



Universidad Complutense de Madrid

---

## VICERRECTORADO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

---

### Memoria del curso 2016-2017

La presente memoria describe las actividades desarrolladas en las distintas secciones que gestiona el Vicerrectorado de Tecnologías de la Información:

- ✓ Vicerrectorado
- ✓ Centro de Inteligencia Institucional
- ✓ Campus Virtual de la UCM
- ✓ Cursos de Formación en Informática
- ✓ Servicios Informáticos de la UCM, con información de sus cinco áreas:
  - ❖ Área de Software Corporativo
  - ❖ Área de Desarrollo Software
  - ❖ Área eCampus
  - ❖ Área de Gobierno TI
  - ❖ Área de Infraestructura TI

## Vicerrectorado de Tecnologías de la Información

---

A lo largo del curso 2016-2017 se han seguido manteniendo numerosas reuniones con empresas que ofrecen sus servicios a la universidad, habiendo encontrado posibles líneas de colaboración con algunas de ellas.

También se han ido atendiendo, dentro de lo posible, las necesidades de las facultades y otros centros de la universidad, así como de otros vicerrectorados y delegaciones.

Entre otras, se pueden mencionar las siguientes actividades:

- ✓ Se ha asistido, junto con personal de los Servicios Informáticos, a las dos reuniones que ha organizado la Sectorial TIC de la CRUE (CRUE-TIC), en Madrid (IFEMA) y en Santiago de Compostela, donde se ha colaborado activamente.
- ✓ El Vicerrector ha sido nombrado Presidente del Grupo de Trabajo de Administración Electrónica, Seguridad y Auditoría de CRUE-TIC, entrando a formar parte de la ejecutiva ampliada de la Sectorial. Tanto el propio Vicerrector con el Asesor del vicerrectorado han participado activamente en los trabajos del grupo.
- ✓ Se han acogido en la universidad diversas actividades de la CRUE-TIC, con la siempre desinteresada colaboración de la Facultad de Informática: Curso de INSIDE/ARCHIVE, Jornada de e-Administración.
- ✓ Se ha participado en el informe UNIVERSITIC 2017 que realiza CRUE-TIC, proporcionando toda la información solicitada sobre el uso de las tecnologías de la información en la UCM.
- ✓ Se mantiene la colaboración con la empresa Google en sus programas Actívate y Activa tu Ciudad. En el primer caso cediendo espacios para la realización de sus cursos de márketing digital. En el segundo caso fomentando la participación entre los estudiantes de la UCM.
- ✓ Se ha organizado la campaña anual de emisión instantánea de la TUI (Tarjeta Universitaria Inteligente), entre septiembre y noviembre, y durante la cual 14.500 estudiantes, 650 PAS y 800 PDI obtuvieron su carné universitario. 16 facultades participaron albergando puntos de emisión.
- ✓ Se ha organizado una primera Jornada sobre *Las TIC en la Enseñanza: Experiencias en la UCM*, que se desarrolló el 30 de marzo y para la que se aceptaron 64 comunicaciones que se han publicado en las correspondientes actas de la jornada (disponibles en <http://eprints.ucm.es/42177/1/Las%20TIC%20en%20la%20Ense%C3%B1anza%202017.pdf>).

## Centro de Inteligencia Institucional

---

El Centro de Inteligencia Institucional (CII) ha continuado su labor de revisión y análisis de distintas fuentes de datos institucionales y la elaboración de informes para distintos vicerrectorados y rankings de universidades, con el apoyo de los Servicios Informáticos:

- ✓ Indicadores de calidad para la acreditación de titulaciones.
- ✓ Capacidad y carga docente por departamentos y facultades.
- ✓ Carga docente por asignaturas y planes de estudio.
- ✓ Complemento retributivo docente.
- ✓ Exenciones por cargo docente.
- ✓ Modelo de referencia de carga docente.
- ✓ Elaboración de datos para los rankings de Times Higher Education, QS Core, Thomson Reuters y Shanghai.

Además ha colaborado en el proyecto del Portal Bibliométrico de la UCM.

También ha continuado con el desarrollo del portal SIDI (Sistema Integrado de Datos Institucionales) en el que se han incorporado datos de matrícula, resultados académicos, egresados e indicadores de calidad. Posteriormente se introducirán datos del Económica y de Investigación.

Y se ha comenzado a abordar globalmente el control de la calidad de los datos institucionales remitidos al SIIU (Sistema Integrado de Información Universitaria, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte) y a CRUE. Como consecuencia de este trabajo se ha realizado una depuración inicial de las distintas bases de datos. Así mismo, se han definido protocolos de actuación y mantenimiento para prevenir la generación de nuevos errores.

## Campus Virtual de la UCM

---

Para el curso 2016-2017 se actualizó la versión de Moodle a la 2.9 y, tal como estaba previsto, se cerró definitivamente la plataforma Sakai a nuevos cursos.

Se organizó un ciclo de cursos de formación sobre el uso de la nueva versión de la plataforma del Campus Virtual (Moodle 2.9) dirigido al profesorado.

*Más información en la sección del Área eCampus de los Servicios Informáticos.*

## Cursos de Formación en Informática

---

Los Cursos de Formación en Informática tradicionales (dirigidos a cualquiera que desee cursarlos) cuentan con un total de 525 estudiantes, un 7,5% más que el curso 2015-16.

Los más demandados siguen siendo los cursos de Hojas de cálculo en Excel, tanto en su edición introductoria como avanzada. También cabe destacar la buena acogida del curso de Python, que arrancó durante el curso pasado, siendo el 4º en número de matrículas.

Dentro de estos cursos también se ofertan dos cursos gratuitos: Introducción a la Ofimática e Introducción al Software Libre. Durante este curso el número de estudiantes matriculados ha sido de 138 y 100, respectivamente.

El curso pasado se ofertaron cursos CFI dentro de la Escuela Complutense de Verano. Sin embargo, la baja participación de la pasada edición nos ha obligado a tomar la decisión de no ofertarlos durante el presente curso.

<b>Curso</b>	<b>Matrículas</b>
Bases de datos con Access	32
Desarrollo web con JavaScript y jQuery	21
Diseño web con Wordpress	31
Edición de textos con Word	53
Hojas de cálculo avanzadas con Excel	70
Hojas de cálculo con Excel	91
Introducción a la programación en Python	50
Introducción al uso de Google Drive y sus	13
Páginas web con HTML 5	31
Presentaciones eficaces	28
Redes sociales y comunidades virtuales	34
Sistemas operativos Ubuntu y Android	11
Textos científicos con LaTeX	16
Todo Internet	23
Trabajos e informes profesionales con Word	21
<b>Total</b>	<b>525</b>

### Formación PDI

Durante el mes de febrero de 2017 los CFI participaron en la primera edición de los Cursos de Formación del Profesorado de la Universidad Complutense de Madrid (<http://cfp.ucm.es/formacionprofesorado/>). La labor de los CFI dentro de esta primera convocatoria no fue meramente docente, sino que también se trabajó en el desarrollo de la página web y del sistema de solicitud de cursos por parte de los estudiantes. En esa primera edición se ofertaron un total de 5 cursos online en los que se vieron involucrados 234 participantes, lo que supuso casi un 70% de la oferta total de esa convocatoria de cursos. El desglose por cursos se puede ver en la tabla que aparece al final de esta sección.

<b>Curso</b>	<b>Estudiantes</b>
Análisis de datos con Python ( <i>online</i> )	48
Creación de sitios web con Wordpress	50
Creación de sitios web con HTML5	47
Hojas de cálculo con Excel	45
Presentaciones eficaces con PowerPoint	44
<b>Total</b>	<b>234</b>

## Formación PAS

Durante el presente curso se ha realizado la segunda acción de cursos para la Unidad de Formación PAS dentro Plan de Formación para los empleados públicos de la Comunidad de Madrid de 2015. En la presente convocatoria hay un total de 368 participantes repartidos en los 5 cursos impartidos por los CFI. Los ingresos por estos cursos fueron pagados por la Comunidad de Madrid. El desglose de participantes por curso es el que aparece a continuación.

<b>Curso</b>	<b>Estudiantes</b>
Access	39
Excel	92
Internet avanzado	101
PowerPoint	46
Word	90
<b>Total</b>	<b>368</b>

## Especialista en Competencias Digitales

Durante el presente curso se ha puesto en marcha el Título Especialista en Competencias Digitales, un Título Propio de la UCM consistente en superar 8 cursos CFI generalistas y/o de especialización (320 horas). Debido a problemas con la gestión de los mismos y a la escasa publicidad realizada solo 1 estudiante está actualmente matriculado. Hay que tener en cuenta que este especialista supone un trabajo de varios años para la mayoría de los estudiantes por lo que esperamos que, durante los próximos cursos académicos, aumente el número de participantes en este Especialista. Así mismo, hay estudiantes que ya han expresado su interés en este Especialista y que actualmente están realizando los cursos que les lleven a conseguir este Título.

Durante el próximo curso se pretende realizar una campaña publicitaria más activa, incluyendo la visita a Facultades para realizar actividades presenciales de publicidad de este título de Especialista.

## Servicios Informáticos de la UCM

---

En los Servicios Informáticos (SSII) se han realizado algunas actividades a nivel de Dirección y otras dentro de sus distintas áreas.

En un nivel general se puede mencionar lo siguiente:

- ✓ Se ha seguido avanzando en la adaptación de los sistemas informáticos de la UCM al Esquema Nacional de Seguridad (ENS), algo que tenemos que realizar por imperativo legal. Se ha analizado el nivel de seguridad de los sistemas y se han propuesto las correspondientes actuaciones para mejorar el nivel de protección general, actuaciones que se tendrán que implementar en los próximos meses.
- ✓ Siguiendo con la seguridad, se ha formado un comité de crisis en el que participan los directores de área junto con la dirección de los SSII y el vicerrectorado, con el fin de realizar un seguimiento y tomar las acciones oportunas para proteger de la mejor forma posible a los equipos y sistemas de la UCM frente a las ciber-amenazas que cada día por desgracia son más frecuentes. El comité ya ha tenido que actuar en un par de ocasiones para hacer frente a los *malwares* WannaCry y NotPetya que en los últimos meses del curso pusieron a prueba las ciber-defensas de la UCM y requirieron medidas de prevención que afortunadamente se revelaron como eficaces.
- ✓ Para la universidad resulta imprescindible que el servicio que proporcionan los SSII no se vea interrumpido en ningún momento. Si bien no podemos proporcionar un mantenimiento 365 x 24, se intenta que el servicio sea el mejor posible y por ello se dispone personal de guardia que durante los periodos no lectivos (fines de semana, festivos, periodos vacacionales, ...) pueda estar pendiente de las incidencias que se puedan producir y poner remedio siempre que sea posible.
- ✓ Se está poniendo en marcha un proceso de funcionarización para el personal de los SSII que se espera que concluya en el siguiente curso académico.
- ✓ Como es habitual, se ha proporcionado formación al personal de los SSII de acuerdo con las necesidades de los puestos de trabajo.
- ✓ Los SSII, en coordinación con el Vicerrectorado de Tecnologías de la Información, planifican y coordinan los múltiples proyectos que otros vicerrectorados o servicios de la universidad les solicitan.

En este curso académico la capacidad de actuación ha quedado reducida debido a que los presupuestos fueron aprobados con bastante retraso (a todos los niveles).

A continuación se proporciona una breve descripción de las cinco áreas que están establecidas dentro de los SSII. Le sigue una memoria de cada una de ellas.

## **Área de Software Corporativo**

Director de área: Juan Miguel Moreno López

El Área de Software Corporativo comprende cuatro grandes servicios: Gestión Académica, Gestión Económica, Gestión de Recursos Humanos y Gestión de Biblioteca, Investigación, Calidad y Resto de Software de Servicios Centrales. Tras la reestructuración, las tareas en esta área comprenden la atención a usuarios de los aplicativos de gestión, mantenimiento, análisis y diseño, acceso a base de datos, etcétera.

Se encarga del mantenimiento de las aplicaciones corporativas: gestión académica, gestión económica y gestión de RRHH, junto con el soporte a aplicaciones de la Biblioteca y de otros servicios de la UCM.

