado o Consejo de Gobierno.
  - Procedimientos tipo SOLICITUD GENÉRICA. Más de 60 nuevos procedimientos específicos (basados en la estructura adaptada del tipo SOLGE), en todos los ámbitos: gestión académica, de personal, investigación, OTRI, movilidad, informática, becas, títulos, ayudas, acceso, etc.
  - Nuevo procedimiento para entrega de diligencias de actas. Rediseño del actual para integración automática con otros sistemas.
  - Utilidad de PASARELA DE FIRMA. Usada principalmente por Hermes, permite controlar y previsualizar los documentos a firmar obligatoriamente por el destinatario.
  - Utilidad de FIRMA DE DOCUMENTOS. Rediseño con mejoras funcionales, de acceso y de rendimiento.
  - Utilidad de COPIA AUTÉNTICA DE DOCUMENTOS. Sólo para personal autorizado y acceso con certificado de empleado público.
  - GEISER. Nuevo registro electrónico. Adaptación de los útiles y programas de la Sede electrónica al uso de este nuevo sistema de registro. Aún en convivencia con el anterior (ARIES).
  - DOCENTIA. Sigue en fase de desarrollo. Aplicación para la Evaluación de la calidad docente del profesorado, con múltiples indicadores e informes a considerar. Muchos son obtenibles de las BBDD corporativas y otros los aporta el/la profesor/a o sus responsables.
- *Otras actividades.*
- Numerosas reuniones de información y coordinación de proyectos o procedimientos, no sólo internas, sino con los responsables universitarios correspondientes. Por ejemplo, para redefinición, clasificación y simplificación de procedimientos con Secretaría General.
  - Gran número de horas dedicadas a la formación y orientación a personas de nueva incorporación en el área. Coordinación y priorización de las tareas a realizar.
  - Varias jornadas de FORMACIÓN para los usuarios. Sobre la plataforma de administración electrónica en general, la identidad y firma digital, Hermes, Tramita, Portafirmas, facturación electrónica, etc.
  - Atención multicanal a los usuarios, incluyendo, la participación, lectura y respuesta en Foros Web dedicados a Administración Electrónica o Facturación Electrónica.
  - Participación y seguimiento de la información que se comparte sobre este ámbito con GRUPOS DE TRABAJO de otras universidades nacionales.
  - Estudio y análisis de herramientas alternativas para la Sede Electrónica UGR, por ejemplo, las ofrecidas por el MINHAP como ARCHIVE, INSIDE, GEISER u ORBER. También, la inclusión en la Sede de autenticación y firma con el sistema Cl@ve.

- Algunas estadísticas de interés.

Solicitudes electrónicas en la Sede

Año 2011	6.520
Año 2012	12.873
Año 2013	14.606
Año 2014	25.947
Año 2015	30.456
Año 2016	52.493
Año 2017	98.978
Año 2018	110.805
Año 2019	142.014
Año 2020	290.874
Año 2021	124.827 (hasta 1 de junio)

Documentos firmados electrónicamente en la Sede

	Firma	Portafirma
Año 2011	142	659
Año 2012	2.603	2.141
Año 2013	2.728	4.481
Año 2014	3.536	8.345
Año 2015	6.612	10.380
Año 2016	15.780	13.865
Año 2017	55.970	16.433

Año 2018	95.300	22.549
Año 2019	126.086	32.883
Año 2020	277.559	88.747
Año 2021	144.158	42.485 (hasta 1 de junio)

**Datos generales**

Procedimientos electrónicos operativos en la Sede	154
Nº de usuarios registrados en la Sede	128.740
Nº de certificados digitales (FNMT) acreditados	10.104
Incidencias atendidas en el último año	6.445

**Asesoría y Desarrollo de Aplicaciones de Gestión.**

El área de Asesoría y Desarrollo de Aplicaciones de Gestión, dentro del grupo de Desarrollo, se encarga del análisis, implementación y mantenimiento de aplicaciones para la gestión de la Universidad.

Crean soluciones que agilizan la gestión en diferentes áreas de la Universidad, como por ejemplo Secretaría General, Unidad de Calidad, Innovación Docente y Prospectiva, Servicio de Contabilidad y Presupuestos o Servicio de Contratación y Gestión Patrimonial.

- Mantenimiento preventivo, correctivo y de mejora.

**Gerencia.**

- Presupuesto. Apoyo a los usuarios de la aplicación. Resolución de incidencias de consultas de uso y de errores detectados. Además, se han implementado las siguientes mejoras:
  - Integración de firma electrónica en servidor al realizar la validación de solicitudes.
  - Generación automatizada de justificantes de solicitud de modificación presupuestaria firmados.
  - Cambios en la generación y formato del justificante de expediente de modificación presupuestaria.
- Registro Contable. Apoyo a los usuarios de la aplicación. Resolución de incidencias de consultas de uso y de errores detectados.
  - Cambio en la forma de crear los expedientes de compra menor a petición de Gerencia. Ahora es necesario introducir una reserva de crédito que quedará asociada al expediente.
  - Se han introducido mejoras en la tramitación de facturas a petición del Servicio de Contabilidad.
  - Mantenimiento de la opción de Tratamiento de Datos Personales. Se han añadido nuevos tipos de contratos y la opción de que sea el proveedor el que aporte el contrato.
  - Carga de expedientes del ejercicio anterior sin factura asociada para la tramitación en este ejercicio.
  - Creación de distintos informes (listados de facturas y de expedientes) para Oficina de Control Interno, Servicio de Contratación y Gestión Patrimonial y Servicio de Contabilidad.

**Secretaría General.**

- Elecciones.
  - Preparación y revisión de la aplicación de "Gestión Electoral" para las elecciones generales a Claustro Universitario, Juntas de Facultad y Escuela y Consejos de Departamento.
  - Coordinación con las demás áreas para controlar que todos los datos sean correctos.
  - Celebración de las elecciones generales. Votación electrónica e importación de resultados finales.
  - Carga de los datos pertenecientes a Miembros Natos para las elecciones a Decano/Director de Juntas de Facultad/Escuela y Consejos de Departamento.
  - Creación manual de todos los datos necesarios para poder gestionar las elecciones parciales al Consejo de Gobierno a través de la Sede Electrónica.
  - Creación manual de todos los datos necesarios para poder gestionar las elecciones al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado a través de la Sede Electrónica
- Gestión de Convenios.
  - Carga de los datos de los convenios cada tres meses.
- CAP.
  - Apoyo a los usuarios de la aplicación. Resolución de incidencias de consultas de uso y de errores detectados.

**Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva (Secretariado de Evaluación, Mejora y Acreditación de Títulos)**

- Seguimiento y Mejora de las Titulaciones.
  - Se han realizado las dos operaciones de carga manual de datos anuales recopilados de las diferentes bases de la UGR en coordinación con el Área de Gestión Académica y Gestión de Recursos Humanos y Personal.
  - Se han generado una serie de informes de resumen de los indicadores de calidad que se envían de forma manual.

Se han realizado mejoras en la aplicación a petición de los usuarios.  
Se ha mejorado el gestor documental de la aplicación a petición de los usuarios.  
Mantenimiento de los datos del gestor documental.

- Encuestas de Evaluación del Profesorado.  
Apoyo a los usuarios de la aplicación. Resolución de incidencias de consultas de uso y de errores detectados.
- Formación del PDI.  
Apoyo a los usuarios de la aplicación. Resolución de incidencias de consultas de uso y de errores detectados.  
Se han realizado diversas mejoras en esta aplicación a petición de los usuarios.
- Plataforma de Evaluación de Servicios.  
Mejoras en el módulo de Actividades Críticas/Hallazgos de Auditoría.

Servicio de Contratación y Gestión Patrimonial.

- Servicio Postal.  
Carga anual de las tarifas de correo postal.  
Mejoras en la aplicación a petición de los usuarios debido a la actualización y modificación de las tarifas existentes.

Servicio de Gestión Económico-Financiera.

- Caja.  
Apoyo a los usuarios de la aplicación. Resolución de incidencias de consultas de uso y de errores detectados.
- Pagos-Matriculas.  
Apoyo a los usuarios de la aplicación. Resolución de incidencias de consultas de uso y de errores detectados.

▪ Nuevas aplicaciones o productos software.

Gerencia.

- Registro Contable.  
Módulo de creación y gestión de expedientes basados en Acuerdos Marco.  
Módulo de Gestión de Acuerdos Marco.

CSIRC.

- Conexiones de Teléfono. Esta aplicación se encontraba dentro de la antigua página web del CSIRC y ha sido necesario realizar una migración al entorno de Acceso Identificado. Se ha aprovechado para hacer una refactorización del código y una mejora de la interfaz de usuario.
- Sara. Esta aplicación se encontraba dentro de la antigua página web del CSIRC y ha sido necesario realizar una migración al entorno de Acceso Identificado. Se ha aprovechado para hacer una refactorización del código y una mejora de la interfaz de usuario.

Servicio de Gestión Económico-Financiera.

- Tarjeta de Crédito Universitaria.  
Creación de una nueva aplicación de solicitud y gestión de las tarjetas de crédito universitarias.  
Migración de los datos de la antigua aplicación para que sean operativos en la nueva.

### **Gestión de Recursos Humanos y Personal.**

Servicio que da respuesta a múltiples necesidades en el campo de la gestión administrativa, particularmente orientado a aplicaciones de recursos humanos y personal, aunque tras la división del servicio de Gestión Centralizada tras la puesta en marcha de la nueva RPT, absorbe también las aplicaciones de Ordenación Académica, Vic. De Investigación y otros.

- Mantenimiento preventivo, correctivo y de mejora.

Proyecto de migración de Oracle Forms.

- Migración piloto de 4 aplicaciones a Forms 12 (Investigación, Ordenación académica, Otorga y Mantenimiento-Unidad técnica).
- Colaboración y testeo de la puesta en marcha de los nuevos servidores OFM ("fores") para Forms y reports de versión 12.

Recursos humanos.

- Adecuación de las bolsas de trabajo de PAS funcionario para integrar las ya extintas bolsa de PAS laboral.

- Enlace de las aplicaciones SSAD y PERLICO para que las solicitudes de PERLICO generen automáticamente el correspondiente registro de SSAD y algunas otras mejoras en el PERLICO PDI.
- Mejora del programa de censos para su integración con los datos de la aplicación de elecciones (Búho).
- Modificación en la estructura de datos y funcionalidades del esquema de RPT para adecuar e incluir nueva información necesaria para los concursos de funcionarios.
- Mejoras en el programa de Formación del PAS para introducción de datos relativos a conocimiento de idiomas. Mejoras en la parte web para relacionar cursos con las nuevas unidades funcionales.
- Mejora del Otorga en los módulos sindical, liquidación de vacaciones no disfrutadas y otras.
- Mejora en la aplicación de solicitud de colaboradores para oposiciones y otras actividades.
- Adecuación y sincronización de la información referente a turnos de trabajo existente en personal con la existente en la RPT.
- Integración de los nuevos tramites de transferencia en el sistema de pluses y adecuación de ciertos programas (Personal y Ordenación académica) para que queden integrados en los cómputos globales sumándolos a los tramos de investigación.

#### Gabinete de Acción Social.

- En la oficina virtual se incluye un certificado con sello digital de la Universidad para las solicitudes concedidas de ciertos programas: CLM, Ludotecas, Atención psicológica, Tratamientos odontológicos.
- Nuevas ayudas por oficina virtual: matrícula universitaria, Tratamientos odontológicos, Atención psicológica.
- Modificación del programa de oficina virtual para que la subida de documentos solo permita subir aquellos pendientes de recepción ligados a las ayudas solicitadas por el titular.
- Modificación del sistema de petición de autorizaciones de renta y datos personales que facilita la gestión al personal del GAS.

#### Comedores.

- Programa de comedores universitarios en oficina virtual: se adecúa para que mientras duran las restricciones por la pandemia solo puedan solicitar menús para recogida las personas con beca de comedor y se amplía en la aplicación el horario de recogida a los sábados.

#### Ordenación académica.

- Ordenación académica: modificación integral de todos los informes generado para adecuación del nuevo Plan de Ordenación académica: cambio de créditos por horas, inclusión de Actividades de Doctorado, etc.

#### Investigación.

- Puesta en marcha a través de la oficina virtual de los "timesheet" para la gestión horaria de los proyectos por parte de sus IP y participantes y generación de los informes necesarios para poder justificar los proyectos en las auditorías.
- Modificación del módulo de gestión de contratos para adecuarlo al nuevo sistema de nóminas automatizadas.

#### ▪ Nuevas aplicaciones o productos software.

#### Recursos humanos.

- Programación y puesta en marcha del Anota, sistema que permite enviar en formato electrónico todos los impresos oficiales que se generan en el servicio de PDI (ceses, trienios, nombramientos, contratos, prórrogas, reconocimientos, integraciones, etc.) al registro Central de Personal.
- Modificación integral del programa de concursos (web, c/S, estructura de datos del esquema, baremo, paquete de funcionalidades PLSQL) entre otras muchas mejoras y cambios: adecuación al nuevo baremo, recoger las solicitudes web y enviarlas firmadas digitalmente y que pasen por registro, permitir más autonomía de manejo al Servicio de PAS con el programa C/S, etc.
- Nueva aplicación para la encuesta de competencias del PAS.