## **Área de Desarrollo Software**

Director de área: Pedro Marransan Sánchez

Como su nombre indica, se encarga del desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones informáticas y componentes desarrollados internamente en los Servicios Informáticos, aproximadamente unas 200 piezas de código diferentes. Dispone de equipos de desarrollo en distintos lenguajes de programación.

## **Área eCampus**

Director de área: José Arbués Bedia

Se concentran en esta área los recursos técnicos disponibles en torno a la presencia de la Universidad en Internet. El Campus Virtual, la Administración Electrónica, la web o los MOOC (del inglés, cursos online masivos y abiertos) son algunos de estos recursos.

## **Área de Gobierno y Atención al Usuario**

Director de área: Fernando Pescador González

Es el área más numerosa por lo que a recursos humanos se refiere. Engloba la gestión y adopción de buenas prácticas basadas en estándares internacionales en los Servicios Informáticos, la atención y gestión de incidencias de la comunidad universitaria, así como la asistencia técnica. Además, en esta área se engloban una serie de grupos que apoyan a proyectos estratégicos de la universidad como la inteligencia institucional o la gestión de espacios. Por último, se desarrollan otra serie de proyectos de forma centralizada como la gestión de equipamiento, la seguridad de equipos de red, el alojamiento de sistemas (*hosting*), las aulas informáticas, los escritorios virtuales, etcétera.

## **Área de Infraestructura TI**

Director: Manuel Hernández Urrea

Esta área gestiona la infraestructura tecnológica que da servicio a las aplicaciones informáticas del ámbito de la gestión, la docencia y la investigación. Esto incluye las salas técnicas, la red de datos, los servidores, el almacenamiento y sus copias de respaldo como infraestructuras básicas, y todo el software básico necesario (sistemas operativos, bases de datos y servidores web) que posibilitan el funcionamiento de las distintas aplicaciones y servicios. Asimismo, gestiona la telefonía IP.

A continuación, se detallan las actividades de cada una de las cinco áreas...

El Área de Software Corporativo contiene cuatro grandes servicios:

- ✓ Gestión Académica.
- ✓ Gestión Económica.
- ✓ Gestión de Recursos Humanos.
- ✓ Gestión de Investigación, Calidad y Resto de Software de Servicios Centrales.

Las labores de coordinación de equipos y de trabajo entre las áreas de Software Corporativo y de Desarrollo de Software continúan siendo objeto de atención y mejora continua, no obstante, la falta de efectivos no permite progresar en esta labor todo lo necesario. La demanda en la atención de nuevos proyectos más los mantenimientos de los proyectos que ya están en marcha siguen estando por encima de lo que podemos atender con garantías.

### **Servicio de Gestión Académica**

Las tareas realizadas para el soporte de la aplicación GEA y Portal de Gestión Académica han sido:

- ✓ Implantación del e-título tanto para estudios oficiales como para los no oficiales.
- ✓ Extracción, construcción y cálculo de los indicadores académicos para la elaboración de los datos para la verificación y acreditación de los planes de estudio de Grado y Máster Oficial. Presentación de los mismos de forma coordinada con el Servicio de Inteligencia Institucional.
- ✓ Configuración e implantación del nuevo portal Académico con tecnología ADF de Oracle.
- ✓ Trabajos puntuales de mejora de la interfaz entre las aplicaciones de GEA y Campus Virtual. Creación de nuevas interfaces entre estos sistemas para las Notificaciones de Impagados y para el corte/bloqueo del CV a estudiantes con cantidades pendientes de abonar.
- ✓ Desarrollo e Implantación del nuevo Certificado de Grado.
- ✓ Desarrollo e Implantación del nuevo Certificado de Grado en Inglés.
- ✓ Certificado de Master en Inglés.
- ✓ Elaboración de descargas a la carta para otros departamentos.
- ✓ Elaboración de multitud de estadísticas a medida bajo peticiones de toda la UCM.
- ✓ Coordinación para instalación de versiones y anticipados.

- ✓ Atención a Incidencias.
- ✓ Copia del ejercicio 2016-17 al 2017-18 y apertura del año en GEA.
- ✓ Configuración e Implantación de la Automatrícula de Doctorado.
- ✓ SIIU GEA: Generación, envío y revisión de los ficheros, resolución de incidencias con OCU.
- ✓ Gestión Económica (GEA): Implantación pasarela de pago Elavon
- ✓ Elaboración de estadísticas de ayudas al estudio MECD para la CRUE.
- ✓ Ayuda a la certificación de Becas de Excelencia de la CAM.
- ✓ Ayuda a la certificación de Becas de Idiomas MECD.
- ✓ Apoyo al Dpto. de Administración Electrónica en lo referente a Certificado Académico Electrónico de Grado.
- ✓ Elaboración y ejecución de *scripts* para modificación masiva de datos en la base de datos de GEA bajo petición.
- ✓ Gestión de preactas para centros adscritos.
- ✓ Mantenimiento de listados personalizados.
- ✓ Control, gestión y desarrollo de *Jobs background*.
- ✓ Labores de consultoría generalizadas y apoyo al área funcional sobre todos los módulos de la aplicación. Soporte a SSCC y centros con GEA.
- ✓ Acciones de impago: *scripts* de arreglo de datos, recálculo masivo de matrículas y recibos, listas de correo de los afectados para envío de avisos.
- ✓ Adaptación y mejora en la conexión con el servicio web de Teseo del Ministerio de Educación y Ciencia con múltiples pruebas y contactos con el mismo. Nueva versión de los WS de Teseo.
- ✓ Elaboración de descargas de tesis doctorales para distintos propósitos (incluso para otros servicios como el de Recursos Humanos con el objetivo de la mejora de datos en otras aplicaciones).
- ✓ Ayuda y coordinación en la colaboración de la experiencia y mejora de RAPI para su rediseño y refactorización por parte de la empresa propietaria (OCU). E implantación de la nueva herramienta refactorizada.
- ✓ Implantación del componente ALUMNI de OCU, inclusión de otros colectivos como PAS y/o PDI a través del DWH, gestión de membresías, red social, etc...
- ✓ Implantación del Componente de Cursos Cortos (Formación continua) de OCU en GEA.

- ✓ Elaboración de la lógica de los WS empleados por la aplicación AppCRUE de Universia.
- ✓ Elaboración de datos de descarga para el Vicerrectorado de Calidad.
- ✓ Becas MEC Convocatoria General (GEA): Soporte Sección Becas, Tramitación Incidencias, Compensación Precios Públicos.
- ✓ Becas propias UCM (GEA) (matrícula grado, matrícula master, excelencia master): Implantación, Soporte, justificación compensación tasas ante la CAM.
- ✓ Títulos Propios (GEA): Implantación EP en GEA (reserva de plaza, matrículas, expedientes, actas, gestión económica)
- ✓ Migración de todos los expedientes, tanto actuales como históricos de la gestión de titulaciones propias de META a GEA.
- ✓ Gestión de las solicitudes de títulos No Oficiales en la UCM.
- ✓ META: Mantenimiento de META al 100%, sistema operativo y aplicaciones.
- ✓ Backup META: Adaptación script de backup de ficheros ADABAS para volumen NFS.
- ✓ Títulos Propios (META): Proceso (job) de paso de datos de admitidos de META a GEA.
- ✓ Gestión para la participación en el Observatorio de Empleabilidad y Empleo Universitarios. Elaboración y descarga de ficheros.

Los trabajos realizados para la aplicación de movilidad internacional *MoveOn*:

- ✓ Carga de datos de alumnos admitidos.
- ✓ Atención a incidencias.

Los trabajos realizados para la preinscripción y admisión a grado en el Distrito Único de Madrid, nueva EvAU, han sido:

- ✓ Admisión Grados Distrito Único (EGEA): Adaptación a normativa 17/18.
- ✓ Admisión Grados Distrito Único (EGEA y META): Tareas Fase 1 (junio) y Fase 2: Incorporación datos calificaciones del Distrito de Madrid, seguimiento preinscripción, preparación resultados de la admisión (ficheros, listados, etc) para las universidades de Madrid.
- ✓ Admisión Grados Distrito Único (META): Preparación datos para el SIIU.
- ✓ Adaptación de las pruebas de grado a la EvAU, matrícula, certificados, pruebas, resultados, etcétera. GEA y aplicaciones del portal académico para futuros estudiantes y centros de secundaria.

Los trabajos relacionados con la base de datos de GEA atendidos por aplicaciones satélites de desarrollo propio han sido:

- ✓ Implantación de la nueva aplicación de preinscripción de títulos propios, desarrollo propio UCM.
- ✓ Generación y envío de correos personalizados a los estudiantes con matrícula activa en el curso 16-17 con instrucciones de redirección del correo UCM a su correo personal con el objetivo de que los comunicados oficiales de la UCM sean más efectivos.
- ✓ Implantación de la nueva aplicación de inscripción de profesorado en las PAU, desarrollo propio UCM.

Los trabajos realizados para el apoyo al Vicerrectorado de Calidad sobre la antigua aplicación:

- ✓ Apoyo técnico al área funcional.
- ✓ PROGRAMA DOCENTIA:
  - ❖ Generación de resultados y creación de los informes correspondientes.
- ✓ PROGRAMA VERIFICA:
  - ❖ Publicación web de los informes disponibles de todos los cursos académicos.
- ✓ PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE:
  - ❖ Gestión de la convocatoria de los Proyectos de Innovación de 16-17 y 17-18.

Trabajos realizados en la aplicación de Gestión Integral del Prácticas Externas (GIPE):

- ✓ Definición de plantillas para realizar correcciones automáticas de los formularios de evaluación.
- ✓ Corrección automática de los formularios de evaluación utilizando las plantillas para:
  - ❖ Avisar a los responsables sobre posibles malas condiciones de la práctica de una práctica o problemas dados por un estudiante.
  - ❖ Establecer un ranking de entidades teniendo en cuenta las contestaciones de las evaluaciones de los estudiantes.
  - ❖ Establecer condiciones necesarias o suficientes que tienen que cumplir los estudiantes para poder sacar el certificado de reconocimiento de créditos ECTS.
- ✓ Programación del procedimiento para generar los nombramientos de tutores en prácticas externas.
- ✓ Programación para sacar el certificado de reconocimientos de créditos ECTS.
- ✓ Programaciones varias para sacar el número de horas de prácticas realizadas por un alumno, así como de la fecha final de prácticas para realizar el número total de horas necesarias.

- ✓ Posibilidad de poner más de un tutor de entidad para que puedan pedir el nombramiento de tutores en prácticas externas.
- ✓ Posibilidad de poder duplicar prácticas que cumplen una condición todas ellas de una vez.
- ✓ Posibilidad de poder poner todas las ofertas de prácticas que se encuentran en estado Sin asignar, en cualquiera de los estados Aceptada, así como la fecha de los periodos de preinscripción.
- ✓ Preparación de GIPE para que la Fundación General de la Universidad utilice GIPE para que pueda actuar en GIPE en nombre de las entidades con las que tengan firmados convenios de colaboración:
  - ❖ Gestionar los anexos de la entidad con la universidad.
  - ❖ Gestionar los anexos entre la universidad, la entidad y la fundación.
  - ❖ Gestionar ofertas de prácticas.
  - ❖ Seleccionar alumnos postulados.
  - ❖ Gestionar anexos de los estudiantes.
- ✓ Listado de ofertas de prácticas realizadas por una entidad a cualquier centro para que lo utilicen en la OPE para atender llamadas de las entidades.
- ✓ Generador de informes en las pestañas de Ofertas, Mis alumnos, Solicitudes y Preinscritos.
- ✓ Posibilidad de cargar diariamente los alumnos matriculados en una asignatura en GIPE.
- ✓ Posibilidad de poder definir las fechas que marcarán el final de cada convocatoria de actas para poner la nota en GIPE.
- ✓ Generación de Documentación de usuario.
- ✓ Atención y resolución de incidencias tanto a la OPE como a usuarios finales.

Trabajos realizados para las aplicaciones de Admisión de Máster Oficial, Doctorado y Universidad para los Mayores:

- ✓ Se introdujo la posibilidad de chequear la documentación dependiendo del tipo de acceso.
- ✓ Se cambió el formulario de entrada de datos personales para poder recoger la universidad de obtención del título utilizando códigos que valgan para el SIIU.
- ✓ Análisis y planificación de la migración de la matrícula a GEA.

NIC:

- ✓ Se preparó para chequear los subdominios de los puntos de red de la parte administrativa que antes no se hacía y estaban metiendo lo que querían.
- ✓ Se prepara un programa para leer un fichero XML de PaloAlto para detectar los puntos IP vivos y la ethernet que tienen.

GITLAB, Repositorio Corporativo de fuentes de aplicaciones informáticas UCM:

- ✓ Inclusión de Software de gestión académica para su control de versiones:
  - ❖ GIPE.
  - ❖ Preinscripción de Másteres.
  - ❖ Preinscripción de Doctorado.
  - ❖ Universidad de Mayores.
  - ❖ Preinscripción de D.U.
  - ❖ Simulador para el cálculo de Notas de Admisión.
  - ❖ Metanet.

Trabajando.com:

- ✓ Análisis e implantación de trabajando.com en la UCM.
- ✓ Elaboración de un plan de migración de la actual base de datos del COIE y GEA a trabajando.com.

Preinscripción de estudiantes visitantes.

- ✓ Análisis y Documentación para el desarrollo propio de una aplicación de gestión de preinscripciones de estudiantes visitantes.

### **Servicio de Gestión Económica**

Las tareas realizadas por el Servicio de Gestión Económica han sido:

- ✓ Implantación de un proyecto piloto de BI para el Vicerrectorado de Planificación Económica y Gestión de Recursos.
- ✓ Modificaciones en el interfaz de devoluciones con GEA.
- ✓ Cambio en el interfaz de la gestión de Titulaciones Propias por el cambio de aplicación en su gestión (de META a GEA).
- ✓ Implantación de la Factura electrónica en la UCM.
- ✓ Implantación de la gestión económica de la Fundación General de la UCM en Génesis.

- ✓ Incorporación del mantenimiento de la gestión económica de la Fundación General de la UCM.
- ✓ Inicio de las labores para la incorporación de la gestión de los proyectos de investigación de la Fundación General de la UCM en SAP.
- ✓ Incorporación de todos los procesos de extractos bancarios de la FGUCM en Génesis.
- ✓ Implementación del nuevo expediente basado en AD en RMS.
- ✓ Elaboración de nuevos informes para el Vicerrectorado de Planificación Económica y Gestión de Recursos.
- ✓ Implementación del cobro de fianzas y la devolución de las mismas para Colegios Mayores.
- ✓ Migración de Génesis al Enhancement Package 7.
- ✓ Inicio de las reuniones para la incorporación de Convenios en RMS.
- ✓ Adquisición de la infraestructura para migración a HANA de Génesis.
- ✓ Implantación de la fase preliminar del Suministro Inmediato de la Información por requerimiento legal de la AEAT para la automatización de la declaración de IVA.
- ✓ Adaptación a SEPA la aplicación de Gestión de Alojamientos en los Colegios Mayores, así como la solución de varios problemas colaterales derivados de esto.
- ✓ Puesta en producción del proyecto Elavon, para solucionar el problema de la conciliación para el caso de pago por tarjeta en el BSCH.
- ✓ Creación de un entorno de pruebas para la carga de extractos bancarios.
- ✓ Actualización de versiones de los productos XRT para la conexión con los bancos y los extractos bancarios.
- ✓ Procesos de cierre de ejercicio 2016 y apertura del 2017 de la aplicación TMS for Hotels.
- ✓ Procesos de cargas masivas de huéspedes en los Colegios Mayores al inicio del nuevo curso.
- ✓ Puesta en marcha de la gestión de mandatos y adaptación de la remesa al banco mensual de los colegios para incorporarlos.
- ✓ Atención a usuarios y gestión de incidencias de los Colegios Mayores. Especial mención a las relacionadas con los cobros de las remesas que se envían mensualmente al banco, y también tienen gran importancia los problemas con la facturación.

- ✓ Atención a usuarios y gestión de incidencias relativas a la carga de extractos diarios vía XRT. Aquí son especialmente relevantes las que impiden que se carguen los movimientos bancarios en nuestras aplicaciones.
- ✓ Inicio de los trabajos de Migración a Hanna y actualización de la aplicación de TMS-for hotels.

## **Servicio de Gestión de Recursos Humanos**

A lo largo del curso académico 16-17 se ha continuado con la realización de las tareas de mantenimiento e implantación de las diversas funcionalidades requeridas por ATLAS para dar servicio a los requerimientos de la Universidad en materia de gestión de Recursos Humanos.

Con el apoyo de consultores expertos se han ido implantando nuevos módulos y funcionalidades con un bajo coste mediante la administración de recursos, permitiendo la formación simultánea y continua de nuestro personal.

En el periodo objeto de la memoria se ha invertido gran cantidad de tiempo y recursos en la resolución de todos los nuevos procesos selectivos, la migración de todos los sistemas SAP y PORTAL para hacer la subida a EHP7 (finales de año), migración UNICODE y la actual migración a SAP HANA. Todo ello ha provocado una ralentización importante en las tareas de mantenimiento y avance en las labores de investigación de posibles oportunidades de mejora (SSO, integración web, nuevos sistemas, etc.), así como la necesidad de redistribuir los escasos recursos existentes para adaptarse a las necesidades del servicio intentando mantener el nivel de servicio.

Entre los desarrollos cabe destacar:

- ✓ Entrada en producción del nuevo módulo SAP – Selección y Provisión – Análisis, diseño e Implantación:
  - ❖ Convocatorias de PAS funcionario:
    - Concurso de traslados 2016, dos convocatorias: PAS administración y PAS biblioteca.
      - Nuevo baremo 2016: implementación y producción.
      - Desarrollo procesos selectivo completo, con resolución y adjudicación de plazas.
      - Mejora y adaptación de todos los listados de resolución y publicación.
      - Integración con el ASE y posibilidad de adjuntar documentación a las solicitudes.

- Primera implementación de dos convocatorias simultáneas de procesos selectivos libres con participación de candidatos externos a la UCM: Concurso-Oposición libre Grupo C2 para PAS FUNCIONARIO AREA DE ADMINISTRACIÓN, Concurso-Oposición libre Grupo C2 para PAS FUNCIONARIO AREA DE BIBLIOTECAS. La gran novedad de estos procesos selectivos, además de ser un una definición totalmente nueva de las fases de la convocatoria, ha sido el volumen de solicitudes, la necesidad de crear una web en .NET para que los candidatos puedan inscribir vía telemática en ambos procesos selectivos, creación de una herramienta previa a la inscripción en el proceso selectivo que permita manejar toda la documentación recibida así cómo informar de la evaluación de toda esa documentación, gestión y verificación automática del pago de tasas (integración con el sistema económico financiero GENESIS). Dada la complejidad y el volumen de este proceso selectivo se ha prestado un apoyo directo al usuario, llegando incluso a requerir la presencia de un equipo de 3 personas en los momentos críticos.
  - Nuevo baremo 2016: implementación y producción.
  - Análisis e implementación con recursos propios de este servicio de una web en .NET y SQL SERVER, externa a SAP, que permitirá a los candidatos inscribirse en el proceso selectivo y obtener la instancia para el pago y presentación Registro.
  - Análisis y desarrollo de un sistema en SAP que permita recoger las solicitudes web y gestionar las instancias, pudiendo recoger toda la información sobre la instancia recibida y su corrección o no: presentación en registro, lectura de códigos de barras de instancias presentadas, carga de instancias pagadas e incorporadas en GENESIS, diversos listados y soporte al usuario para poder depurar esas instancias, etcétera.
  - Procesos de carga, depuración y soporte directo al usuario para inscribir definitivamente en el proceso selectivo con incorporación de toda la información del punto anterior.
  - Desarrollo procesos selectivo completo, con resolución y adjudicación de plazas.
  - Mejora y adaptación de todos los listados de resolución y publicación.
- Análisis e implementación de convocatorias de promoción interna de PAS FUNCIONARIO para C1. Están previstas varias convocatorias de promoción

interna a lo largo del año 2017. A falta de las bases definitivas se han implementado convocatorias de pruebas para evaluación del equipo funcional, también se ha adaptado el Autoservicio para dar cobertura a estas nuevas convocatorias de promoción interna, incorporando las nuevas solicitudes, gestión de pagos. Está previsto implementar el pago de las tasas como un descuento en nómina, y la presentación en registro telemática.

- Análisis e implementación de nuevas convocatorias libres previstas para septiembre 2017. Los trabajos fundamentales giran en torno a la implementación de las bases, esperamos que no cambien mucho, y la incorporación de todas las mejoras conducentes a facilitar la gestión de las solicitudes. Intentaremos tener disponibles el mayor número posible de mejoras. Esquemáticamente:

- Hacer las modificaciones básicas de la web para corregir errores detectados en la primera versión.
- Preparar interface de forma que las solicitudes estén a disposición del gestor inmediatamente, sin esperar al último día de presentación de instancias. Esto esperamos que resuelva el problema de agilizar la gestión de las solicitudes en papel y la lectura de códigos de barras para detectar solicitudes previstas. Esto provocará un cambio radical en la herramienta creada para manejar instancias en el anterior proceso selectivo libre.
- Implementación en la web del pago por tarjeta. Integración con ELAVON.
- Posible integración para poder presentar por la sede electrónica con certificado digital.
- Posible presentación de documentación con sellado con códigos SHA-256.
- Revisión y adaptación a las bases de la convocatoria.

❖ Convocatorias de PAS laboral:

- CONCURSO-OPOSICIÓN DE PROMOCIÓN INTERNA 2017.
  - CONVOCATORIA GRUPO Y NIVEL SALARIAL B1 Y B2 (RES.19-5-2017)
  - CONVOCATORIA GRUPO Y NIVEL SALARIAL C3 INFORMÁTICA (RES.19-5-2017)

- CONVOCATORIA GRUPO Y NIVEL SALARIAL C1 INFORMÁTICA (RES.06-04-2017)
- CONVOCATORIA GRUPO Y NIVEL SALARIAL B1 Y B2 INFORMÁTICA (RES.24-2-2017)
- CONVOCATORIA GRUPO Y NIVEL SALARIAL C2 Y C3 ANIMALARIO (RES.24-2-2017)
- CONCURSO DE TRASLADOS 2017.
- ❖ **INFORMES Y PROCEDIMIENTOS COMUNES A LOS PROCESOS SELECTIVOS:**
  - INFORMES DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
  - INFORME DE CURSOS DE FORMACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO PROFESIONAL. EMISIÓN DE INFORME DE PUNTUACIONES.
  - DEPURACIÓN DE DATOS. CURSOS DE FORMACIÓN
- ✓ **Nóminas, Seguros Sociales e Impuestos:**
  - ❖ Implementación de nueva normativa en materia de afiliación y cotización a la Seguridad Social.
  - ❖ Implementación de cambios legislativos relacionados con el cálculo de nómina, creación de nuevos conceptos, nuevos sistemas de cálculo, etcétera.
  - ❖ Implementación de cambios legislativos en materia de tributación a Hacienda incluyendo modificaciones del certificado de la Renta.
  - ❖ Desarrollo para que las transferencias de nómina se emitan únicamente por el Banco Santander.
  - ❖ Mejora en el proceso de generación del 190.
  - ❖ Cambio en la jornada a 37,5 horas del personal laboral de apoyo a la investigación.
  - ❖ Implementación de las reducciones de jornada para el personal docente e investigador.
  - ❖ Creación de nuevo colectivo N6 "Investigador Proyecto".
  - ❖ Desarrollo para que las cotizaciones a la Seguridad Social emitidas por el Sistema de Liquidación Directa sean las recalculadas en las nóminas de tres meses diferidos.
  - ❖ Aplicación de cobro de trienios para el personal laboral investigador.
  - ❖ Creación de absentismo "Enfermedad sin carencia".