#### Gabinete de Acción Social.

- Nuevo programa para el apunte de tratamientos y facturación de los tratamientos realizados en la Facultad de Odontología provenientes de concesiones del GAS. Enlace directo con la aplicación del GAS.

#### Ordenación académica.

- Ordenación Académica: nuevo módulo para gestión de tribunales de evaluación.

#### Gestión Académica.

Dar soporte a toda la gestión administrativa relacionada con la docencia, desde matriculas a becas, pasando por pruebas de acceso a la Universidad o la gestión de títulos y planes de estudio son algunos de los proyectos que se realizan en este servicio.

- Mantenimiento preventivo, correctivo y de mejora.

#### Tareas periódicas.

Se han realizado las tareas periódicas relacionadas con el área de Gestión de Alumnos en relación a la puesta en funcionamiento de procesos informatizados, envíos de información periódica interna a Gerencia, Secretaría General, Indicadores de Calidad, reparto de plazas de Automatrícula, puesta en producción de los Planes de Estudio anuales, etc. y a organismos, como intercambios de información para el Distrito Único Andaluz, Estadística para el SIU, facturas de becas y familias numerosas para el ministerio, intercambio de resultados de la matrícula para Bonificación de la Junta de Andalucía, etc.

#### Automatrícula.

- Preparación de documentos, información, datos y programas necesarios para su activación en julio. Control y coordinación de otras unidades UGR implicadas y otras áreas CSIRC. Cálculo/realización de las sucesivas adjudicaciones.
- Validación de claves DUA para la matrícula de primero y extranjeros a través del *web service* de la Junta de Andalucía.
- Se modifica el modelo de consentimientos de manera que ahora es "Oposición motivada".
- Se incluyen nuevas validaciones y nuevas entradas de datos para recabar distintos teléfonos de Urgencias y Emergencias, en los teléfonos del formulario de datos personales.
- Se adapta la aplicación para que se use únicamente el servidor de *reports* Saw en lugar de Oasea.
- Eliminar check condicionado de permanencia que aparecía cuando el alumno no había superado los créditos necesarios en primero pero aún no se sabían los resultados de la convocatoria extraordinaria. (Automatrícula y matrícula on line)
- Se crea una validación en la solicitud de la automatrícula de manera que a los alumnos que hayan solicitado menos de 24 créditos y le falten más de 24 créditos para terminar, les aparece un aviso y no les deja continuar.

#### E-administración.

Se proporciona a Administración Electrónica las vistas y los documentos necesarios para la tramitación en dicha plataforma de las solicitudes de títulos de Grado y Posgrado.

#### Actas/listas grado.

Se ha realizado una nueva versión de la aplicación de Actas y Listas existente. Permite el uso de ambas aplicaciones de forma más ágil y amigable, de cara a facilitar la gestión de las mismas por parte del profesorado y ayudando al mantenimiento y la posibilidad de nuevas mejoras por nuestra parte.

#### Plataforma PRADO.

Se llevan a cabo las nuevas especificaciones indicadas por los responsables de PRADO –CEPRUD- respecto a los datos relacionados con Grado y Posgrado.

Se define un mecanismo para que los usuarios de títulos propios registrados por el CEPRUD puedan ser tenidos en cuenta para la autenticación con el IDP.

Se crea entorno de Pre-Producción – ANUNCIOS\_PRE -

#### Pruebas de acceso.

Adaptación de la aplicación de Acceso para permitir el solapamiento de la convocatoria Ordinaria y Extraordinaria.

#### Distrito único.

Incorporación de nuevas funciones del servicio web de intercambio de ficheros a los nuevos requerimientos de Distrito Único, referente a la validación de las claves DUA para el acceso a la matrícula de primero y extranjeros.

#### Posgrado.

- Adaptación de los Certificados que se expiden en la EIP a formato electrónico para su incorporación en trámites de E\_ADMINISTRACIÓN.
- Se ha creado en el portal del coordinador de doctorado la opción de generar actas de evaluación de planes de investigación en formato PDF rellenable.
- Nueva opción en la aplicación de escritorio de la EIP para adjuntar documentos a los expedientes de los alumnos/doctorando.
- Adaptación de la estructura de datos, aplicación de escritorio y automatrícula para la gestión más eficiente de los Másteres Universitarios en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas.
- Incorporación de la anulación lógica de matrículas.

- Incorporación en la aplicación de escritorio del mantenimiento de las tablas de plazos y fases de automatrícula y auto-alteración.

#### Inspección de servicios.

Nueva opción PIDA para obtener datos sobre la situación de las actas de Máster para la Inspección de Servicios de un Máster concreto. Nueva opción PIDA para obtener datos sobre la situación de las actas de Grado para la Inspección de Servicios de un Grado concreto.

#### Centro lenguas modernas.

Nueva opción PIDA para consultar si una lista de alumnos cumple criterios de gratuidad en el Centro de Lenguas Modernas.

#### Títulos.

Nueva opción PIDA para registrar títulos de la Escuela Andaluza de Salud pública

Nueva opción para crear de forma automatizada las cartas de remisión de títulos a los centros.

Unificación de la generación de lotes de títulos por formato de fichero y no por norma para permitir combinar diferentes tipos de títulos en un único envío.

#### Estadísticas:

- Asistencia a la ODIP en tareas de elaboración de estadísticas y mantenimiento del actual SIU.
- Nueva opción PIDA para registrar las ayudas y los solicitantes de dichas ayudas para la elaboración de los ficheros SIU. Nueva opción PIDA para obtener los ficheros XML de ayudas y de solicitantes de dichas ayudas para subirlos la plataforma SIU.

#### Planes de estudio.

- Nueva opción PIDA Aplicación para registrar adaptaciones de materias entre titulaciones distintas de Grado. Nueva opción PIDA para obtener adaptaciones de materias entre titulaciones distintas de Grado determinado.

#### Movilidad.

- Mantenimiento de todas las aplicaciones de movilidad por ciclo (Grado y Máster) tanto para movilidad entrante y saliente, nacional e internacional, estudios y prácticas.
- Adaptación de la movilidad nacional tanto aplicación y *reports* como programas de reparto de plazas para nueva petición en la que deben reservarse el 5 % de las plazas para alumnos con discapacidad. Estos son: los que hayan hecho su matrícula en Grado con la condición de discapacidad, los que, sin haber matrícula con esa condición, presentan escrito por E-Administración (Solicitud genérica) solicitando dicha característica y aquellos que en la matrícula decidan que no quieren tener esta preferencia.
- Modificación como consecuencia de la situación de pandemia covid-19 de ampliaciones/reducciones de estancias y condiciones económicas a aplicar según el caso para la generación de nóminas.
- Modificación como consecuencia de la situación de pandemia covid-19 del tratamiento de aplazamiento de moviidades. Adaptación para Mobility Tool.

- Nuevas aplicaciones o productos software.

#### PIDA.

Es una aplicación web que permite la subida y descarga de ficheros Excel a la base de datos, quedando registrados en el sistema. Permite sólo subida, sólo bajada o bien subir ficheros, realizarles un tratamiento y descargar el fichero con los resultados obtenidos.

#### Diligencias actas de grado.

Esta aplicación web permite al personal docente solicitar la modificación de un acta de calificaciones con posterioridad al cierre definitivo de cada período de evaluación final, como consecuencia de un procedimiento de corrección de errores o de revisión.

#### Cronos.

Nueva aplicación web que permite visualizar eventos en un calendario con objeto de ayudar a organizar tiempo y eventos del personal. Incluye entre otras opciones visualización en diferentes rangos de tiempo, descarga en formato ical, JSON y XML, opciones de filtrado y envío de notificaciones por correo.

#### Posgrado.

Definición de un procedimiento electrónico para la publicación en la biblioteca de la universidad de las tesis depositadas en la aplicación Depósito de Tesis que han sido defendidas y evaluadas.

#### Títulos propios.

Se define aplicación de matrícula on-line para los títulos propios de la Universidad de Granada

- Atención a usuarios.

- GIA: Se han atendido 1924 peticiones/incidencias por el sistema GIA.

## Servicios TIC

Esta área incluye todo lo relativo a los servicios informáticos que ofrecemos a la comunidad. Nos estamos refiriendo, por ejemplo, al soporte para la docencia tanto online como presencial, la adquisición, configuración, gestión, puesta en marcha y mantenimiento de los ordenadores que gestiona el CSIRC: ordenadores personales (red administrativa o aulas, por ejemplo), el mantenimiento de las bases de datos corporativas o todo lo relacionado con la identidad digital de los colectivos de la UGR.

### Administración de Tecnologías Educativas.

Este servicio surge para cubrir las nuevas necesidades de soporte a las tecnologías educativas presentes en la Universidad, en concreto, la plataforma PRADO, pero con objeto de asumir las que se vayan prestando en el futuro. Por otro lado, también se encarga del mantenimiento de la infraestructura y los servicios asociados a la sede electrónica.

#### Proyecto PRADO.

Diseño y despliegue de la nueva infraestructura para PRADO. Para este curso se ha adquirido una nueva infraestructura que centraliza y acomoda las necesidades de infraestructura TIC para un servicio total online. Se ha trabajado en:

- Diseño y configuración de la nueva infraestructura de granjas de servidores para PRADO.
- Diseño y configuración de espacios de almacenamiento para Prado.
- Migración de granjas PRADO desde distintas fuentes a la nueva infraestructura.
- Documentación de la plataforma PRADO.
- Redacción de expediente de contratación para POSGRADO en la nube.
- Soporte a Sede Electrónica.

#### Proyecto Eadmin.

- Configuración y despliegue de servidores virtuales para nuevos proyectos y ampliación de granjas existentes.
- Mejoras en la granja portafirma.ugr.es y preparación de entornos de preproducción y desarrollo
- Instalación y puesta en producción de la aplicación @firma 6.2.2
- Tareas de administración de sistemas en los servidores de eadmin
- Actualización de certificados para servidores web en los servidores eadmin.
- Reorganización de MVs de eadmin en hipervisores de la infraestructura TIC
- Reorganización de documentos en NFS central de documentos de administración electrónica y preparación de recursos para 2021
- Despliegue de los sistemas para la extracción de datos de Alfresco
- Ajustes relacionados con la seguridad: gestión de cuentas de usuario, control de accesos, cierre de puertos no seguros, etc.
- Planificación y ejecución de la migración de balanceadores de administración electrónica y cambio de direccionamiento de servidores de aplicaciones
- Configuración de los sistemas de monitorización y alerta
- Gestión documental: fichas de aplicaciones, configuración de red, listado de servidores, configuraciones específicas, etc.
- Tareas de seguridad relacionadas con el mantenimiento de usuarios y control de acceso.
- Mejora en la gestión de los documentos temporales generados por las aplicaciones de administración electrónica.
- Mantenimiento del almacenamiento de Registro UGR.
- Generación del plano de dependencias funcionales de aplicaciones.
- Creación y configuración completa del servidor para gestión tanto de ficheros WAR como de documentos almacenados de administración electrónica.
- Soporte en general a desarrolladores del área de administración electrónica

#### Proyecto Plyca.

- Coordinación y apoyo en pasos a producción de nuevas versiones de la aplicación Plyca o ajustes de la misma.
- Tareas de administración en los servidores (control de uso de *filesystem*, disponibilidad de servicio, actualización de contraseñas, etc.)
- Actualización de certificados para interactuar con @firma, TSA y PLACE

#### Proyecto Desarrollo en CSIRC.

Se pone en preproducción un nuevo sistema de apoyo a los desarrolladores:

- Mantenimiento de las instalaciones de GitBlit, Artifactory y Sonarqube
- Instalación del entorno de desarrollo de GitLab

- Prueba de optimización de configuración de seguridad de la aplicación GitLab (herramienta de control de versiones de código fuente) en el entorno de desarrollo.
- Instalación y puesta en marcha de la aplicación GitLab en el entorno de producción, alta de primeros usuarios y creación de manuales básicos de operación de usuarios.
- Codificación de herramienta para la operación de servidores de aplicaciones UGR y despliegue de un primer prototipo.

### Microinformática.

Esta área del CSIRC se encarga de la gestión de la red Administrativa en todas sus vertientes. Incluye desde la instalación y provisión de los sistemas operativos para los ordenadores del PAS, hasta el soporte para la correcta ejecución de aplicaciones desarrolladas en el CSIRC, así como la gestión de usuarios, contraseñas, cuotas, peticiones de funcionalidades, soporte para hardware variado, atención al usuario, etc.