- ❖ Puesto en productivo de nuevo el cobro del 100% de complemento retributivo en el caso de absentismo por enfermedad.
- ❖ Desarrollo para la generación de retribución de “Paga de 30 años”.
- ❖ Actualmente en proceso de subida salarial del 1% en las retribuciones con efectos de 1 de enero de 2017.
- ❖ Desarrollo para la visualización de varios avisos en un mismo recibo salarial.
- ❖ Modificaciones en la visualización del recibo de nómina por el portal del empleado.
- ❖ Modificaciones en el programa de generación de cheques.
- ❖ Modificaciones en las queries para la obtención de quinquenios, sexenios, trienios y valoración económica del empleado a una fecha determinada.
- ❖ Cambio en el criterio de cobro de paga de jubilación para los jubilados a tiempo parcial.
- ❖ Resolución de incidencias surgidas en este periodo en cotización, afiliación, cálculo de nómina, informes de intervención, contabilidad e Integración con Génesis e integración con Sistemas de otros organismos externos tales como la Mutua, MUFACE, HACIENDA, SEGURIDAD SOCIAL etcétera.
- ✓ Algunas tareas de mantenimiento del *core* de Administración de Persona:
  - ❖ Incidencias varias (anticipos de mensualidades, nuevos cargos, nuevos títulos académicos, valores propuestos en infotipos, nuevos actos/motivos, etcétera).
  - ❖ Mantenimiento de impresos (nueva firma digitalizada, fechas erróneas, nuevos impresos para contratos FSE, etcétera).
  - ❖ Revisión de los *web services* para obtener certificados por Atlas (sin completar).
  - ❖ Definición, desarrollo y envío de nuevo fichero de Personal Investigador para el SIIU.
  - ❖ Incorporación del calendario 16-17.
  - ❖ Asesoramiento, seguimiento y control de la migración de SAPGUI.
  - ❖ Creación de una nueva Categoría: Profesor Emérito ERC.
  - ❖ Modificación de programas relacionados con la gestión de usuarios en la SU01 debido al cambio de estructura durante la migración.
  - ❖ Reducciones de jornada PDI.
  - ❖ Creación de absentismo 9039.

- ❖ Gestión automática de los absentismos por enfermedad del PDI funcionario (F17R).
- ✓ Mejoras en el Autoservicio del empleado (ASE):
  - ❖ Migración SAP NETWEAVER 7.40, necesario para seguir evolucionando tecnológicamente y migrar a SAP HANA.
  - ❖ Migración de todas las opciones del portal de ITS Web Dynpro ABAP.
  - ❖ Adaptación del sistema de participación en procesos selectivos para que a través de parametrización sea posible adaptarlo a las peculiaridades de las diferentes convocatorias.
  - ❖ Implementación de las nuevas convocatorias de promoción interna de PAS FUNCIONARIO.
  - ❖ Configuración del Portal para que funcione con el IdP de la UCM (SSO con SAML2). Investigación de la configuración de R/3 para lo mismo.
  - ❖ Instalación de herramientas de manipulación de documentos PDF y su interfaz desde SAP. Concatenación y superposición de documentos PDF. Manipulación de documentos PDF en entorno externo a R/3 para mayor seguridad. Puesta en productivo.
  - ❖ Titulaciones.
  - ❖ Trabajos de investigación para incorporar pago por ELAVON de las tasas de los procesos selectivos.
  - ❖ Trabajos para incorporar la presentación telemática a través de la sede de las solicitudes de procesos selectivos.
  - ❖ Trabajos para mejorar la presentación de documentación.
  - ❖ Cambios en diversas funcionalidades: enlaces frecuentes, modelos de solicitud, recibo de nómina, etcétera.
  - ❖ Mejoras técnicas en los desarrollos existentes.
- ✓ Aplicación de EHP7. Era el primer paso necesario para migrar a SAP HANA y ha requerido un esfuerzo de casi tres meses de trabajo a tiempo parcial de todo el equipo.
- ✓ Migración a UNICODE y pruebas. Es el segundo paso para poder migrar a SAP HANA y ha requerido el trabajo de todo el equipo de casi un mes de trabajo al 80%.
- ✓ Migración a SAP HANA. Ya se han iniciado los trabajos y está previsto finalizarlos a lo largo del mes de octubre.

- ✓ Implementación y puesta en productivo del nuevo colectivo de personal N6 PERSONAL Investigador con Cargo a Proyectos de Investigación. Este nuevo colectivo ha requerido de la parametrización completa y desarrollos en materia de administración de personal, nómina, seguros sociales, ASE, nuevos formularios, roles, etcétera.

### **Servicio de Gestión de Investigación, Calidad y Resto de Software de Servicios Centrales**

Además del soporte a todas las aplicaciones en producción, al que dedicamos gran parte de nuestros recursos, las tareas realizadas por el Servicio de Gestión de Investigación, Calidad y Resto de Software de Servicios Centrales han sido:

- ✓ Venias Docendi: migración, puesta en producción y soporte de la nueva versión.
- ✓ Publicaciones: reuniones de coordinación entre la empresa y los distintos grupos de los Servicios Informáticos. Petición de información.
- ✓ Soporte y adaptación de la configuración de aplicaciones antiguas a los nuevos sistemas operativos en equipos cliente.
- ✓ Evalos: implantación de nuevas funcionalidades (workflow) y mejoras.
- ✓ Medtra-Sehtra: puesta en funcionamiento de la aplicación en los servicios afectados. Coordinación con la empresa y el equipo funcional.
- ✓ Docentia: análisis, implantación, y soporte de la versión 1 de la aplicación.
- ✓ Registro de solicitudes de Becas UCM: especificación de requisitos y análisis.
- ✓ Convocatorias: reuniones iniciales de alcance y especificación de requisitos (no finalizado).
- ✓ Portal Bibliométrico: proporcionar información de fuentes externas (proyectos y personal) para la aplicación, soporte.
- ✓ Portal Investigador: adaptaciones en Grupos de investigación, Curriculum y Personal. Numerosas peticiones de información o cambios de datos en la base de datos.
- ✓ Complemento docente: especificación y análisis para la nueva versión.
- ✓ Memoria de institutos: análisis de datos disponibles en otras fuentes.
- ✓ Apoyo a las encuestas de cursos de verano.
- ✓ Apoyo a las encuestas de satisfacción.
- ✓ Apoyo a las encuestas de Inspección de Servicios.
- ✓ Apoyo en la elaboración de los análisis de datos producto de las encuestas realizadas.
- ✓ Gestión de Actividades Deportivas. Soporte para la evaluación de una nueva aplicación para la reserva de instalaciones deportivas *online* y análisis para la integración de las

aplicaciones de gestión existentes. Así como diferentes tareas de mantenimiento de las aplicaciones de gestión.

- ✓ Colegios Mayores. Análisis y adaptación de nuevos requerimientos y tareas de soporte de la aplicación de gestión de admisión y reparto de plazas de residencia en colegios mayores de la UCM
- ✓ Tarjeta Universitaria Inteligente. Análisis y adaptación de los *webservices* para la virtualización de las tarjetas universitarias para la aplicación AppCRUE. Soporte y mantenimiento de los procesos existentes de gestión para la emisión instantánea.
- ✓ Gestión de Listas de Espera. Soporte y mantenimiento de la aplicación para la publicación de las listas de espera de estudios universitarios.

## Área de Desarrollo Software

Encargada de las labores de desarrollo y mantenimiento de software para atender distintas necesidades de la comunidad universitaria.

En grandes líneas, podemos decir que el curso 2016-2017 en el Área de Desarrollo Software se ha caracterizado por:

- ✓ El desarrollo, mantenimiento y soporte de sistemas software estructurado en los siguientes grupos de trabajo:
  - ❖ Grupo de desarrollo Java.
  - ❖ Grupo de desarrollo .Net
  - ❖ Grupo de desarrollo PHP.
  - ❖ Grupo de metodologías y control de proyectos.
  - ❖ Grupo de diseño.
- ✓ La administración y seguimiento metodologías de trabajo y control de proyectos orientadas a desarrollo ágil en los equipos.
  - ❖ Scrum y Kanban como metodologías de trabajo.
  - ❖ Mantenimiento y creación de grupos de trabajo en el repositorio de código fuente centralizado para todos los desarrollos software que se aborden en los SSII. Se utiliza un servidor Gitlab con este propósito y desde el Área de Desarrollo se administra y da soporte para la utilización tanto interna como por otras Áreas de los SSII.
  - ❖ Configuración y mantenimiento de la herramienta JIRA de gestión de peticiones y proyectos de desarrollo. Esta herramienta se ha facilitado también a otras Áreas para su control de proyectos, actuando el Área de Desarrollo Software como administradores, consultores y soporte de la misma.
- ✓ Atención de peticiones de nuevos desarrollos y proyectos.
- ✓ Atención de peticiones de mantenimiento software.
- ✓ Soporte a usuarios.
- ✓ Organización de sesiones técnicas y cursos de formación.

## Nuevos desarrollos y proyectos

Durante el curso 2016-17 el área de desarrollo software ha atendido una serie de desarrollos y proyectos nuevos a petición de distintas áreas de los Servicios Informáticos y de los Servicios Centrales.

### 1. Grupo de desarrollo Java

- ✓ Sistema de Ranking Bibliométrico: Se trata de un sistema que recopila la información de publicaciones de investigadores en fuentes externas como Google Scholar y Scopus, así como de proyectos de investigación. Durante el curso 2016-17 se han finalizado distintos aspectos de este desarrollo, se ha puesto en producción y finalmente se ha abierto al público.
- ✓ Preinscripción del profesorado para corregir EvAU y reparto de tribunales: Se han desarrollado diversas funcionalidades para adaptar este sistema a las necesidades cambiantes en la preinscripción del profesorado de la universidad y de centros de bachillerato para participar como correctores en las pruebas de evaluación para acceso a la universidad. El sistema también gestiona la composición de tribunales y la emisión de descargas para gestionar los pagos por corrección. El sistema se encuentra en producción y se realizan diversas tareas de soporte al usuario.
- ✓ Sistema de envío de cartas de admisión: Se han modificado las cartas que se envían al alumnado admitido para ajustarse a las nuevas necesidades.
- ✓ Desarrollo de un nuevo sistema para la preinscripción de títulos propios: Esta aplicación cubre desde la preinscripción de un alumno en un determinado título propio hasta la carga en la aplicación GEA de aquellos alumnos admitidos puestos a disposición de su matrícula. El sistema presenta diversas funcionalidades en función del perfil del usuario que se conecta: Alumno, Secretaría, Director de TP y Sección de TP. Esta aplicación se encuentra en producción y se le está ofreciendo mantenimiento continuo.
- ✓ Preinscripción de Alumnos Visitantes: Se ha abordado un desarrollo exprés a modo de prototipo para abordar la preinscripción de alumnos visitantes. Dicho prototipo finalmente ha sido descartado porque los requisitos marcados no satisfacían a los usuarios funcionales. Se ha planificado un desarrollo nuevo a partir de septiembre.
- ✓ Batería de *WebServices* para la App móvil de la UCM: La aplicación para móviles de la UCM (AppCRUE) necesita diversos *WebServices* que permitan aportar información a esta aplicación para su correcto funcionamiento, tales como información de alumnos y PDI, expedientes académicos, notas, etc. Se ha desarrollado una aplicación que ofrece un conjunto de *WebServices* que la AppCRUE consume para posibilitar su

funcionamiento. En el momento de redactar esta memoria, esta aplicación está siendo revisada con las últimas funcionalidades que se han requerido. Dicha aplicación se encuentra en integración y se espera una pronta puesta en producción.

- ✓ WS\_ADES: Se ha comenzado el desarrollo de una plataforma de *WebServices* genéricos para que las distintas aplicaciones que se desarrollen en un futuro puedan alimentarse de otros sistemas como GEA, Web Institucional, etc. Aún no está en producción. Se espera comenzar a explotarlo entre agosto y septiembre.

## 2. Grupo de desarrollo PHP

- ✓ Definición y configuración de entornos virtuales de desarrollo para la web institucional: Con este proyecto se mejora la capacidad del área de desarrollo software para ofrecer mantenimiento, mejoras y nuevas funcionalidades en el gestor web institucional. Además, se está trabajando en la implantación de un nuevo servidor de integración que permita realizar pruebas funcionales potentes sin comprometer los servicios de producción.
- ✓ Web UCM responsiva: Se ha dotado al gestor web de la UCM de un diseño adaptativo (*responsive*) que permite su correcta visualización en dispositivos móviles utilizando la tecnología Bootstrap. El sistema se encuentra en producción, se han migrado todos los sitios centrales y de centros y se está trabajando en la migración del resto de sitios (departamentos, grupos de investigación, etc.). Este desarrollo se puede considerar de gran envergadura y ha tenido al equipo ocupado gran parte del curso académico. Se ha modificado el diseño de todas las páginas web y el de diversas aplicaciones que corren dentro del gestor institucional (galerías de imágenes, directorio, mapas, navegación, menús, estudios, etc.)
- ✓ Mantenimiento de la aplicación de publicación de alumnos admitidos en la UCM: Se han realizado modificaciones a la información que se muestra a los interesados y las cargas de plazas para su consulta.
- ✓ Desarrollo de nueva funcionalidad para el movimiento de páginas dentro de un *website* en el gestor web institucional.

## 3. Grupo de desarrollo .Net

- ✓ Refactorización de la aplicación de gestión de Venias Docendi: Se ha puesto en producción el nuevo desarrollo de la aplicación que se adapta a los nuevos navegadores utilizando entornos de desarrollo modernos que permiten asegurar su mantenimiento durante más tiempo.

- ✓ Aplicación de Escuelas de Acción Social: Se ha desarrollado y puesto en producción una nueva aplicación para la preinscripción, admisión y gestión de plazas en las escuelas de acción social.
- ✓ Desarrollo del portal de acceso a Trabajando.com validando que los peticionarios sean titulados de forma transparente: Este desarrollo se encuentra en integración y se tiene prevista su puesta en producción en breve.
- ✓ Modificaciones al sistema de encuestas de Docentia: Estas modificaciones han sido de una envergadura importante, hasta el punto de que se puede considerar un desarrollo nuevo. Este desarrollo se encuentra en producción.
- ✓ Migración de aplicaciones de Windows 3 a Windows 12: Se ha abordado la migración de un conjunto de aplicaciones a una versión de servidor Windows más moderna, porque no se podía seguir ofreciendo mantenimiento sobre las versiones obsoletas.
- ✓ Aplicación de Órganos Colegiados: Se han finalizado una serie de desarrollos que estaban pendientes en esta aplicación.

#### **4. Grupo de proyectos y metodología**

- ✓ Proyecto de sustitución de Sitio y Remedy con JIRA Service Desk y JIRA Software: Se ha desarrollado el prototipo para evaluar la adecuación de Jira Service desk como posible sustituto de Remedy.
- ✓ Revisión y mantenimiento del Proyecto JIRA para el Área de Software Corporativo: El Área de Software Corporativo está utilizando el sistema JIRA para gestionar sus tareas. Desde el Área de Desarrollo Software se ha creado y configurado el proyecto necesario siguiendo sus especificaciones y se ofrece el soporte necesario. Este desarrollo se encuentra en producción.
- ✓ Creación de espacio Jira para control de proyecto de Campus Virtual del área eCampus: Este proyecto se encuentra en producción.
- ✓ Diseño y creación del espacio JIRA de gestión de proyectos y definición de líneas estratégicas para la dirección de los Servicios Informáticos: Actualmente en desarrollo.
- ✓ Gestión y seguimiento de los proyectos de todos los grupos de desarrollo.

#### **5. Grupo de diseño**

- ✓ Diseño gráfico e implementación del sistema Web institucional responsivo.
- ✓ Diseño gráfico e implementación del sistema de preinscripción del alumnado para los estudios de títulos propios.

- ✓ Diseño gráfico e implementación de la zona de administración del sistema de gestión de solicitudes para títulos propios.
- ✓ Diseño gráfico e implementación de la aplicación de gestión de escuelas de acción social.
- ✓ Diseño gráfico del nuevo portal de gestión académica (OCU)
- ✓ Diseño gráfico responsivo de la página del SSO acorde al nuevo diseño de la web institucional.
- ✓ Diseño del sistema de registro de solicitudes para participar en proceso selectivos de personal.
- ✓ Diseño adaptado a la nueva web para SIDI.

### **Actuaciones de mantenimiento**

El Área de Desarrollo Software, durante el curso 2016-2017 ha atendido diversas peticiones de mantenimiento y modificación de sistemas software existentes. Entre ellas cabe destacar:

- ✓ Nueva convocatoria de solicitud de plaza en Colegios Mayores.
  - ❖ Adaptación de las pantallas de la aplicación e incorporación de las modificaciones de la nueva convocatoria.
  - ❖ Revisión del proceso de reparto y validar que se ajusta a la convocatoria.
  - ❖ Incorporación de los datos de los colegiales de renovación.
  - ❖ Adaptación de las fechas a la convocatoria.
  - ❖ Integración con la normativa SEPA.
- ✓ Soporte y mantenimiento de la aplicación de lista de espera de admisión.
- ✓ Diversas tareas de mantenimiento en aplicaciones de gestión de actividades deportivas: Gestión de usuarios en instalaciones y reservas, gestión de usuarios en competición interna, ...
- ✓ Mantenimiento y soporte de las aplicaciones de gestión para acción social.
- ✓ Desarrollo del informe de venias por departamento.
- ✓ Adecuación aplicación Acción Social para la nueva convocatoria de Abono Transporte Mensual.
- ✓ Modificaciones al portal de investigador (PI):
  - ❖ Modificaciones a la gestión de credenciales bibliográficas en los datos personales.

- ❖ Permitir 2 investigadores principales por grupo de investigación.
- ❖ Selección de múltiples áreas de investigación por investigador.
- ✓ Recálculo del h-index de la carga Scopus para el portal bibliométrico.
- ✓ Apertura de año en la base de datos Registro de Entrada de Documentos.
- ✓ Activación de curso 2017-2018 en web institucional para Grados, Másteres, Formación Continua y Certificados en la aplicación de Estudios.
- ✓ Actualización de información en el Portal de Transparencia.
- ✓ Reordenación de los títulos propios en la aplicación de la web institucional donde se ofertan.
- ✓ Carga de la oferta de titulaciones propias en la web institucional.
- ✓ Altas, bajas y modificaciones usuarios Convocatorias Gobierno, Claustro, Comisiones, etc en la web institucional.
- ✓ Mantenimientos correctivos y adaptativos en las EvAU tales como modificaciones a los listados del sistema de preinscripción para corrección, revisión de funcionamiento de tribunales, cambios de orden de centros en pantallas, etc.
- ✓ Atención de varios mantenimientos referidos a Sitio y Remedy tales como cambios de formatos de datos de entrada de Sitio, asistencia para formación de grupos de trabajo, reajustes del árbol de asignación de incidencias, etc.
- ✓ Atención de incidencias referidas al soporte de cualquiera de las aplicaciones que se mantienen en el área de desarrollo software.

### **Sesiones técnicas y cursos de formación**

Desde el área de desarrollo software se han propuesto y gestionado diversas sesiones técnicas y curso tanto para los integrantes del área como para personal de otros grupos de trabajo:

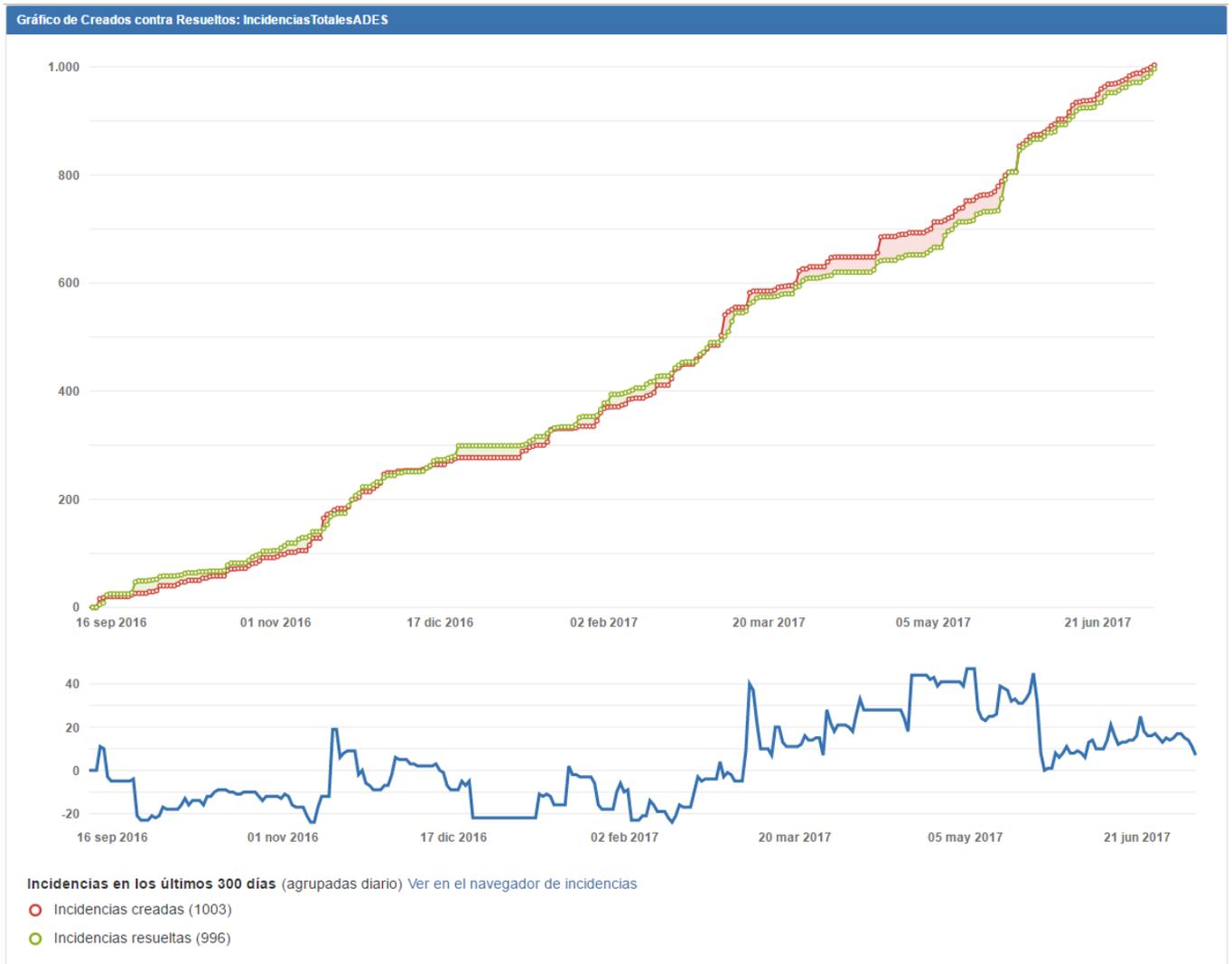
- ✓ Varias sesiones técnicas sobre GIT para grupos de trabajo.
- ✓ Curso JavaScript, JQuery
- ✓ Curso HTML, CSS, BootStrap
- ✓ Curso Java
- ✓ Curso Spring
- ✓ Curso Angular

### **Cifras**

El área de desarrollo software estructura y descompone las peticiones que recibe en tareas (incidencias) que aborda siguiendo 2 metodologías:

- ❖ Scrum para los desarrollos que pueden ser planificados
- ❖ Kanban para los desarrollos urgentes que se salen de planificación

### Incidencias creadas y resueltas.-

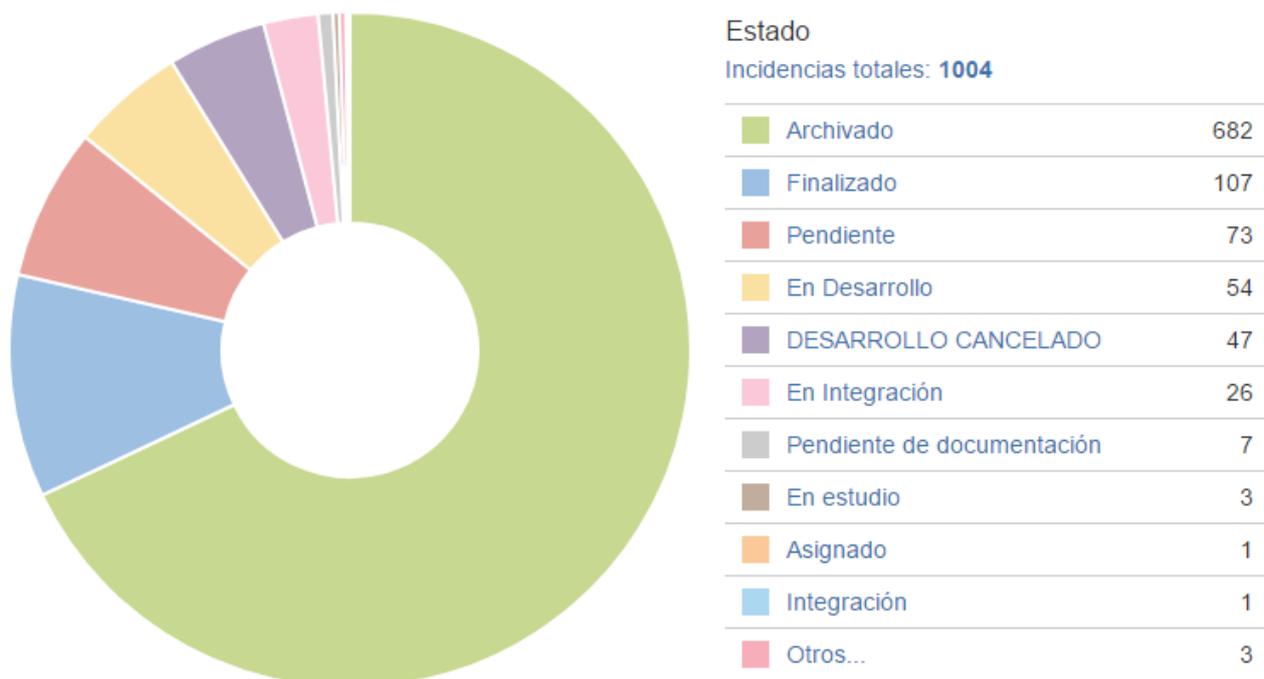


Estado actual de las incidencias.- Las tareas siguen el siguiente *workflow*:



Los estados en verde son aquellos en los que el trabajo de desarrollo se considera finalizado.