- Cambios en la imagen de Windows 7:
  - Actualización de parches del S.O.
  - Actualizaciones de parches de Office 2010.
  - Actualización de Panda 2014 a Panda Dome.
  - Configurar Panda Dome para que genere y se guarden los logs de detección de virus en cada ordenador.
  - Actualizaciones de los navegadores Chrome y Firefox.
  - Actualizaciones de Java y 7zip.
  - Actualización de Autofirma a la versión 1.6.5.
  - Actualizaciones de UXXI-Ec.
  - Actualización de CutePDFWriter a la versión 4.0.
  - Adaptación al entorno de Active Directory (políticas, usuarios, DST...).
  - Cambios en la imagen de consulta de Windows 7:
    - Actualizaciones de los navegadores Chrome y Firefox.
    - Actualización de Panda 2014 a Panda Dome.
    - Actualización de CutePDFWriter a la versión 4.0.
  - Cambios en el servicio de Active Directory ADUGR:
    - Cambiar ubicación y dirección IP del servidor Cateto, miembro de los controladores de dominio del Active Directory.
    - Adaptación de políticas de usuario y scripts de arranque/apagado y logon/logoff.
    - Creación de diversas políticas para añadir a usuarios u ordenadores (OBS Studio, Microclaudia, FreePDFCompressor, R-Windows, etc.)
- Preparación de parte de los ordenadores del Aula Genil del CEPRUD para arranque con la nueva imagen Windows10 de la Red Administrativa.
- Paso del entorno de pruebas de Microsoft Endpoint Configuration Manager a entorno de producción. Se terminan de realizar pruebas de configuración y despliegue masivo en el Aula Genil, y se prepara y configura el entorno de producción.
- Creación y configuración de la imagen de Windows 10 de la Red Administrativa, que será distribuida por Microsoft Endpoint.
- Creación de diversas aplicaciones y paquetes para ser distribuidos por Microsoft Endpoint.

### Apoyo a la Docencia.

Servicio que contempla todas las actividades necesarias para la docencia práctica en la UGR. Incluye la gestión de las aulas físicas y virtuales, relativo tanto al despliegue de máquinas y SO como al del software necesario. Entre los proyectos acometidos este año destacamos los siguientes.

- Microsoft 365:
  - Se han consensuado los protocolos de gestión para la inclusión de los usuarios en Microsoft 365.
  - Creación del dominio ms.ugr.es en el *tenant* ugr.es.
  - Se ha creado un esquema para el traspaso y gestión de la información de control de los usuarios en el *tenant*.
  - Se ha elaborado la programación Python, Sql, PL-SQL y API Graph de Microsoft 365 para la gestión de los usuarios.
  - Colaboración con el servicio de Plataformas Web Corporativas para el desarrollo del aplicativo para la solicitud de cuentas de acceso a Microsoft 365.
  - Se ha ampliado la aplicación de apoyo al CAU para que se pueda acceder a la información de los usuarios en Microsoft 365.
- Generación de núcleos Windows y Linux:
  - Creación y despliegue por los distintos centros de la Universidad de Granada de 12 imágenes en el sistema operativo Windows para las Aulas de Informática, de las cuales 4 son generales, 7 generales ligeras (Cloudpaging) y 1 específica para centros en Windows.

Instalación y generación de software de aplicación paquetizado (Cloudpaging): 50 aplicaciones paquetizadas, incluyendo la aplicación GIA.

Creación de imágenes Windows ligeras (Cloudpaging) virtuales para pruebas con el cliente y el software de paquetización Studio.

Instalación de software para SO Linux: 4 paquetes.

Actualización de la paquetería Linux para su uso en entorno de 64 bits.

Se prepara un piloto de implantación de Ubuntu 20.04.

- Instalación y mantenimiento de servidores y servicios.

Mantenimiento y configuración de los servidores virtuales Windows 2008 server de Licencias (Rembow2 y Rembow3).

Actualización de los servicios de control de licencias ArcGgis 10.6 y 10.8 para la renovación de licencias del último año.

Instalación del Servidor de licencias SERVIASPEN.

Actualización del Servidor de Licencias del software SDL para la Facultad de Traductores e Intérpretes.

Reinstalación del Servidor de Licencias de Harmony 16 para Facultad de Bellas Artes.

Instalación del Servidor de Licencias de Harmony 17 para Facultad de Bellas Artes.

Instalación del Servidor de Licencias de Visual Mod Flow para la Facultad de Ciencias.

Mantenimiento y actualización de los hipervisores donde se alojan los sistemas que dan servicio al área.

Instalación y configuración de los nuevos hipervisores vaulas12 y vaulas15.

Se ha instalado un nuevo Virtual Center para los nuevos hipervisores.

Actualización del *middleware* de sincronización de los datos de ordenación académica.

Se han actualizado los dos servidores repositorios cache de los repositorios de Linux: linuxrepo1 y linuxrepo2.

Se ha desplegado el nuevo servicio repocache.ugr.es balanceado para el uso de los repositorios Linux desde las imágenes desplegadas en las aulas.

Se han instalado nuevos servidores de control de licencias de IBM SPSS.

Se ha instalado un nuevo servidor de control de licencias Microsoft KMS.

Se ha desplegado el nuevo servicio adr.ugr.es balanceado para el uso de autenticación de los servidores Rembo.

Mantenimiento de servicios de Rembo, ajustes generales para servir aulas y equipos de laboratorio. Tareas básicas de mantenimiento de servidores de OpenGnsys

Inclusión de nueva infraestructura en servidor de alertas vaulasmon.

Mantenimiento de Active Directory.

Mantenimiento de provisiones de usuarios/grupos en Misoft.

Desarrollo de la aplicación de soporte a los usuarios del CAU para que puedan informar del estado de alta para los servicios Aula Virtual y Misoft (Gipi.ugr.es/Apoyo).

Se ha actualizado la infraestructura de la aplicación AppsAnywhere/Cloudpaging con la renovación de los servidores frontales de misoft.ugr.es.

Se ha instalado y configurado la plataforma Superset para la explotación de los datos generados por las plataformas misoft.ugr.es, aulavirtual.ugr.es y toda la información de los arranques de las aulas tanto físicas como virtuales.

Se ha actualizado Guacamole en el aulavirtual.ugr.es instalando nuevos servidores de la versión 1.2.

Se ha elaborado el pliego de adquisición de las nuevas licencias de AppsAnywhere/Cloudpaging mejorando y ampliando este servicio. Se han instalado las nuevas licencias y actualizado los servidores.

Se ha ampliado la política de copias de seguridad que incluye la copia a cinta de las máquinas virtuales.

- Gestión de aulas de informática y despliegue de núcleos.

Actualización y mantenimiento de las Salas de Videoconferencia.

Evaluación y adaptación de los equipos presentados por los distribuidores suscritos al acuerdo marco de adquisición de ordenadores personales para Aulas de Informática.

Modificación de las imágenes general, de centro y Linux para adaptarlas a las nuevas características hardware de los equipos instalados en las nuevas aulas.

Pruebas de homologación de ordenadores presentados para el Acuerdo Marco.

Preparación de las aulas de la Edificio Politécnico y CEPRUD para la celebración de ejercicios prácticos de las oposiciones a la Universidad de Granada.

Creación y modificación de los planos de aulas para la página WEB.

Colaboración con el Área Web del CEPRUD para la migración de la información ofrecida por el Servicio de Apoyo a la Docencia a la nueva Web.

Actualización de las políticas de grupo de AD para el uso en los ordenadores de las aulas de informática tanto físicas como virtuales.

Renovación / ampliación de ordenadores en Aulas de Informática:

Centro	Nº de aulas	Nº total de PCs
Facultad de Ciencias	1	26
F. Ciencias del Trabajo	1	31
Facultad de Bellas Artes	2	62
Total		146

#### Sistemas virtuales.

Desarrollo de mejoras en el Broker VDI.

Actualización imagen virtual Windows 10 compatible con Cloudpaging.

Proyecto VDI-UGR.

Actualización de la versión de Guacamole.

Actualización de Guacamole para validar los usuarios contra LDAP.

Programación de aplicación Web para la gestión y control de los pools de máquinas virtuales y para la gestión de los usuarios de la plataforma.

Se ha aumentado el número de máquinas virtuales en servicio a 400.

Se ha migrado la imagen base de Windows 7 a Windows 10.

Se han desplegado pool de máquinas virtuales para cursos de Linux y Windows.

Número de solicitudes de acceso al Aula Virtual de Escritorios: 589.

#### Sistemas de gestión de arranque remoto:

Proyecto Opengnsys como Sistema de Gestión de Arranque Remoto.

Estudio de la instalación de OpenGnSys 1.1.1c Espeto en producción con los scripts de UGR para versiones Linux y Win 10.

Implantación de la instalación de OpenGnSys 1.1.1a Espeto en producción con el sistema de partClone para las aulas de BBAA.

Instalación de Windows 10 en dominio con OpenGnsys en las aulas BAB, BAH, BAF y BAG (118 equipos).

Preparación de servidores OpenGnsys para dar servicio a las imágenes usadas en el SSP21 (Space Studies Program) a celebrar en la Facultad de Ciencias.

Diseño de la imagen Windows 10 (Versión Inglés) para usar en aulas físicas y aula virtual.

Instalación del software en la plataforma misoft.ugr.es para utilizar en el SSP21.

Estudios de los scripts necesarios para la creación, restauración y sincronización de imágenes con Git en OpenGnsys v1.1. sobre Linux.

Pruebas y solución de errores encontrados durante la nueva implementación del manejo de imágenes en OpenGnsys v1.1.

Implementación del sistema de arranque remoto WOL mediante la pasarela "Arranque WOL" diseñada por el Servicio de Redes de Comunicaciones.

Estudio del arranque GRUB para permitir gestión de equipos con sistemas operativo Windows y Linux.

Estudio de un arranque administrativo con OGLive que permita la realización de tareas de gestión in situ.

#### Atención a usuarios de aulas de informática:

Mantenimiento de web de CSIRC para el servicio.

Resolución de 358 incidencias/averías en aulas de informática de Apoyo a la Docencia.

Resolución de 34 Incidencias de Instalación de Software en aulas de Informática.

#### Bases de datos.

Servicio esencial para el mantenimiento y optimización de las bases de datos corporativas de la Universidad. Entre las actividades realizadas este año hacemos hincapié en las siguientes:

- Se han llevado a cabo actuaciones de soporte técnico a los grupos de desarrollo del CSIRC y realizado 98 operaciones de modificación de programas por cambios funcionales o de adaptación necesarios, relacionados con el apartado de Sistemas corporativos. Son de destacar las adaptaciones de los programas pertenecientes a los Sistemas corporativos a la versión 12c del SGBD que ha sido necesario llevar a cabo.
- Se han adaptado los programas implicados en la migración al nuevo sistema de salvado a cinta, y realizado las actuaciones al respecto, una vez que se instalaron y pusieron en marcha el año anterior las nuevas unidades de cinta LTO7 en los equipos Linux SODIO y LITIO.
- Se han resuelto un total de 452 incidencias de base de datos de ámbito externo, es decir, incidencias que repercuten de forma directa en el trabajo de los usuarios finales, 252 de las cuales constituyen actuaciones relacionadas con la seguridad de las bases de datos. También se han resuelto otra cantidad similar estimada de contratiempos de ámbito interno (unos 400 contratiempos), relacionándose la mayoría de las actuaciones con el plan de respaldo, en un contexto de actuación preventiva, contratiempos que de no haber sido resueltos correctamente y convenientemente habrían acabado afectando negativamente en el quehacer de los usuarios finales en forma de interrupción de los servicios de base de datos.
- Se ha llevado a cabo el plan anual de optimización y protección de las bases de datos corporativas, realizándose el 94% de los trabajos correspondientes a dicho plan, en los apartados de: realmacenamiento de tablas e índices, copia y refresco de datos, gestión de particiones de tablas e índices, instalación de software de base de datos, instalación de bases de datos, verificación del plan de contingencias para los servicios de base de datos de la UGR y cambio de las contraseñas de cuentas y esquemas de datos.