Según esto, la distribución actual de estados es la siguiente:



Esta área concentra los recursos técnicos disponibles en torno a la presencia de la Universidad en Internet.

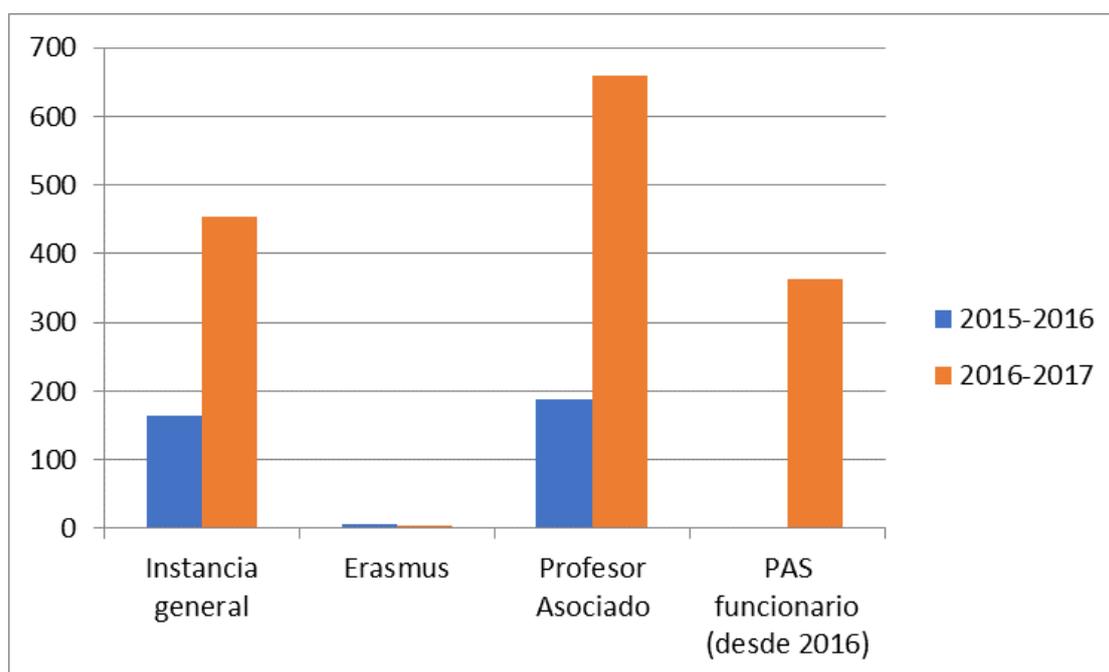
Tiene a su vez los siguientes grupos de trabajo:

- ✓ Administración Electrónica
- ✓ Web
- ✓ Aplicaciones Móviles
- ✓ REA & MOOC
- ✓ Campus Virtual

### Grupo de Administración Electrónica

El proyecto principal de este grupo ha sido facilitar la creación de un grupo de usuarios de la plataforma de tramitación formado por distintas universidades y encabezado por la Universidad Autónoma de Madrid y por la propia UCM para crear una línea propia de trabajo con la empresa que presta el servicio de soporte (Connectis) y que facilite la evolución del producto de forma colaborativa aunando esfuerzos y ahorrando costes.

Durante este curso académico se ha continuado dando servicio a las actuales aplicaciones de Administración Electrónica, como son el Tramitador y el Registro, cada vez más utilizados por la Comunidad Universitaria. Este año se ha incrementado en más de un 200% la presentación telemática de los trámites que ya existían y se ha incorporado un nuevo procedimiento, como muestra el siguiente gráfico:



*Volumen de trámites presentados a través de la Sede Electrónica en los dos últimos cursos académicos*

Adicionalmente al soporte, las principales actividades realizadas en este período son las siguientes:

- ✓ Se está procediendo a la actualización de la plataforma de Administración Electrónica de la versión 4.2.1\_05 a 4.2.2\_02, para la adaptación a las leyes 39/2015, y 40/2015 y asegurar la convergencia tecnológica con el grupo de usuarios de universidades. La nueva plataforma contemplará las siguientes novedades:
  - ❖ Posibilidad de acceso con usuario/contraseña.
  - ❖ Se añaden los niveles bajo y medio de firma electrónica:
    - Usuario y contraseña
    - Segundo factor de autenticación
    - NIU de la tarjeta universitaria
  - ❖ Contempla el miniapplet 1.5 con autofirma, para el acceso y firma con certificado electrónico reconocido.
  - ❖ Uso de PADES-LTV como formato de firma de certificado electrónico.
- ✓ Se ha actualizado la configuración del puesto de trabajo base en red administrativa definiendo e incluyendo los elementos necesarios para el uso de las herramientas de Administración Electrónica:
  - ❖ A nivel hardware: lectores para tarjetas inteligentes, tanto la TUI como el DNI electrónico.
  - ❖ A nivel software: los drivers necesarios para el uso de los certificados electrónicos almacenados en las distintas tarjetas TUI y en el DNI Electrónico, así como la instalación de los diferentes certificados raíz e intermedios de los certificados electrónicos que se utilizan.
- ✓ Se ha instalado en pruebas el Portafirmas versión 4.6.8.6\_Distributable del MINHAP en nuestras instalaciones.
- ✓ Se ha realizado la incorporación al entorno de pruebas de la aplicación GEISER que permitirá la interoperabilidad con los registros en SIR.
- ✓ Adicionalmente, se ha realizado la incorporación a los entornos de pruebas/piloto de las siguientes herramientas:
  - ❖ G-INSIDE / INSIDE (Gestión de expedientes ENI)
  - ❖ ARCHIVE (Archivo Electrónico)
  - ❖ Nodo RedIRIS de la Plataforma de Intermediación (SCSP)

- ✓ Se está trabajando junto con los Servicios de Administración Electrónica y el Archivo General en la definición de la Política de Gestión de Documentos Electrónicos según el esquema e-EMGDE v.2.0
- ✓ Se está trabajando en el grupo CRUE-TIC SIA, para el establecimiento de categorías y nomenclatura común de procedimientos en los distintos ámbitos administrativos, es este momento en el ámbito de Gestión Académica.
- ✓ Se han realizado cursos de formación sobre GEISER, INSIDE-ARCHIVE, necesarios para el conocimiento de dichas aplicaciones.

## Grupo de Web

### Datos referentes a la web institucional (gestor web)

Datos durante el periodo comprendido entre 1 de julio de 2016 y 30 de junio de 2017.

#### Datos del Gestor

Número de sitios web (websites)	1.308
Total de Páginas web	97.237
Número de editores web	3.086
Incremento número de páginas web respecto periodo 2015/16	14,35%

Es importante destacar que se ha producido un incremento del 14,35% en el número de páginas web respecto al total de páginas existentes en el curso 2015/16 (83.280).

#### Datos de incidencias

Incidencias abiertas en SITIO/Remedy atendidas por eCampus-Web	311
Atenciones solicitadas por correo electrónico o teléfono a eCampus-Web	213
Incidencias abiertas por eCampus-Web al área de Desarrollo, solicitando mejoras en el gestor web	184

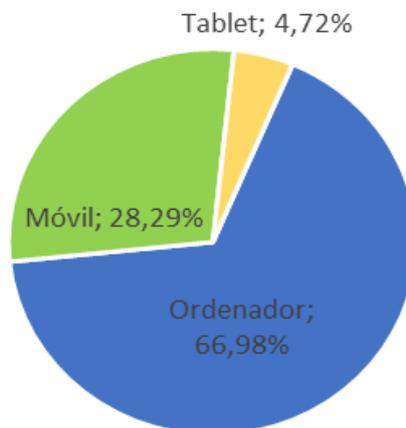
#### Datos de visitas, extraídos de Google Analytics

En el periodo que nos ocupa, se ha procedido a depurar las vistas para extracción de datos estadísticos de manera más objetiva. Es por ello que los datos no son comparables con los del año anterior.

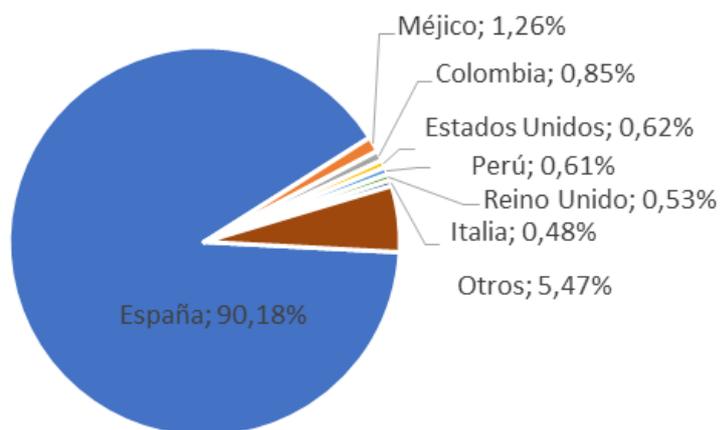
Número visitas a páginas	231.820.913
Número de sesiones	34.580.362
Número de Usuarios	8.702.130

Datos referentes al total de sesiones (34.580.362)