- Se han realmacenado y compactado las siguientes tablas e índices: tabla p\_logstore\_standard\_log y sus índices de los esquemas pradog\_1920 y pradogp\_1920, de la base de datos wugr; tablas p\_message, p\_message\_read, p\_logstore\_standard\_log y p\_question\_attempts de los esquemas pradog1920, pradoglog1920, pradogplog\_1920 y pradogp1920, de la base de datos wugr.
- Se han realizado 108 operaciones de copia de datos o refresco de datos en las 9 bases de datos de reproducción.
- Se han particionado diversas tablas de los esquemas: siga@exp, pradoglog\_1920@xugr, pradogplog\_1920@xugr, acta@exp, atepisoma@exp, wwwcontrol@exp y redesh@ha.
- Se han realizado un total de 5 operaciones de instalación de software de base de datos, y 20 operaciones de instalación y/o migración de versión de bases de datos. Entre ellas:
  - Instalación del parche 28980102 sobre el SGBD S24 (12.2.0.1 12.2.0.1.190115) en el sistema RANA.
  - Instalación de la versión del SGBD 12.2.0.1 (S28) e Instalación del parche 27674384 sobre el SGBD S28 (12.2.0.1 12.2.0.1.180417) en el sistema LINCE.
  - Colaboración con el área de Sistemas de Gestión en las tareas de parcheo y configuración del sistema en el equipo PERSEO.
  - Instalación del SGBD versión 12.1.0.2.180617 (S29) en los sistemas SAPO y TOPO.
  - Traslado de la base de datos EXP y CEN del sistema LEON a SALMON.
  - Traslado de las bases de datos EXP y CEN, ambas *standby*, del sistema AGUILA a SAPO, y sincronización en el sistema OSO.
  - Traslado de las bases de datos EXP y CEN, ambas *standby*-clásicas, del sistema AGUILA a SAPO, y sincronización en el sistema OSO.
  - Creación de la base de datos XUGR en el sistema TRITON, y de la base de datos *standby* XUGR en TOPO.
  - Traslado de la base de datos ARIES del sistema AGUILA a TRITON.
  - Traslado de la base de datos ARIES, *standby* y *standby*-clásica, de LEON a TOPO, y sincronización en el sistema OSO.
  - Traslado de la base de datos WANDA de AGUILA a TRITON.
  - Creación de la base de datos ZUGR en TRITON, y de la base de datos ZUGR *standby* en el sistema TOPO.
  - Eliminación de la base de datos XUGR del sistema TRITON, y de la base de datos XUGR *standby* de TOPO.
  - Creación de la base de datos EFIRMA en TRITON, y de la base de datos EFIRMA *standby* en TOPO.
  - Traslado de la base de datos DWHEC de GORILA a GACELA.
  - Creación de las bases de datos ESOR e INEC, ambas *standby*, en el sistema SAPO.
  - Eliminación de las bases de datos ESOR e INEC, ambas *standby*, del sistema GORILA.
- Como todos los años, se ha procedido al cambio sistemático de las contraseñas de todas las cuentas y esquemas de bases de datos, lo cual lleva consigo un proceso complejo de sincronización a través de diferentes contextos heterogéneos. Se ha llevado a cabo el cambio de 2202 contraseñas.
- Se han realizado diariamente unas 90 copias de salvaguarda, físicas y lógicas, tanto en almacenamiento de cinta como de disco, correspondientes a las bases de datos. Se han guardado también un alto número de copias necesarias con periodicidad semanal y mensual.
- Se han llevado a cabo 32 operaciones de restablecimiento de los servicios de base de datos interrumpidos por diversas causas, y de recuperación de bases de datos, tanto desde cinta como desde disco.
- Se ha continuado con las actuaciones relacionadas con la creación y revisión de las normativas de tipo técnico relacionadas con las bases de datos.
- Un año más, se han llevado a cabo las actuaciones en el ámbito de la seguridad, preceptivas en cuanto al cumplimiento de la LOPD y el ENS, que afectan a las bases de datos, como por ejemplo, la verificación periódica del plan de contingencias y el reciclaje en el adiestramiento práctico periódico del personal de bases de datos en la ejecución de las tareas correspondientes a los procesos críticos del plan de emergencia, incluido en el plan de contingencias.
- Debido a los requisitos técnicos de las nuevas versiones de UXXI-ECONÓMICO ha sido necesaria la mejora de la infraestructura sobre la cual se disponen los datos económicos con una puesta al día de los servidores que albergan los sistemas de base de datos.
- Se han realizado 6 actuaciones de apoyo a OCU (Oficina de Cooperación Universitaria) en sus operaciones de migración de versión de los modelos de datos del sistema de contabilidad UXXI-ECONÓMICO.
- También se han realizado tareas de apoyo a OCU para la renovación del sistema de Contabilidad Analítica de UXXI-ECONÓMICO, con apoyo a los técnicos de esta entidad proveedora para la adaptación de Oracle Warehouse Builder a un sistema de ETL (Extract, Transform, Load) entre las bases de datos ESOR y DWHEC.
- Se han realizado tareas de apoyo a la plataforma de Sede Electrónica:
  - Creación de la nueva base de datos EFIRMA en versión 12.2 para la modernización del aplicativo.
  - Ajuste de determinadas consultas de Oficina Virtual que provocaban la paralización de sede electrónica a través de bloqueos.
- Se han realizado tareas de apoyo especial a la plataforma PRADO con motivo del COVID-19:
  - Ajuste de la arquitectura de datos de PRADO para solventar las carencias del aplicativo.
  - Creación de la base de datos ZUGR, para provisionamiento de los usuarios de PRADO.
  - Reubicación de los datos de PRADO del curso 2019/2020 para la extracción de estadísticas de uso y acceso de forma eficiente.

- Se han llevado a cabo actuaciones y tareas de soporte para los procesos de elecciones generales a claustro universitario, juntas de facultad y escuela y consejos de departamento llevados a cabo de manera telemática.
- En relación con el servicio de bases de datos corporativos, se gestionan a día de hoy un total de 63 bases de datos en uso, presentando un espacio total ocupado de 5,76 Terabytes (en este dato no se incluyen las bases de datos utilizadas exclusivamente por el personal informático asociado al proceso correspondiente, para pruebas de todo tipo).
- El subconjunto formado por las bases de datos transaccionales, en producción y con datos corporativos, suman un total de 2236 esquemas de datos, con 66294 tablas y 2906 millones de registros.

#### Plataformas web corporativas.

Este servicio se encarga, entre otras cuestiones, de mantener la infraestructura *middleware* y dar soporte a aquellas aplicaciones que se ejecutan dentro de la plataforma del acceso identificado. Por otra parte, también realiza la gestión de las cuentas UGR. Las actuaciones realizadas este año han sido:

- Acceso identificado:  
Operaciones de creación y modificación de pools de bases de datos asociados a las aplicaciones de Acceso Identificado.  
Gestión de Usuarios de Acceso Identificado y de incidencias con el doble factor de autenticación.  
Corrección de errores en la asignación a tipos de usuario.  
Gestión de noticias y avisos.  
Exposición pública de propuestas de modificaciones y de nuevos másteres y títulos propios de posgrado.  
Implementación de sistema para habilitar/deshabilitar la doble autenticación  
Sistema de claves de un solo uso para su utilización en las aplicaciones que las necesiten  
Sistema de comunicación telemática de claves
- Gestión de cuentas UGR:  
Depuración de datos antiguos de cuentas y corrección de tipos de cuentas erróneos.  
Creación manual de cuentas reservadas y baja de cuentas obsoletas o sin uso.  
Gestión de Servicios  
Sincronización BBDD Cuentas - LDAP.  
Gestión de la caducidad de cuentas.  
Gestión de baja de cuentas @correo.ugr.es  
Depuración de asociación de cuentas a cargos para solucionar problemas de asignación de cuentas en directorio UGR.  
Reclasificación de tipos de cuentas y servicios asociados.  
Procedimiento para asociación automática de tipos de cuentas personales y externas.  
Automatización del proceso de baja de cuentas.
- CSIRC. Préstamos de dispositivos.  
Carga de datos de nuevos dispositivos.  
Depuración de datos existentes tras cambios en el procedimiento de préstamos.  
Gestión de préstamos para teletrabajo.
- Servicio BlogsUGR.  
Gestión de instalación y actualización de Wordpress y plugins  
Administración del portal: creación/borrado de blogs y usuarios, ajustes en los menús, recopilación de estadísticas, securización del portal.  
Apoyo y asesoría a usuarios del Servicio BlogsUGR.  
Formación sobre el servicio: Se ha impartido dos cursos de Formación del PAS sobre BlogsUGR.  
Adaptación de BlogsUGR para cumplir la legislación sobre cookies
- Servicio de atención al usuario Iris y /info/ugr.  
Inicio del proyecto /info/ugr para extender el uso de OsTicket a toda la comunidad universitaria.  
Adaptación del código de OsTicket 1.15 para las necesidades del proyecto /info/ugr.  
Gestión de emails, departamentos, agentes, temas de ayuda y filtros en OsTicket.

#### Servicios de Identidad Digital.

La gestión global de la TUI así como el control y mantenimiento de los sistemas de acceso electrónico de la UGR son algunos de los proyectos desarrollados por este servicio. En lo concerniente a este año, las tareas realizadas han sido:

- Planificación y rediseño integral de la campaña de emisión instantánea de la TUI dirigida a los estudiantes de nuevo ingreso en la UGR. En esta campaña se habilitaron, con el visto bueno del SSPRL, cinco nuevos espacios seguros y adaptados a los protocolos COVID en los siguientes Centros académicos: ETSCCP, ETSIE, Facultad de Farmacia, Facultad de Filosofía y Letras y Facultad de Derecho. La campaña se desarrolló en Granada desde el 16/09/2020 hasta

el 23/10/2020, atendándose en este periodo de manera presencial y proporcionando la TUI a 11.274 estudiantes. En los Campus de Ceuta y Melilla la campaña se desarrolló desde el 28/10/2020 al 05/11/2020, proporcionando en este caso la TUI a 725 estudiantes.

- Desarrollo y puesta en marcha de un sistema de reserva de citas para la utilización del servicio de emisión instantánea de la TUI. Dicho sistema se puso en marcha el 16/09/2020, coincidiendo con el inicio de la campaña de emisión instantánea de la TUI, y ha seguido funcionando durante todo el curso académico, permitiendo controlar de manera exhaustiva el flujo de usuarios que acuden a los puntos de emisión, evitando de esta manera las aglomeraciones. Durante el curso académico, los usuarios han reservado más de 16.000 citas a través de este sistema.
- Gestión global del sistema de emisión instantánea de la TUI y del sistema de emisión centralizada de las TUI solicitadas a través de la Oficina Virtual de la UGR. A través de ambos sistemas se han estampado más de 17.000 TUI para los diferentes colectivos de la UGR durante el curso académico. Adaptación de ambos sistemas para mostrar el “nombre sentido” en las TUI.
- Actualización a versión 7 de la UGRApp versión 5. Esta nueva versión incorpora un diseño mucho más moderno y nos va a permitir incorporar de manera progresiva un abanico de nuevos servicios a los miembros de la comunidad universitaria.
- Mantenimiento de los servicios web que posibilitan el funcionamiento de la UGRApp.
- Integración como usuarios de la UGRApp de personas pertenecientes a colectivos especiales externos a la UGR (por ejemplo, ALUMNI). Esta integración permite a estas personas el uso de la TUI digital como medio de identificación.
- Gestión y mantenimiento del Sistema Integrado de Control de Accesos Electrónicos de la UGR (SICAE), con más de 1.400 controles de acceso electrónico instalados en prácticamente todos los edificios universitarios (aparcamientos, accesos 24 horas a edificios, laboratorios, aulas, salas, despachos, etc.) y más de 15.000 usuarios de los diferentes colectivos: Estudiantes, PAS, PDI y usuarios externos (invitados, empresas externas, etc.). Durante el curso académico se han instalado e integrado en este sistema más de 100 nuevos controles de acceso electrónico.
- Gestión del sistema de control de acceso a servicios (comedores universitarios, comedor Carmen de la Victoria, comedor Facultad de CC. del Deporte, aulas de estudio) y asistencia a eventos (Claustro Universitario, conferencias, seminarios, celebraciones, etc.).
- Gestión del sistema de pagos a través de TPV Virtual para diferentes servicios de la UGR (CAD, CEPRUD, Centro Mediterráneo, Congresos, etc.).
- Gestión y mantenimiento del sistema de activación autónoma del Credibús Universitario en la TUI. Este curso se han instalado 3 nuevos puntos de activación autónomos, llegando a un número total de 8 (3 en el Campus de Fuentenueva, 2 en el Campus de Cartuja y 1 en el resto de los campus).
- Integración de los datos de las TUI físicas del PAS/PDI con la base de datos del proveedor de servicios que gestiona el monedero de las máquinas de vending de la UGR.

## Infraestructura de redes y sistemas.

Aquí englobamos una serie de servicios que ofrecen la infraestructura básica para todos los demás. Desde la red de la UGR hasta los servidores de la oficina virtual o del correo electrónico, pasando por servidores de bases de datos o infraestructura para *hosting*, incluyendo además gestión de la seguridad de la información.

### Administración de Sistemas de Gestión.

Este servicio provee la infraestructura de servidores necesaria para los servicios que se ofrecen desde el CSIRC a la comunidad universitaria. Se mantienen aquí desde servidores de bases de datos, servidores *middleware*, para administración electrónica o los servicios de *hosting*. Este año, las tareas principales han sido:

- Instalación y puesta en marcha o reconfiguración de servidores, tanto físicos como virtuales, y demás hardware necesario para el soporte de distintos servicios de diversa criticidad de la Universidad. Actualización a TLS 1.2.
- Reinstalación, configuración y puesta a punto de un nuevo sistema para copias de seguridad.
- Ampliación de la capacidad de los servidores para la plataforma de virtualización y *hosting*. Migración y rediseño de diversos servicios y máquinas virtuales a esta plataforma. Ampliación de memoria.
- Mejoras en prestaciones y tolerancia a fallos de la red de interconexión de servidores y almacenamientos.
- Actualización y administración de los sistemas de almacenamiento. Instalación de cabina de discos Fujitsu Dx200 en el PTS. Reinstalación de servidor NAS.
- Reconfiguración de equipos y servicios con accesos protegidos para adaptarnos al nuevo entorno físico de trabajo a partir del cambio de ubicación física de nuestras oficinas.
- Administración, mantenimiento, optimización y depuración de errores en servidores con alta disponibilidad para Bases de Datos. Instalación de servidor Oracle X8-2 en CPD de Mecenas.
- Actualización del servidor GODAS para los nuevos requerimientos (Oracle 19c) de UXXI-Ec.
- Administración, mantenimiento y optimización en servidores para distintos servicios Web.
- Administración, mantenimiento y optimización de los servidores y el servicio de generación de informes.
- Administración, mantenimiento y actualización del gestor documental Documenta y otras plataformas de gestión documental.