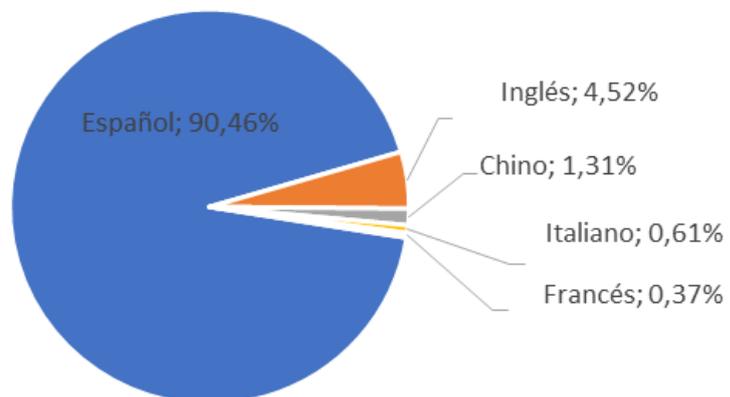
### Acceso desde dispositivos



### Ubicación de visitantes



### Idiomas de acceso



## Páginas más visitadas

<b>Página</b>	<b>Visitas</b>
<a href="#">/www.ucm.es/</a>	27.942.534
<a href="#">/www.ucm.es/ucm-en-linea</a>	17.422.522
<a href="#">/www.ucm.es/campusvirtual</a>	16.259.152
<a href="#">/www.ucm.es/miescriptorio</a>	4.816.907
<a href="#">/www.ucm.es/campusvirtual/</a>	3.253.471
<a href="#">/www.ucm.es/ssii/correo-ucm</a>	2.996.763
<a href="#">/www.ucm.es/estudios-ofertados</a>	2.633.537
<a href="#">/biblioteca.ucm.es/</a>	2.451.455
<a href="#">/www.ucm.es/estudios/grado</a>	1.596.769
<a href="#">/www.ucm.es/grado</a>	1.499.494
<a href="#">/www.ucm.es/master</a>	1.428.906
<a href="#">/www.ucm.es/notas-de-corte</a>	1.227.158
<a href="#">/www.ucm.es/centros</a>	924.272
<a href="#">/www.ucm.es/escala-auxiliar-administrativa-ucm</a>	913.058
<a href="#">/derecho.ucm.es/</a>	907.920
<a href="#">/www.ucm.es/acceso</a>	898.951
<a href="#">/www.ucm.es/facultades</a>	867.524
<a href="#">/www.ucm.es/empleo-ucm</a>	857.072
<a href="#">/www.ucm.es/preinscripcion-y-matricula</a>	768.808
<a href="#">/biologicas.ucm.es/</a>	765.792
<a href="#">/www.ucm.es/quiero-estudiar</a>	726.204
<a href="#">/fisicas.ucm.es/</a>	695.976
<a href="#">/ccinformacion.ucm.es/</a>	688.569
<a href="#">/farmacia.ucm.es/</a>	646.616
<a href="#">/www.ucm.es/becas-ayudas</a>	632.195
<a href="#">/www.ucm.es/estudios/master/</a>	631.774
<a href="#">/educacion.ucm.es/</a>	615.152
<a href="#">/www.ucm.es/doctorado</a>	608.175
<a href="#">/informatica.ucm.es/</a>	596.124
<a href="#">/www.ucm.es/estudios/master</a>	573.473
<a href="#">/www.ucm.es/matriculagrados</a>	569.342
<a href="#">/www.ucm.es/estudiar</a>	541.834
<a href="#">/www.ucm.es/proceso-de-admision-masteres</a>	515.825
<a href="#">/quimicas.ucm.es/</a>	496.666
<a href="#">/www.ucm.es/escala-de-auxiliares-de-biblioteca-ucm</a>	480.948
<a href="#">/www.ucm.es/servicios_1</a>	475.686
<a href="#">/economicasyempresariales.ucm.es/</a>	474.772

## Cambio a nueva web *responsive*

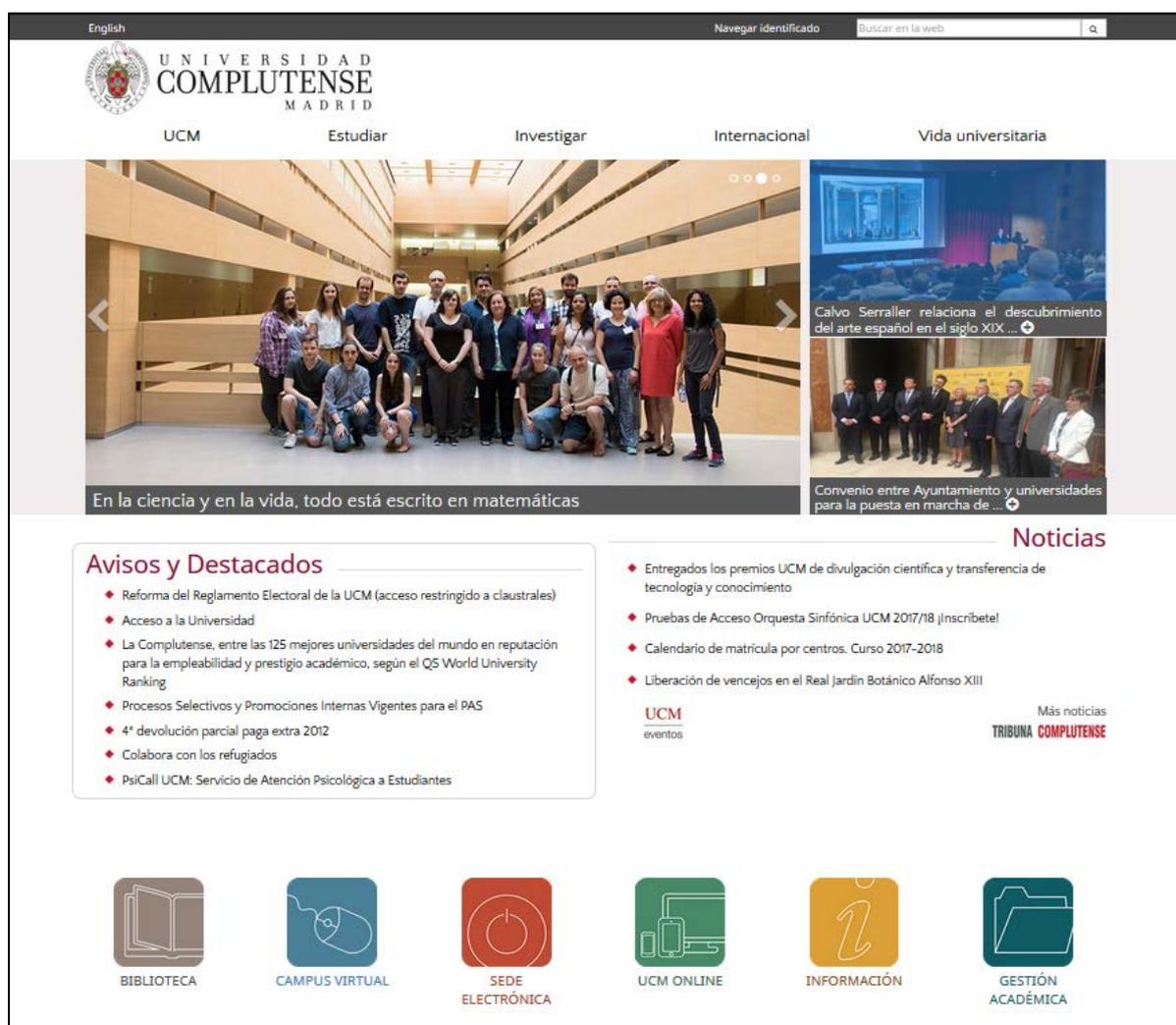
Tras más de un año de trabajo de las comisiones de estructura, diseño y técnica para el cambio de la web, finalmente el 24 de mayo se produjo el cambio del sitio web principal [www.ucm.es](http://www.ucm.es).

En objetivo era disponer de una nueva imagen para la web, con un contenido más visual y accesible, adaptable a la visualización desde todos los dispositivos.

Adicionalmente, se han desarrollado mejoras en el Gestor Web, mejorando la gestión de los editores en aspectos como el manejo de imágenes, uso de plantillas, etc.

El proyecto se dividió en dos fases: la fase I cuyo objetivo era el cambio del diseño y la fase II cuyo objetivo es la reorganización de los contenidos.

Fase I: se lanza en explotación el nuevo diseño el 24 de mayo de 2017. El 30 de junio de 2017 se logra pasar todas las Facultades y está previsto para finales de septiembre el paso del resto de *websites* de la UCM.



El cambio supone la aplicación de un nuevo tema, respetando el contenido existente, y sólo en algunos casos es necesario realizar algún tipo de adaptación para mejorar la visibilidad del contenido.

Con el fin de dar tiempo a la formación del cambio y a que los gestores de los *websites* pudieran simular y editar sus sitios web antes de pasar a la nueva vista de la web, se estableció un calendario de plazos:

- ✓ El 30 de junio se completó el cambio de todas las facultades.
- ✓ El resto de sitios web disponen hasta el 30 de septiembre para solicitar el cambio.

Una vez vencidos los plazos, se asignará el nuevo tema a todos los sitios web.

Fase II: Modificación de la estructura. Diseño inicialmente del portal de estudiantes y del portal de investigación.

### Formación presencial

Entre el 29 de mayo y el 6 de junio Se han impartido un total de 5 sesiones formativas presenciales para gestores web, en distintas fechas y horarios, con el fin de explicar a los gestores los cambios realizados en el gestor y cómo realizar el cambio de la web.

A las sesiones han asistido un total de 233 personas.

### **FAQ**

Se han generado un total de 14 entradas en las páginas de preguntas frecuentes (FAQ): <https://www.ucm.es/faq/web-responsive-2017/>, incluyendo el manual y videos formativos, con los siguientes resultados en cuanto a número de visitas:

FAQ	Visitas
¿Qué cambia en la web?	2.414
¿Qué significa que la web de la UCM sea adaptativa o responsive?	2.308
¿Tengo que cambiar algo de mi website por el cambio de tema en la web?	2.026
¿Cómo sé si soy editor de un website o de una página?	2.001
¿Cómo puedo aplicar el tema 2017 a mi website?	2.055
¿Dónde está Mi escritorio en la nueva web?	2.033
¿Quién puede solicitar cambios en un espacio web?	1.387
¿Cómo puedo simular el aspecto que tendría mi web con el nuevo formato responsive?	1.400
¿Qué tamaño tienen que tener las fotos en un website que usa la portada de noticias o de foto fija?	1.026
¿Cómo puedo mover páginas dentro de un sitio web?	1.036
¿Qué hago si el nombre de mi sitio web es demasiado largo para el nuevo tema 2017?	1.038
Introducción a la nueva web: Tema 2017. Vídeos disponibles	2.452
Documentación sobre el cambio a web responsive para gestores de Websites de la UCM	1.724
¿Qué tengo que hacer para poder obtener estadísticas de Google Analytics de mi web?	1.062
<b>TOTAL VISITAS</b>	<b>23.962</b>

## **Cambio modelo de soporte web**

Con la desaparición, a partir de septiembre de 2016, de la Unidad de Gestión de Contenidos, se ha habilitado un nuevo modelo de soporte, contando con personal de los Servicios Centrales de la Biblioteca más algunos técnicos aportados por el Área de Gobierno TI (5 personas de soporte).

Este nuevo grupo de soporte ha asumido parte de las tareas de la extinta UGC, aunque todavía quedan funciones que no son atendidas por ningún grupo funcional o de soporte.

Durante el periodo que nos ocupa el grupo Soporte Web ha atendido un total de 291 incidencias registradas en SITIO/Remedy.

## **Mejoras en obtención de estadísticas web**

Con el cambio a la nueva web, se ha habilitado la posibilidad de que los gestores web soliciten un código de seguimiento en Analytics que, una vez introducido por personal de eCampus, habilita la obtención de estadísticas del *Website* por parte del propio gestor, además de ser datos más precisos y no basarse en estimaciones.

## **Plataforma eventos .ucm.es**

Durante el curso 2016/17 se ha estado trabajando en la mejora de la plataforma para su extensión como herramienta común de alta de eventos.

Se ha habilitado el pago inscripción a través de tarjeta por TPV Elavon, gestionado desde la Fundación de la UCM, y se han habilitado mejoras para facilitar el uso de la herramienta.

Próximamente se habilitará un modelo distribuido de gestión de eventos, contando con personal de los centros.

## **Grupo de Aplicaciones Móviles (AppCRUE)**

Tiene el objetivo principal de liderar la implantación de una aplicación general de acceso a los servicios UCM desde el móvil, planificada en consonancia con la Sectorial TIC de la CRUE y cuyo concurso de desarrollo fue ganado por el Banco Santander. Esta aplicación es conocida como **AppCRUE**.

La App CRUE permite a las Universidades crear y potenciar un moderno modelo de relación con sus alumnos, profesores, investigadores y personal de administración a través de los teléfonos móviles, ofreciendo un catálogo de servicios que se irá ampliando progresivamente con el trabajo conjunto de todos y entre los que se pueden destacar:

- ✓ Servicios académicos (Consulta de notas y cambios de grupo).
- ✓ Comunicación institucional (noticias, eventos universitarios...).
- ✓ Notificaciones personales.

- ✓ Interrelación Estudiante-Profesor sin intercambio de números de teléfonos.
- ✓ Tarjeta Universitaria Inteligente virtual.
- ✓ Plataforma de descuentos comerciales tanto locales como nacionales asociados a los colectivos universitarios.
- ✓ Retos, acciones de ámbito relacional, realización de concursos.
- ✓ Etcétera.