- Administración, mantenimiento y optimización de los servicios de virtualización y hosting, cuya demanda continúa en constante crecimiento.
- Administración y mantenimiento de los sistemas de copias de seguridad hasta ahora en explotación.
- Ampliación de las capacidades técnicas del espacio destinado a *housing* dentro de la sala de ordenadores, debido a las nuevas peticiones recibidas durante este curso, alguna de ellas con requisitos considerables, que han provocado llegar casi al límite de las ampliaciones posibles y el uso casi completo de los recursos ofrecidos en esta modalidad.
- Coordinación y supervisión del equipamiento nuevo instalado en la sala de ordenadores gestionada por el área, tanto de diversas áreas del CSIRC como de otros servicios de la UGR.
- Mantenimiento de infraestructuras de la sala de ordenadores gestionada por el área, como aire acondicionado, SAIs y grupo electrógeno que dan servicio a dicha sala.
- Colaboración con las actuaciones de mantenimiento y mejora en la infraestructura de la sala de ordenadores gestionada por el área.
- Operaciones de mantenimiento y actualización programadas tanto hardware como software de todos los servidores, equipos y servicios gestionados por el área, así como de la infraestructura asociada que nos compete.
- Monitorización de los equipos, corrección de fallos software/hardware, apertura de partes de incidencia con proveedores y gestión de las paradas no programadas que puedan haberse derivado de los mismos.
- Asesoramiento y apoyo a otras áreas del CSIRC.
- Puesta al día y elaboración de documentación del área, tanto para uso interno, como para cumplimiento de requisitos de normativa de calidad, como ISO 9001 o ENS.

#### Seguridad informática.

Desde el CSIRC se presta especial importancia a la seguridad de los datos. Desde este servicio se vela para 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. Este año destacamos:

- Generación de certificados digitales EV y OV, para servidores y servicios de la UGR.
- Revisión de red de *honeypots*.
- Diferentes desarrollos para detección de vulnerabilidades en equipos terminales, *endpoints*.
- Mejoras en la aplicación de gestión de incidencias de seguridad, incluyendo nuevos tipos de incidencias. Adecuación a ENS. Comunicación de incidencias con el CCN.
- Recepción y/o autoformación con cursos/charlas relativas a ciberseguridad, así como la participación de diversas actividades formativas y de concienciación en seguridad informática a personal de UGR.
- Apoyo en el mantenimiento de la documentación relativa a protección de datos y Esquema Nacional de Seguridad. Se ha pasado auditoría para revalidación de certificación en cumplimiento de ENS.
- Asesoramiento y formación a personal UGR en actividades de securización de sistemas y seguridad de la información en UGR.
- Programación de eventos para detección de vulnerabilidades en los ordenadores de la UGR. Proyecto SERENO.
- Mantenimiento blogs de seguridad informática relativa a temas de UGR con objetivo de alertar y concienciar a la comunidad universitaria. (15000 visitas)
- Atención de ciberincidencias relativas a CERT de CCN y de RedIRIS, así como las provenientes por órganos internos a UGR y por autoridades externas como policía y/o juzgados.
- Atendidas incidencias a petición del INCIBE, 767 incidencias generadas de oficio en detección de vulnerabilidades de equipos. Un total casi 1000 incidencias de seguridad atendidas.
- Participación en diferentes proyectos con el Grupo de Trabajo de Seguridad y Auditoría de la sectorial CRUE-TIC.

#### Sistemas de investigación y Supercomputación.

La provisión de servicios orientados a la investigación, aparte de otros generales para la comunidad como DNS, correo electrónico, consigna, soporte a la docencia online y oficina virtual, así como la gestión, mantenimiento y actualización del servicio de computación son los objetivos de este servicio. Desglosamos las tareas realizadas este año a continuación.

- Infraestructura de Sistemas.  
Actuaciones periódicas en las más de 200 máquinas virtuales sobre las que se apoyan muchos de los servicios TIC universitarios.  
Actualización proactiva de sistemas y aplicaciones para garantizar los niveles de seguridad, integridad y funcionalidad recomendados por los fabricantes.  
Actuaciones reactivas sobre incidencias urgentes sobrevenidas.
  - Apoyo de infraestructura de sistemas a los servicios ofrecidos por el CEPRUD.  
Nueva granja balanceada para las enseñanzas de grado 2020/2021.  
Nueva granja balanceada para las enseñanzas de postgrado 2020/2021.  
Nueva granja balanceada para servicios en preproducción
  - Nuevas granjas de servicios TIC universitarios y ampliación de existentes  
Nueva granja balanceada con 3 servidores para el servicio SMTP alumnos.  
Ampliación de la granja de WEBMAIL de alumnos de 10 a 20 servidores.  
Nueva granja balanceada con 10 servidores para el servicio IMAP alumnos.

- Despliegue de software de detección y bloqueo de conexiones maliciosas y adaptación ante nuevos modelos de ataque sobre Servicios Universitarios que utilizan control de acceso mediante usuario/clave y son susceptibles de ataques por diccionario.
- Infraestructura de Virtualización.  
Continuamos las actuaciones y migraciones necesarias de hipervisores entre los campus de Fuentenueva y PTS con objeto de alcanzar situaciones deseables de alta disponibilidad y contingencia entre campus. Estas actuaciones hacen posible la reacción rápida, a nivel de hipervisores, ante posibles incidencias físicas o en infraestructuras industriales en uno de los campus y ayudan a mantener activos de forma permanente los servicios TIC universitarios.
  - Se añade un nuevo set de virtualización compuesto por 3 hipervisores y un *Center* en la Sala Técnica del PTS.
  - Migración parcial de varios servicios virtualizados y su configuración en alta disponibilidad entre ambos campus universitarios.
  - Puesta en marcha de los Hipervisores con la instalación/parametrización del Sistema Operativo ESXi 7.
  - Desinstalación de un set de virtualización obsoleto compuesto por 3 hipervisores y 1 *Center*.
  - Se acomete la actualización de acceso a todos los hipervisores por obsolescencia del plugin flash utilizado hasta el momento.
  - Actualización de todos los *Centers* a versiones con soporte de cliente sobre HTML5.
  - Actuaciones de reparación de fallos en diversos hipervisores: fuentes de alimentación y memorias.
  - Balanceo y reasignación de máquinas entre los nuevos hipervisores.
  - Pruebas de validación con el Servicio de redes, y correcciones en la configuración de política de red para correcto funcionamiento de red SDN en PTS.
  - Comprobación anual de las matrices de compatibilidad hardware/software de la infraestructura de hipervisión para asegurar la compatibilidad y funcionalidad de todos los componentes.
  - Gestión anual del repositorio de máquinas virtuales ante situaciones de contingencia, agregando a la tabla de salvaguarda los nuevos servicios ofrecidos.
  - Colaboración en la instalación de 3 hipervisores al área de "Administración de tecnologías educativas".
  - Coordinación y migración de máquinas virtuales de los diferentes servicios del CEPRUD al área de "Administración de tecnologías educativas".
- Red de Almacenamiento.  
Continúan las actuaciones periódicas sobre la red de almacenamiento para conseguir la mayor optimización de componentes y mejorar la calidad de servicio.
  - Rebalanceos periódicos de los volúmenes de almacenamiento para obtener una redistribución óptima de capacidades.
  - Varias actuaciones frente a incidencias de fallos de discos en cabinas.
  - Asignación de nuevos volúmenes replicados y con salvaguarda en cinta a los diferentes servicios del CSIRC y a centros externos como el CEPRUD.
  - Coordinación y migración parcial de volúmenes del CEPRUD al área "Administración de tecnologías educativas".
  - Migración de todos los volúmenes de almacenamiento de PAS/PDI y alumnos a nuevas cabinas *flash* y nuevos servidores NAS de alto rendimiento.
  - Benchmarking y pruebas de funcionalidad y rendimiento. Revisión periódica y seguimiento de la evolución de las situaciones de desequilibrio de cargas entre servidores NAS balanceados. Evaluación de canales FC, conmutadores, sistema de archivos y volúmenes.
- Infraestructura de *backup*.  
Queda operativa al 100% la infraestructura de *backup* adquirida el año anterior, una vez migradas todas las políticas y sistemas implicados. Se descataloga el anterior robot después de un año en reserva para procedimientos exclusivamente de recuperación de archivos de salvaguardas antiguas.

El servicio está compuesto por una librería de cintas robotizadas y varios servidores master y media server que acceden simultáneamente, mediante canales de fibra, a la red de almacenamiento y a la librería.

Mediante este equipamiento se realizan copias de salvaguarda diarias de los volúmenes de almacenamiento que soportan los datos de los diferentes servicios TIC universitarios.

Principales características de la robótica de *backup*:

Cada unidad de cinta una capacidad de 6 TB nativos y hasta 15TB comprimidos.

Rendimiento (*throughput*) de transferencia servidor/librería de hasta 300 MB/s.

Incluye 8 unidades LTO7 en una arquitectura modular y escalable con posibilidades de ampliación futura sin cambio de tecnología.

La librería tiene una capacidad para alojar 160 cintas y utilizar 8 simultáneamente.

Los Servidores de *backup* están compuestos por:

1 servidor maestro responsable del catálogo de archivos salvados y de comunicar y dirigir a los media servers.

10 servidores de medios responsables, mediante la coordinación con el *master server*, de la transferencia de datos desde los volúmenes de la red de almacenamiento y la robótica.

- Servicio de Federación y Gestión de la Identidad.  
Durante el presente curso se han realizado las siguientes actuaciones sobre los servicios de federación de identidad de UGR:
  - Actualización de 8 servicios federados del CEPRUD.
  - Ampliación a 5 servicios federados en Bibliotecas.
  - Actualización de 2 servicios federados de CIGES.
  - Revisión de 2 servicios federados de Google.
  - Federación del servicio de videoconferencia ZOOM.
  
- Servicio de Directorio (LDAP)  
Despliegue de un servicio piloto de LDAP sobre infraestructura de nube pública, para valorar condicionantes de red e integración con otros servicios TIC situados en infraestructura local de UGR.
  - Despliegue sobre una imagen personalizada (AMI) preparada para LDAP.
  - Instrucciones de configuración de las instancias ubicada en almacenamiento S3 donde solo las instancias implicadas tienen acceso. El resto de los datos necesario se descargan una vez la instancia este en funcionamiento conectándose con el maestro a través de una IP pública prefijada.
  - Uso de los grupos de autoescalado proporcionados por AWS y de las configuraciones de lanzamiento para que nos proporcionen todos los datos relativos a la AMI usada, la autoconfiguración de la máquina, los grupos de seguridad, los roles implicados para acceso a recursos, las subredes privadas y el chequeo de salud.
  - Utilización de IP pública de confianza EIP (*Elastic IP*) para configurar un servicio de red NAT-GW (*NAT gateway*). El NAT-GW permite la comunicación de las instancias con Internet, tanto para conectar con el servidor LDAP maestro, como para actualizar el sistema si fuera necesario.
  - Creación de instancias en subred de direccionamiento privado de forma que solo sean accesibles a través del servicio balanceado de AWS ELB. Esta solución nos permite añadir instancias de forma dinámica según diferentes niveles de carga como por ejemplo el uso de CPU. El propio ELB será el encargado de añadir o eliminar instancias según su estado de salud o según su necesidad a través de políticas de autoescalado. Para garantizar la seguridad sólo permitimos el acceso de un listado de IPs previamente definidas. Se filtra el acceso con EC2 Security Groups y ACL del propio LDAP.
  
- Servicio de Mensajería Institucional. Listas de Distribución.  
Se actualiza el servicio de Webmail institucional y su esquema de base de datos con la última versión de software estable disponible, mejorando considerablemente la usabilidad y seguridad, destacando las siguientes características:
  - Adaptación automática de la interfaz de usuario a todo tipo de dispositivos, lo que permite visualizar e interactuar con el correo de forma fácil y fluida desde cualquier dispositivo móvil.
  - Nuevo plugin vacation responsive adaptado al nuevo Webmail.
  - Nuevo tema que mejora la accesibilidad del usuario al resaltar al remitente y el color de selección.
  - Se actualizan los servidores de correo institucional con la implementación de un nuevo sistema de cache temporal de cuotas de correo personalizado mediante el software Redis. La implementación de este producto mejora excepcionalmente el rendimiento de los servidores NAS al liberarlos de las entradas/salidas repetitivas para la consulta de cuotas.
  - Se redefine completamente el diseño del servicio IMAP implementando una capa de servicio Proxy IMAP previa a los servidores de buzono que mejora considerablemente la calidad y rendimiento del servicio y lo amplía con nuevas funcionalidades:
  - Permite la concurrencia de accesos en cuentas compartidas sobre un modelo de buzono distribuido, evitando los interbloques entre servidores.
  - Facilita la gestión del correo en grupos de trabajo.

En lo relativo a seguridad e integridad de la información del servicio de correo institucional, se han realizado actuaciones y desplegado nuevas herramientas que avanzan en la mejora de la seguridad del servicio así como la disminución del SPAM:

- Se han eliminado los límites establecidos hasta ahora en el envío de correo a destinatarios @ugr.es para facilitar la comunicación interna en UGR. Se mantienen los límites de salida a otros destinatarios.
- Actualización de herramientas de detección y bloqueo de conexiones maliciosas y adaptación ante nuevos modelos de ataque de diccionario (usuario/clave) sobre los servicios de mensajería.
- Proyecto coordinado con el Servicio de Redes de Comunicaciones mediante el cual se le suministran listas negras de IPs sospechosas detectados en los servidores de mensajería para su inclusión en el cortafuegos perimetral de UGR.
- Mejora, seguimiento y análisis permanente y automatizado de logs de estafetas para la detección de correos y remitentes catalogados como *spam*.

- Desarrollo de nuevo software parametrizable y flexible para la localización de cuentas comprometidas en servidores IMAP, SMTP y Webmail e identificación de las IPs origen.
- Se actualizan los servidores de correo para el encaminamiento seguro entre estafetas mediante cifrado TLS cuando el destinatario lo permita. En concreto, se implementa el servicio TLS automático con las estafetas de Google Mail.
- Estadísticas del servicio. Se incrementa de manera considerable el número de mensajes procesados por las estafetas de correo institucional debido a la pandemia.
  - 8.248.220 mensajes enviados a Internet desde estafetas centrales o departamentales.
  - 37.720.049 mensajes provenientes de Internet y entregados en buzones UGR de PAS/PDI.
  - 29.896.643 mensajes provenientes de Internet y entregados en buzones UGR de Alumnos.
- Servicio de Salvaguarda y copias de seguridad
  - Administración y operación de los servidores con Veritas Netbackup versión 8.0 en plataformas Solaris Intel 11.3, CentOS 6.8 y Red Hat 7.5.
  - Supervisión de ventanas, latencias y rendimientos en las diferentes plataformas.
  - Actualización y redefinición de políticas de *backup* atendiendo a las variaciones que se produzcan en cada uno de los servicios, ya sea en volumen de información procesada como en alteraciones o ampliaciones de los mismos.
  - Se procede al borrado completo y exhaustivo de todas las cintas almacenadas que fueron utilizadas en las antiguas librerías robotizadas, con el objetivo de proceder a su destrucción.
  - En el curso 2020/2021 se han realizado 53 procedimientos de recuperación de información desde los soportes en cinta, a petición del usuario
- Servicios WWW y WPD de programación dinámica con acceso a base de datos

Tanto el servicio WWW como WPD continúan alojando nuevos portales a cuyos usuarios, bajo petición, se les asiste en la transferencia de sus dominios, así como se le presta apoyo para la instalación de certificados y CMS. Como referencia, actualmente el servicio WPD soporta más de 250 portales Wordpress (herramienta CMS más utilizada), junto a cientos de portales web adicionales desarrollados con otras herramientas.

  - Se realizan labores de soporte, y actualización de librerías para conseguir un versionado de productos acorde con la demanda de nuestros usuarios.
  - Se han registrado 5 nuevos dominios en el servicio WWW
  - Se han registrado 12 nuevos dominios en el servicio WPD.
  - Se revisan y mejoran las medidas de protección frente a diferentes ataques dirigidos principalmente a CMS alojados en WPD y sus contenidos.
  - Se actualiza la versión de SO de servidores así como las capas de software afectadas por bugs de rendimiento y seguridad.
  - Se actualizan las librerías OpenSSL.
- Servicio de Resolución de Nombres DNS.

Como uno de los servicios críticos sobre los que se asienta toda la RedUGR, el servicio de resolución de nombres requiere de una atención continuada tanto de actuaciones técnicas, redefinición de políticas y coordinación externa.

  - Durante el presente curso se han activado 80 nuevas zonas de resolución.
- Servicio de Almacenamiento en Nube Privada UGRDrive.

Se proporciona a los investigadores de la Universidad de Granada una infraestructura tecnológica que les permita el acceso ubicuo a sus datos y documentos, sincronizados entre diferentes dispositivos, para facilitar sus tareas investigadoras tanto en alojamiento de grandes volúmenes de datos como en la puesta en común de información con otros investigadores.

  - Elaboración de herramienta para verificación y corrección de cuotas erróneas.
  - Implementación de trabajos para informes, verificación y correcciones de usuarios diaria y semanal.
  - Implementación de parche en OwnCloud para la corrección de paths de gran longitud en la BBDD.
  - Balanceo periódico de usuarios entre volúmenes para conseguir el mayor equilibrio de datos entre cabinas.
  - Datos de uso:
    - En la actualidad, en el servicio UGRDrive hay registrados 1537 investigadores de los cuales 958 son usuarios con actividad continuada: 121 adicionales durante el presente curso 2020/2021.
    - El espacio de almacenamiento en uso por parte de los usuarios alcanza los 13,29 TB, lo que corresponde a un uso medio de 11,65 GB/usuario
    - Los canales de soporte han atendido 111 consultas o incidencias
- Servicio de Consigna.

Se ha desarrollado una nueva plataforma para el servicio de Consigna de la universidad basado en dos servidores Filesender cuyo despliegue está previsto para el próximo curso escolar. Sus principales ventajas son:

  - Subida de múltiples archivos de manera simultánea con posibilidad de descarga individual o empaquetada en contenedores zip o tar.

- Resumen de archivos subidos.
  - Doble posibilidad de comunicación del enlace de descarga: mediante copy/paste o mediante reenvío directo de correo electrónico.
  - Cifrado de las subidas extremo a extremo.
  - Excelente control por parte del usuario de las subidas de archivos:
  - Visualización de logs de transferencias y descargas.
  - Añadir o eliminar destinatarios.
  - Borrado de archivos en consigna antes de que caduquen.
- Soporte de 2º Nivel ante incidencias. Desarrollo de Aplicaciones Orientadas a Soporte/CAU.  
El soporte que el CSIRC ofrece al usuario de los servicios universitarios se articula en un 1er Nivel ofrecido por la Central de Atención a Usuario (CAU), y está respaldado por un soporte de 2º Nivel ofrecido por el Área de Sistemas de Investigación y Supercomputación, para seguimiento y resolución de las incidencias que no hayan podido ser solventadas por el soporte de 1er nivel.

Se realiza una supervisión, coordinación y valoración tecnológica de las incidencias resueltas relacionadas con el Área procediendo, si fuese necesario, a la actualización y mejora de herramientas, funcionalidades, seguridad y rendimiento de los Sistemas y Servicios.

Se promueven acciones de formación al CAU mediante seminarios y cursos sobre los nuevos módulos que se programan en el área, o nuevos servicios que se despliegan.

Igualmente se desarrollan aplicaciones y librerías para facilitar al CAU su labor de atención a usuarios, asesoría y seguimiento y localización de incidencias.

Durante el presente año se desarrollaron los siguientes módulos:

- Módulo de consulta y bloqueo de IPs de remitentes de correo desde países diferentes para una misma dirección de email.
  - Módulo de consulta y bloqueo de una misma dirección de correo que envía desde IPs en países diferentes.
  - Módulo de gestión de altas en el espacio en los servidores WPD.
  - Módulo de renombrado del nombre y apellidos de las cuentas en LDAP y en Google.
  - Módulo de subdominios UGR en la creación/activación automática de servicios Web y WPD.
  - Módulo para el cambio de contraseña de los usuarios de desarrollo en las plataformas de oficina virtual.
  - Módulo para la gestión de dominios en los espacios WWW y WPD.
- Despliegue de sistemas en la nube.  
Durante el presente curso se han realizado diferentes actuaciones para valorar la funcionalidad de servicios sobre redes públicas: habilitación de instancias de servicios en nube pública con direccionamiento privado, bases de datos, máquinas virtuales, espacios de almacenamiento y gestión.
- Infraestructura.
    - Personalización de imágenes de servidor guardadas en formato AMI preparadas para la replicación de los servidores en un modelo escalable de alta disponibilidad.
    - Uso de almacenamiento S3 y parametrización de roles de IAM para el acceso a configuraciones comunes.
    - Definición de una red de servidores en subred privada en dos zonas geográficas diferentes y acceso a los mismos con balanceador ELB a través de listeners específicos de aplicación. Comprobación automática del estado de los servidores replicados y autoescalado según demanda.
    - Definición de IPs de confianza a través de AWS-EIP (Elastic IP) y NAT-GW.
    - Acceso restringido a servicios mediante Security Groups y ACLs.
    - Toda la infraestructura desplegada en modelo Infrastructure as Code (IaC) para creación y destrucción de recursos de forma rápida.
- Bases de Datos RDS.
    - Configuración de IPs públicas y privadas para acceso a la BD desde Internet o desde una VPC en la propia nube.
    - Conexión a la BD desde diferentes VPC usando VPC Peering Connection y resolución de nombres públicos y privados para acceder desde dentro o desde fuera de la nube.
    - Conexión a la BD con filtrado de IP clientes mediante security groups y cifrado de la conexión.
- Servicio de Supercomputación.
    - Ampliación del Servicio de Supercomputación con la adquisición de un nuevo Superordenador.  
Una vez resuelta la convocatoria de ayudas a INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS de I+D+i, en régimen de concurrencia competitiva, en el ámbito del PLAN ANDALUZ DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

(PAIDI 2020) y una vez aprobada la ayuda para la adquisición del nuevo superordenador, se ha procedido a la licitación y resolución del expediente de contratación del nuevo equipamiento.

Durante las diferentes fases del expediente de contratación se han resuelto las dudas expuestas por las diferentes empresas y se han realizado los informes técnicos correspondientes ante las reclamaciones o dudas del proyecto.

Comenzamos las primeras fases de despliegue del nuevo superordenador:

- Reuniones técnicas iniciales con el jefe de Proyecto de la empresa adjudicataria y su equipo técnico.
- Desinstalación y desmantelamiento de una fila de racks de UGRGrid donde irá ubicado el nuevo superordenador.
- Reorganización de racks y sistemas en sala técnica.
- Se habilitó espacio contiguo para el nuevo Superordenador (6 racks). Retirada de 4 armarios. Redistribución de componentes de UGRGrid (1 Switch Infiniband 300 puertos, Cabina de discos, Robot de cintas).
- Se eliminaron unos 2 km. de cableado Infiniband en desuso que daban servicio a la configuración antigua de UGRGrid y que ocupaban las bandejas portacables del suelo técnico.
- Estudio de acometidas eléctricas y actuaciones necesarias en sala para el suministro eléctrico del nuevo equipamiento. Preparación de 12 acometidas trifásicas para dar servicio a 6 racks del nuevo Superordenador.

▪ Actuaciones 2020-2021 en el servicio de Supercomputación.

Tanto la complejidad tecnológica como el número de equipos que componen los actuales superordenadores UGRGrid y ALHAMBRA, requieren de un constante mantenimiento tanto hardware como software, para conseguir el nivel de servicio que venimos ofreciendo a los investigadores andaluces. Los cerca de 500 usuarios requieren constantemente de atención personalizada, formación, asesoramiento, como de adaptación de recursos y sistemas.

En este marco, se realizaron las siguientes actuaciones.

- Valoración de alternativas a CentOS como Sistema Operativo para los actuales y nuevo superordenador. A principios de año Red Hat fue adquirido por IBM y se anuncia la discontinuidad del soporte de CentOS para su versión 7 en 2024 y de la versión 8 en diciembre de 2021. Se estudia el impacto que esta decisión puede tener en el Servicio de Supercomputación y las diferentes posibilidades de migración.
- Pruebas del Gestor de Colas SLURM. Continuamos con el desarrollo de SLURM como gestor de colas para el nuevo superordenador y el próximo año actualizaremos al actual Open Grid Scheduler en los existentes. La capa de servicios del gestor de colas ha sido integrada con la red de baja latencia Infiniband, sistemas de archivos paralelos lustre y aplicaciones científicas, comprobando su posible funcionalidad en el nuevo ordenador.
- Diseño de futura integración entre diferentes Superordenadores: Reconfiguración de UGRGrid. Dado que la línea estratégica del Servicio de Supercomputación consiste en la oferta de un único servicio, independientemente del número de ordenadores que lo componen, es necesario planificar la integración tecnológica de los tres equipos de los que se dispondrá en un futuro próximo. Se ha optado por la retirada de la red infiniband SDR primitiva que daba servicio a UGRGrid. Esta reconfiguración implica un cambio de conectividad de estos equipos y una modificación del rol que ejerce actualmente, centrándolo en la ejecución de tareas no paralelas altamente demandadas, liberando a ALHAMBRA de ese tipo de cargas.

▪ Incidencias Hardware/software.

Revisión periódica de *logs* para la detección de problemas hardware de algún componente.

En ALHAMBRA se realizaron un total de 14 actuaciones hardware que han podido mantener en servicio varios equipos con fallos previos. 3 equipos sufrieron daños irreparables.

En UGRGrid, las diferentes actuaciones de reparación han conseguido mantener activos 15 de los 17 nodos "fat" de 16 cores 64Gb RAM y 44 nodos "thin" de 4 cores y 8 Gb. Se extrajeron aquellos componentes reutilizables de nodos dados de baja (bancos de RAM de 2 Gb y discos duros) como material de reparación de futuras actuaciones.

▪ Actuaciones sobre Librerías y Software Científico. De cara al servicio final, se ha continuado con la mejora de la oferta de software científico incrementando versiones del software ya instalado, así como la instalación de nuevas herramientas, programas y librerías científicas:

Abys 2.1.5 (Algoritmos de ensamblado de secuencias de genomas)

bwa 0.7.17 (alineación de secuencias)

dalton 2020 (Química computacional – determinación de propiedades)

octave-6.2.0 (herramienta de sintaxis matemática)

orca-4.2.1 (cálculos de estructura electrónica molecular)

Diferentes utilidades de manipulación de secuencias genéticas

(iqtree-2.1.2, exonerate-2.4.0 cdo-1.9.8, Samtools)

Global Array Toolkit, ga-5.6.1

Librerías blas openBLAS

NetCDF, en sus versiones c y fortran  
Herramientas de compilación cmake-3.19.6  
Bibliotecas de manipulación de matrices dispersas, SuiteSparseLibs

- Portal de supercomputación. El soporte ofrecido al usuario del servicio de supercomputación se apoya en el acceso a documentación y a funcionalidad avanzada dentro del portal de supercomputación. La llegada de nuevo equipamiento exige un replanteamiento de esta estrategia. Se ha planteado la división de la información en una parte estática y otra interactiva, de modo que se reduzca el mantenimiento requerido por el portal web. Se exploraron las posibilidades de funcionalidades avanzadas para el usuario en movilidad, ya sea en una web adaptada a dispositivos móviles o en una aplicación independiente.
- Soporte, gestión de incidencias y apoyo al investigador.  
Bajo petición justificada, se ajustaron los tiempos de cola para aquellos usuarios con necesidades de cálculo superiores a las originalmente especificadas.  
Tareas de gestión y soporte al usuario: Se prestó atención por correo electrónico y telefónica. La atención presencial se suspendió por el estado de emergencia sanitaria.  
Se formó a los 5 nuevos grupos de investigación en el manejo del superordenador y el acceso básico.
- Estadísticas de los últimos 12 meses del Servicio de Supercomputación de UGR  
Tiempo de cálculo consumido: 1.251,4 años de CPU  
Se ejecutaron 32.413 trabajos de investigación en los Servicios de Supercomputación de UGR.  
129 grupos de investigación (85 de UGR, 39 del resto de Andalucía). (5 más que en el período anterior).  
478 usuarios activos (356 de UGR, 122 del resto de Andalucía). (18 más que en el período anterior).  
166 aplicaciones y bibliotecas disponibles (10 más que en el período anterior).

#### **Redes y comunicaciones.**

Desde el Servicio de Redes y Comunicaciones de UGR (SRC) se han atendido durante éste año académico, como viene siendo habitual, todas las infraestructuras de telecomunicaciones universitarias que son el soporte transversal del funcionamiento de los servicios telemáticos y comunicaciones de la Universidad. Especialmente y motivado por la pandemia ocasionada por el Covid-19, desde SRC se ha realizado y continuado con la intensa actividad técnica y tecnológica encaminada al normal funcionamiento de las redes y servicios informáticos existentes, no solo desde dentro de la propia Universidad en los espacios físicos de la misma, sino también en el escenario diferente "covid" dado que se ha debido de "llevar UGR" al propio domicilio de la comunidad universitaria.

Motivado por lo anterior y en un escenario diferente, se ha hecho un especial esfuerzo en el campo de la seguridad de red, implementando día a día las nuevas medidas de ciberseguridad que están a su alcance para mantener más protegida a RedUGR bajo el nuevo entorno descrito, optimizándose los sistemas implicados en la detección, control y filtrado inteligente de incidentes de seguridad, la mejora del funcionamiento de la detección de ataques, y la eliminación de Malware automática a nivel de red mediante la mejora de los sistemas de alerta y control temprano desplegados en RedUGR utilizando la filosofía de inteligencia colectiva. Se ha continuado con la mejora de 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 para ello con la Red HGP mundial impulsada por este servicio.

Como hito importante a destacar en el transcurso del año académico, cabe indicar la puesta en funcionamiento de la conectividad de RedUGR para el Campus de Melilla a 100Gbps usando la red de fibra óptica que RedIRIS/Red.es está desplegando a nivel nacional durante el último año. RedUGR ha sido la primera infraestructura nacional que ha puesto un enlace extremo-a-extremo de usuario de tal capacidad sobre la infraestructura de fibra óptica submarina soporte de la conectividad de la Ciudad Autónoma. Esta conectividad permitirá al Campus alcanzar niveles de servicios de red como nunca han dispuesto. En esta misma línea, se ha estado trabajando con los responsables nacionales en el despliegue de la misma infraestructura para el Campus de Ceuta.

Finalmente, hay que hacer mención especial a la actividad realizada en el ámbito de evolución de los Servicios de Balanceo de Red que fueron diseñados, adquiridos e implementados por procedimiento de urgencia al término del curso académico anterior. Las infraestructuras de red asociadas a dichos servicios son el soporte de las principales actividades de la Universidad a través de la red telemática: Administración Electrónica, Secretaría Virtual, Pagina Web Oficial UGR, PRADO, Correo Electrónico Institucional, entre otros muchos. Por lo tanto, se han completado los procesos de migración de todos los servicios balanceados universitarios sobre las nuevas infraestructuras seguras y óptimas disponibles, permitiendo su crecimiento y potencialidad de cara al futuro.

Entrando con un poco de más detalle en la actividad de SRC durante el último curso académico, podríamos destacar las siguientes actuaciones:

- Red SDN para los Data Center universitarios de PTS y C. Fuentenueva. Se ha desarrollado el Proyecto de ingeniería para la ampliación de la citada red para dar cabida a nuevos servicios del CSIRC a desarrollar. Una vez se concluya el proceso de licitación, se desplegarán con arreglo al proyecto de ingeniería asociado.
- Implantación de sistemas de monitorización avanzados para los nuevos sistemas de balanceo de servicios de IT universitarios. Se facilitará la capacidad de terminación de túneles en la conexión de usuario final a servicios universitarios mejorando la capacidad y seguridad de los mismos.
- Seguimiento y validación final del Proyecto de Dotación de canalizaciones de telecomunicación en el Campus de Fuentenueva aprovechando el Proyecto de Remodelación de la urbanización del Campus en sus calles de Adolfo Rancaño y Juan Ossorio. Se ha hecho un especial esfuerzo en dotar de la infraestructura necesaria para desplegar la Wi-Fi universitaria en tales espacios usando las farolas de iluminación del Campus.
- Despliegue e integración en RedUGR de nuevas dependencias universitarias como consecuencia de ampliaciones, reformas y/o traslado de usuarios, si bien estas se han reducido respecto a años anteriores con motivo de la pandemia. No obstante algunas de ellas se han desarrollado en: Hospital Real, Edificio CTT, Espacio V-Centenario, Facultad de Ciencias de la Educación, Filosofía y Letras, Instituto de IA en PTS, etc.
- Se ha continuado con el Proyecto del segundo enlace de fibra óptica sobre las canalizaciones del metropolitano de Granada para la conexión de los Campus de Fuentenueva y PTS, desplegándose el cableado de fibra óptica necesario, empezándose a proyectar su despliegue y entrada en servicio. En esta misma línea, se ha comenzado a desarrollar el Proyecto de Ingeniería para la instalación de un tercer enlace de fibra óptica entre ambos Campus. Para ello, se ha avanzado con la Gerencia del Metro de Granada en la solución técnica necesaria que facilite el uso de canalizaciones del metropolitano en las zonas de la Ciudad en donde no existe posibilidad de nuevos despliegues de fibra óptica universitaria.
- A través del Servicio de “Infraestructuras de Red para Empresas Concesionarias de UGR” se han mantenido en correcto funcionamiento las 24 concesionarias existentes, no habiéndose incorporado en el mismo ninguna otra adicional durante el año académico.
- Se han desplegado dos nuevos servidores de tiempo (hora.ugr.es) para la sincronización de sistemas, infraestructuras y servicios universitarios. Éstos son la evolución y adaptación tecnológica de los existentes.
- Se ha continuado con la gestión de la integración en las redes del CETIC y CTT de diversas empresas mediante el servicio de red denominado “Modelo Autónomo”, auditando en funcionamiento del mismo.
- Se ha mejorado el Servicio de Videoconferencia Universitaria SALVE UGR, dotándole de mayores funcionalidades (traducción simultánea, emisión sobre Internet en tiempo real y Seminarios Web), capacidades (con mayores salas) y seguridad (con mejor control y facilidad de uso). Así, se han incorporado nuevas salas profesionales colaborativas Web a las ya existentes. A saber: Sala ECHEGARAY, CAJAL, BENAVENTE, OCHOA, CELA, MISTRAL, NERUDA, ALEIXANDRE, CURIE, EINSTEIN, ONU, OMS, SAHARA, ATACAMA, NEGEV Y BABEL.
- Se han migrado la totalidad de aplicaciones de gestión desarrolladas por SRC para servicios de red universitarios, desde la plataforma Open-CMS a Oficina Virtual. Entre otras: gestión de conexiones, invitados WiFi, SALVE UGR, Sistema GUFU, registro de portátiles, etc.
- Se ha continuado con el estudio y elaboración de la memoria descriptiva y técnica, así como la contratación e instalación de la infraestructura de red para la futura conectividad a 100G de toda UGR hacia en troncal RICA andaluz, toda vez que CICA replique dicho estudio en la parte de red regional. Mientras tanto, RedUGR mantendrá la conectividad 10G hacia Internet actual. En esta misma línea, además se ha trabajado en el convenio necesario para que con Red.es se mejore la conectividad por fibra óptica del Campus de Ceuta mediante el uso de la red de fibra óptica nacional.
- Se ha iniciado el estudio de integración del futuro laboratorio DONES de UGR ubicado en Escúzar en la red de fibra óptica universitaria, las dependencias universitarias en Sierra Nevada y las instalaciones deportivas del pantano de Cubillas.
- Se ha desarrollado el Proyecto de ingeniería para el despliegue de una semilla Wi-Fi6 sobre la red inalámbrica Universitaria existente. En la misma línea, se ha diseñado el Proyecto de Evolución hacia Wi-Fi6 de toda la Eduroam universitaria, lanzando el procedimiento administrativo de adquisición de la infraestructura necesaria.
- Se ha continuado con el Proyecto de informatización y alimentación de datos del sistema de información de apoyo a la gestión de red de la red de fibra óptica de la Universitaria, sistema SINO, mejorándose la versión móvil para permitir su uso en campo. Igualmente, continuación con la integración de éste con el sistema ODBM de SRC (Open Data Base Management de UGR), y se ha auditado nuevamente toda la red de fibra óptica de la Universidad.
- Se ha mejorado el sistema TALENTO de servicios avanzados de red inalámbrica universitaria, así como sus módulos LUCIA de Gestión de Red y HERMES de gestión de la seguridad de Red. Se ha continuado con la mejora del interfaz para dispositivos móviles.
- Se han desplegado y entrado en funcionamiento nuevas infraestructuras de electrónica de red alámbrica en la F. de Ciencias (Secciones de Biológicas, Químicas, Geológicas y Matemáticas). Adicionalmente, se ha auditado a nivel inalámbrico todo el Centro a nivel de seguridad de red, conducente a la reorganización del espacio radioeléctrico en el mismo, para hacerlo compatible con las normativas universitarias, la legislación vigente y los servicios universitarios. También, se han hecho actuaciones de red conducentes a albergar durante los meses de junio a agosto de 2021 a la Universidad Internacional del Espacio, que celebrará su actividad periódica en este Centro de nuestra universidad durante este año académico.
- Se ha mejorado la Red HGP (Hermes Global Protection) de protección de RedUGR.

- Se ha continuado con el despliegue de la Red IoT (Internet of Things) universitaria, bajo el Proyecto Smart University. Se han desplegado 5 nodos LORA y 5 nodos de monitorización medioambiental, incluyendo los dos Campus africanos. Adicionalmente, se han instalado 116 puntos de control de aparcamiento en el H. Real con la misma tecnología y 7 cámaras para el mismo servicio en el aparcamiento del Edificio V-Centenario, en el caso con el uso de técnicas de análisis de imágenes por Inteligencia Artificial. En esta misma línea, se ha continuado el impulso del Proyecto con el estudio de sensorización para el control lumínico de los Campus de Fuentenueva y Cartuja, el control de sistemas de riego de instalaciones deportivas y la gestión automatizada de la gestión de los contenedores de reciclaje de baterías en el C. de Fuentenueva.
- Se ha mejorado y ampliado el Sistema de Gestión de Red Universitaria basado en tecnología HPE IMC.
- Se han puesto en funcionamiento las nuevas infraestructuras de sistemas de colaboración multimedia integrados en RedUGR, tanto la Sala Oval, como Vicerrectorado de Política Universitaria.
- Se ha iniciado el Proyecto de despliegue de un nuevo sistema 2FA (segundo factor de autenticación) para los servicios de RedUGR.
- Se han hecho los cambios técnicos de red en el uso de las Aulas de Docencia universitaria para dotarles la capacidad de docencia remota por parte del profesorado que esté en situación de confinamiento doméstico.
- En cuanto a la Gestión de la Seguridad de Red en RedUGR, los incidentes de seguridad que se han producido se han incrementado considerablemente en este último curso académico. A nivel de cifras, se han gestionado y evitado problemas de seguridad de red en un total de 25.607.400 ocasiones (33% de aumento). En ellas, se han detectado y evitado diversos ataques informáticos desde Internet hacia activos de UGR. Por ejemplo, 17.522.304 han sido de carácter crítico, 1.095.498 de importancia alta y 6.989.598 de naturaleza media. También, hasta en 10.678 veces se han detectado un intento de paso de virus informáticos a UGR, los cuales han sido interceptados y abortados. Por otro lado, se han analizado a nivel de tráfico de red numerosos ficheros ejecutables y/o programas de ordenador, detectándose 17.348 programas que incorporaban código informático malicioso y que podría haber provocado incidentes de seguridad de red sobre ordenadores y/o dispositivos móviles de usuario.
- Al hilo del punto anterior y a tenor de las medidas de Seguridad de Red diseñadas, programadas y en operación en RedUGR, cabe indicar que durante este último curso académico se han bloqueado hasta en 899.122 ocasiones (un 350% más que en el último ejercicio), equipos de Internet que estaban intentando provocar incidentes de seguridad en la Universidad.
- En el ámbito del uso de los servicios de red WiFi universitaria, cabe indicar que éstos se han reducido respecto al año anterior. Hasta un total de 63.823 usuarios distintos han usado Eduroam en al menos una ocasión durante el año. Éstos han representado una media superior a 4.822 conexiones de usuarios WiFi al día durante todo el curso académico, con un pico máximo de 9.097 usuarios simultáneos (menos de la mitad que en el ejercicio anterior).
- Se han llevado a cabo por el personal de SRC 1.073 actuaciones de red en el periodo de referencia en lo que a cableado de usuario se refiere (nuevas altas, traslados de existentes y/o bajas), solucionándose un total de 12.558 problemáticas de red que han solicitado por diversos medios usuarios finales, un 6,7% de incremento respecto al año anterior. Para ello, el diagnóstico ha necesitado del trámite de 19.897 operaciones de gestión de red a través de la aplicación de gestión de red ODBM.
- Se han atendido 6 eventos universitarios (congresos, simposios, reuniones académicas, etc.), en los que se les ha dotado de recursos especiales de red inalámbrica universitaria (cuentas de usuarios, infraestructura WiFi adicional, etc.).
- Se han realizado sobre la Red de Videoconferencia Centralizada Universitaria basada en SALVE UGR un total de 34.356 videoconferencias colaborativas multimedia, lo que supone un incremento aproximado del 152% sobre las realizadas el año anterior. El incremento de número de videoconferencias tan alto ha sido debido especialmente a la situación de gestión del trabajo remoto con motivo del periodo de pandemia. Han sido un total de 341.626 usuarios los implicados en dichas videoconferencias en el año académico.
- Se ha actuado a nivel de administración, mantenimiento y gestión de sistemas servidores de Red a nivel de SRC, sobre un total de 84 servidores informáticos para dar los servicios de red a nivel de SRC que se presta a la comunidad universitaria. Estos han usado un total de 2.342 elementos de electrónica de red desplegada sobre toda la geografía universitaria.
- Durante este curso académico se han gestionado un total de 90 granjas de servicios balanceados centralizados universitarios sobre un total de 358 servidores informáticos en producción (incrementándose un 5% aprox. respecto al año anterior).
- Apoyo y Colaboración con las dos nuevas residencias universitarias de gestión privada construidas en el Campus de Cartuja para la integración de sus infraestructuras de comunicaciones mediante operadores privados a través de canalizaciones universitarias.

### Telemática.

Este servicio del CSIRC trata de englobar todos aquellos servicios que se puedan ofrecer sobre una red de comunicaciones, integrando las tecnologías de la Telecomunicaciones y la Informática.

En la actualidad se encarga de la gestión de la Red de Telefonía Fija Corporativa en todas sus vertientes, así como de su integración con la Red de Telefonía Móvil disponible. Este último aspecto permite el control y la gestión del envío, masivo, de SMS.

Entre las funciones del área, también se incluye la gestión y administración de un sistema de Cartelería Digital centralizado, que proporciona un sistema de información a la UGR y sus usuarios, y se encuentra implantado en todos los Centros de la misma.

Entre los proyectos acometidos este curso destacamos los siguientes:

- Dado el elevado crecimiento habido en las solicitudes de teléfonos y por demanda de los usuarios para disponer de dispositivos de manos libres, se ha optado por la compra de:
  - Terminales de teléfono modelo Yealink SIP-T23G: 100 unidades.
  - Auriculares de diadema modelo Snom A100D: 50 unidades.
- Se ha mejorado y actualizado la solución de teléfono software para teletrabajo implantada el año pasado.
- Como apoyo y complemento a los servicios para el teletrabajo, ya existentes en el CSIRC, se ofreció un nuevo Servicio de "Audioconferencias" sin necesidad de un sistema de reserva previa, lo cual simplifica el acceso al mismo.
- Envío masivo de SMS: Se ha ampliado el servicio a un total de 8 módems. Además, nos encontramos en fase de migración de este a un entorno de servicios web, más acorde con las tecnologías actuales.
- Cartelería Digital: actuaciones diversas en distintos Centros de la UGR motivadas en su mayoría por problemas eléctricos en los mismos y sustitución de equipos averiados en: Ciencias de la Educación, ETS de Ing. Informática, etc. Adquisición e instalación de nuevos dispositivos en: V Centenario, Palacio del Almirante, Biblioteca del PTS, ...
- La nueva página web del CSIRC ha motivado el cambio de entorno de la aplicación de Conexiones Telefónicas, lo cual ha hecho necesario la adaptación de los procesos internos de configuración de los equipos de comunicaciones.
- Se ha realizado un estudio pormenorizado del Sistema de Telefonía existente, orientado a adquirir una nueva solución de carácter abierto, flexible y adaptable a un entorno de telecomunicaciones cambiante. Motivado por esto, se han adquirido 2 nuevos servidores que se encargarán del entorno de virtualización necesario para la nueva solución.

### Atención al usuario

Recopilamos, por último, aquellas actividades del centro orientado a responder, por diferentes vías, las necesidades o peticiones de los usuarios, incluidas las de formación de los mismos, 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 las sedes en los diferentes campus las que realizan principalmente esa tarea (más de tipo atención general y de primer nivel) más cercana a las personas solicitantes, aunque se les atiende igualmente por teléfono (extensión 36000), email o por la aplicación de Incidencia y Peticiones del Acceso Identificado.

#### Campus de Cartuja.

Una de las principales tareas de este servicio es la coordinación del Centro de Atención al Usuario (CAU). Desde aquí se llevan a cabo las labores de coordinación con la empresa adjudicataria del servicio, así como con el resto del CSIRC para gestionar los procesos de atención y soporte, herramientas usadas, formación necesaria, etc. Otras tareas llevadas a cabo en esta sede serían:

- Salas en el Nodo a disposición de la Comunidad Universitaria.
  - Sala acceso abierto. Información sobre los equipos a disposición del usuario en la sala. Gestión de su uso, protocolo acceso y herramientas disponibles.
  - Sala Pragma. Dispone de 26 puestos conectados a Internet y 1 pizarra electrónica. Consta también de equipo de videoconferencia. Se da apoyo a los usuarios que la han reservado, preparando el material necesario.
- Coordinación y colaboración con otras áreas CSIRC en la resolución de problemas surgidos en el entorno del Campus.
- Preparación vídeos explicativos. En la página web del CSIRC hay vídeos de los servicios más demandados por los usuarios, o explicando los servicios que mayores dudas generan. Se están actualizando algunos de los vídeos, principalmente por nuevas versiones ofrecidas de un software, cambios en los protocolos establecidos para solicitudes, nueva página web y distribución distinta de la información.
- CSIRC más cerca.
  - El CSIRC participa en la recepción que las Facultades/Escuelas organizan a sus nuevos alumnos en el inicio de un nuevo curso. Se prepara la documentación a transmitir y se busca software para diseñar la presentación que atraiga la atención del usuario.
  - Así mismo, se gestiona la participación contactando con el personal de las Facultades/Escuelas y recibiendo información y organizando la participación desde el CSIRC con el distinto personal que colabora.
  - La presentación que se difunde a los nuevos alumnos incluye información acerca de qué es el CSIRC en la Universidad, dónde está y qué servicios les ofrece.
- Proyecto CSIRC en Redes Sociales. Información en Facebook.

Tarjeta Universitaria en el Campus de Cartuja. Colaboración desde el Campus con el área que gestiona este servicio: resolución de problemas, dudas, sugerencias, etc. en el entorno del Campus.

- Préstamo de Dispositivos Electrónicos.
- Mantenimiento de la base de conocimiento interna: Wiki. Mediante la solicitud de información a distintas áreas del CSIRC, personal del CAU, etc. se sigue actualizando y modificando según avances/cambios.
- Gestión de Quejas/Sugerencias al CSIRC.
- Gestión del Nodo de Cartuja.

*Housing* de servidores en la Sala del Nodo. En el Nodo hay que gestionar el protocolo establecido para este servicio contactando con el usuario que solicita el servicio, haciendo un estudio de necesidades y realizando un seguimiento.

Gestión de las necesidades y mantenimiento del espacio físico asociado al Nodo.

Gestión con el personal de mantenimiento sobre la revisión del sistema calefacción/refrigeración.

Control de mantenimiento de SAI.

Comprobación mensual del estado del grupo electrógeno y puesta en marcha preventiva. Control revisiones correspondientes.

#### **Campus del PTS.**

- Servicio de lectura óptica de marcas (OMR).  
Desarrollo de plantillas de corrección mediante programación en EXCEL.  
Calibración de la máquina lectora.  
Asistencia a los tribunales para las OPEs.  
Asistencias a profesores para la corrección de exámenes.
- Encuesta de satisfacción de usuarios.
- Gestión del CPD  
Incremento del número de servidores.  
Atención a técnicos para mantenimiento de equipos SAI y Climatizadores de la sala.  
Arranques de mantenimiento del grupo electrógeno.  
Asesoramiento a usuarios
- Atención a centros ubicados en el campus.  
Apoyo a departamentos en la realización de los ECOEs.  
Ayuda en la configuración de acceso a EDUROAM.  
Apoyo para la puesta en funcionamiento de las Aulas de Docencia para adaptarlas a la docencia on-line tanto en configuración de cámaras web, micros, etc., como a nivel de software asesorando a los profesores en el uso de Zoom, Meet, Calendar para la creación de enlaces de las asignaturas, instalación de complementos de Chrome para pasar listas y herramientas para la realización de exámenes (Safe Exam Browser).  
Apoyo para la realización votaciones mediante formularios tanto para departamentos como para Junta de Centro.

#### **Campus de Fuentenueva.**

En el Nodo de Fuentenueva existe una mayor especialización en el tratamiento de los asuntos e incidencias relacionadas con Cuentas UGR: cambio de login, asignación de cuotas, etc. También en este nodo se realiza la coordinación de préstamos de dispositivos, así como el estudio y creación de las imágenes básicas para configuración y restauración de nuevos dispositivos.

- Atención personalizada a los usuarios de BlogsUGR y del servicio de ticketing iris.ugr.es
- Atención telefónica y presencial a usuarios del nodo.
- Préstamo de dispositivos a usuarios del nodo.

#### **Campus Centro.**

- Atención presencial y telefónica a la comunidad universitaria del Campus Centro.
- Préstamo de dispositivos a los colectivos PAS/PDI.
- Registro de portátiles para posibilitar su conexión a tomas de red.
- Apoyo local para resolución de incidencias a otras áreas del CSIRC.
- Participación en charlas informativas sobre servicios del CSIRC dirigidas a diferentes colectivos.