Incorpora además lo que llamamos una parte pública en la que se puede acceder de forma rápida a la oferta educativa de la Universidad así como ponerse en contacto con determinados sitios de interés.

El proyecto es completamente transversal a la Universidad y en esta primera fase se ha definido la compleja arquitectura que posibilitará el funcionamiento y la ampliación de los servicios que se decida, tanto dentro del ámbito de la UCM o a propuesta del comité de gobernanza de la App establecido por la CRUE-TIC. Como hecho distintivo dentro de la UCM pretendemos la integración de los datos de uso de la app con nuestro Sistema Integrado de Datos Institucionales (SIDI) para conocer con todo lujo de detalles tanto su uso como la implantación de la app en la comunidad universitaria.

Además, el grupo sigue encargándose de los repositorios de aplicaciones móviles de la Universidad, tanto en Google Play como en Apple Store. En estos repositorios puede publicar su aplicación cualquier grupo de la Universidad que lo necesiten para que todas estén bajo el paraguas institucional.

### **Grupo Recursos Educativos Abiertos (REA) y Massive Open Online Courses (MOOC)**

Cuenta con un analista y un programador.

Principalmente se ha continuado trabajando en la creación de los cursos, dando apoyo técnico, metodológico y de producción de contenidos a los diferentes equipos de profesores.

#### **Cursos producidos**

- ✓ *Ayer, hoy y mañana de los Materiales* (prof. Paloma Fernández, Fac. de CC Físicas, con la colaboración del prof. José Ygancio Pastor, ETSI Caminos, Canales y Puertos, UPM). Para MiriadaX.
- ✓ *Discapacidad y envejecimiento activo. Soporte tecnológico* (prof. Pilar Munuera, Fac. de Trabajo Social). Para MiriadaX
- ✓ *Animal viruses: Understand how they produce disease* (profs. Esperanza Gómez-Lucía y Ana Doménech, Fac. de Veterinaria). Para FutureLearn.

- ✓ *Descifrando los secretos de los manuscritos iluminados medievales* (prof. Ana Belén Sánchez Prieto, Fac. de Geografía e Historia, en colaboración con el prof. Roger L. Martínez-Dávila, Dpt. of History, Univ. of Colorado, Colorado Springs). Para Coursera.

### **Cursos en producción**

Además de los mencionados, continúa el avance en la producción de varios de los MOOC seleccionados en la convocatoria 2014, con vistas a su publicación en el primer trimestre del próximo curso:

- ✓ *Sistemas Coloidales. Del laboratorio a la cocina* (prof. Belén Orgaz, Fac. de Veterinaria).
- ✓ *Escritura y documentos en la Iberoamérica colonial* (prof. Manuel J. Salamanca, Fac. de Geografía e Historia).
- ✓ *Pensamiento Español e Iberoamericano* (prof. José L. Villacañas, Fac. de Filosofía).
- ✓ *Parasitología Humana* (prof. Ana García Moreno, prof. Benito Muñoz Araujo y prof. Pablo Refoyo Román. Fac. de CC Biológicas)
- ✓ *Egipto. Una cultura antigua para nuestro tiempo* (prof. José Ramón Pérez-Accino Picatoste. Fac. de Geografía e Historia con Universidad de Glasgow)
- ✓ *Protestas sociales, demandas políticas y clases medias en América latina* (prof. Esther del Campos García. Fac. de CC Políticas y Sociología con Universidad Carlos III).
- ✓ *Física para poetas* (prof. Juan Pedro García Villaluenga. Fac. de CC Físicas con Universidad Politécnica de Madrid).

### **Información sobre los MOOC en la página web**

La información sobre los cursos producidos y de próxima aparición, junto con varios enlaces de interés relacionados se mantiene en una página específica de la web de la Universidad: <http://www.ucm.es/mooc>.

## Otras actividades

El grupo, además, presta apoyo en las siguientes tareas:

- ✓ Creación de un catálogo de recursos educativos digitales.
- ✓ Soporte al aula de Videoconferencia.
- ✓ Estudio de implantación de nuevos módulos para Moodle. Este año se ha venido trabajando sobre el módulo H5P para Moodle 3.2 que posibilitará la creación de videos y presentaciones interactivas en el Campus Virtual.
- ✓ Evaluación de Joomla Multisite como herramienta de gestión de alojamientos web bajo demanda.
- ✓ Evaluación de Prestashop como herramienta de comercio virtual para el área de publicaciones.
- ✓ Creación del laboratorio de recursos educativos digitales junto con la Fac. de Ciencias de la Información.

## Grupo del Campus Virtual

Formado por tres analistas y un programador.

Este año ha sido especialmente difícil por las bajas que viene sufriendo el grupo en cuanto a recursos humanos, siendo el personal continuo dedicado tan sólo de un analista y una programadora, lo cual ha hecho que no se puedan abordar todos los proyectos que se pretendía.

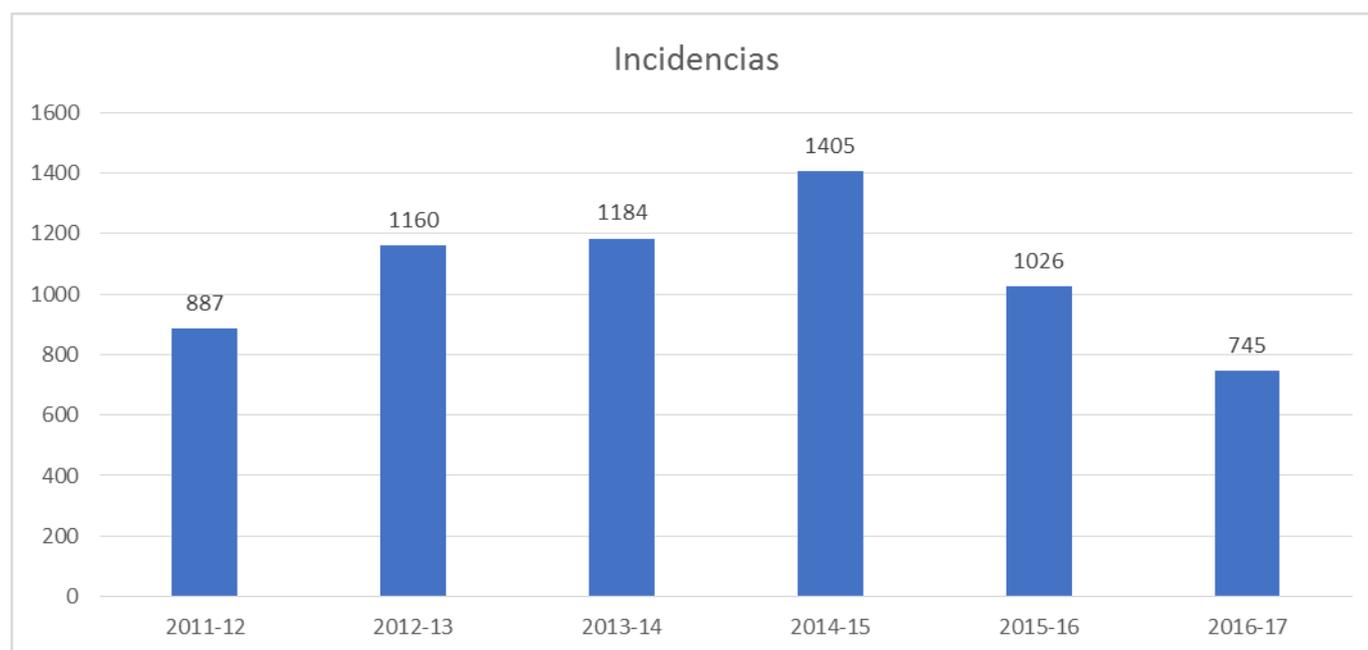
Mencionamos especialmente los siguientes logros:

- ✓ Creación de un sistema de notificaciones personales y generales enlazado con la Gestión Académica para, por ejemplo, comunicar faltas de pago a los estudiantes.
- ✓ Creación de un sistema de suspensión de acceso al C.V. conectado directamente con la Gestión Académica de tal forma que permite suspender temporalmente el acceso en caso de impago.
- ✓ Puesta en marcha de la plataforma Moodle 3.2 como siguiente evolutivo planteado como un piloto para el próximo curso 17/18.
- ✓ Continuación del análisis y planteamiento de PACV 2.0

## Espacios virtualizados en el curso 2016/17.-

Centro	Espacios	PDI	Ratio
FAC. DE BELLAS ARTES	564	160	3,53
FAC. DE CC BIOLÓGICAS	280	197	1,42
FAC. DE CC DE LA DOCUMENTACIÓN	184	52	3,54
FAC. DE CC DE LA INFORMACIÓN	651	219	2,97
FAC. DE CC ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES	1032	345	2,99
FAC. DE ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y PODOLOGÍA	224	153	1,46
FAC. DE CC FÍSICAS	905	194	<b>4,66</b>
FAC. DE CC GEOLÓGICAS	208	112	1,86
FAC. DE CC MATEMÁTICAS	529	116	4,56
FAC. DE CC POLÍTICAS Y SOCIOLOGÍA	840	253	3,32
FAC. DE CC QUÍMICAS	314	238	1,32
FAC. DE COMERCIO Y TURISMO	245	90	2,72
FAC. DE DERECHO	769	271	2,84
FAC. DE EDUCACIÓN	777	308	2,52
FAC. DE ESTUDIOS ESTADÍSTICOS	140	47	2,98
FAC. DE FARMACIA	470	229	2,05
FAC. DE FILOLOGÍA	<b>1245</b>	305	4,08
FAC. DE FILOSOFÍA	286	82	3,49
FAC. DE GEOGRAFÍA E HISTORIA	1220	269	4,54
FAC. DE INFORMÁTICA	494	144	3,43
FAC. DE MEDICINA	294	<b>329</b>	0,89
FAC. DE ODONTOLOGÍA	66	85	0,78
FAC. DE ÓPTICA Y OPTOMETRÍA	126	80	1,58
FAC. DE PSICOLOGÍA	939	220	4,27
FAC. DE TRABAJO SOCIAL	260	67	3,88
FAC. DE VETERINARIA	166	229	0,72
OTROS	206	118	1,75
<b>Total</b>	<b>13434</b>	<b>4912</b>	<b>2,73</b>

## Incidencias C.V.:



## Datos del software antiplagio:



Mes	Cursos	Prof.	Entregas	Informes	Similitud				
					0%	1-24%	25-49%	50-74%	75-100%
oct-16	8	5	20	13	3	2	4	1	3
nov-16	214	74	510	422	25	200	73	31	93
dic-16	171	161	1173	1386	280	717	187	76	126
ene-17	312	270	2622	3987	621	2201	615	231	319
feb-17	486	350	2471	4236	610	1915	861	370	480
mar-17	304	334	2917	4461	681	2395	604	351	430
abr-17	270	321	2388	3250	306	1756	786	272	130
may-17	482	477	5781	7744	840	4152	1668	548	536
jun-17	525	586	4363	6948	318	4332	1683	281	334
jul-17	135	227	369	1064	21	722	214	21	86
<b>Total</b>			<b>22614</b>	<b>33511</b>	<b>3705</b>	<b>18392</b>	<b>6695</b>	<b>2182</b>	<b>2537</b>
					<b>11,1%</b>	<b>54,9%</b>	<b>20,0%</b>	<b>6,5%</b>	<b>7,6%</b>

## Área de Gobierno y Atención al Usuario

En el primer cuatrimestre del curso 2016-2017 hemos terminado proyectos iniciados en el curso anterior, fundamentalmente la renovación de equipamiento en la Red administrativa y el proyecto piloto de Escritorio Virtual. Hemos también terminado de probar Jira como herramienta de Gestión de Incidencias, pero la hemos descartado definitivamente, después de constatar que adaptarla a nuestras necesidades tendría un alto costo, y que no está pensada para el esquema de funcionamiento que tenemos en los Servicios Informáticos, con multitud de grupos y subgrupos de soporte que se relacionan entre ellos.

Ha mejorado significativamente la Gestión de Normas y Procedimientos de los Servicios al poder disponer desde enero de personal específicamente dedicado a los procesos de A/B/M. Y por el mismo motivo hemos mejorado significativamente el Servicio de *Hosting*.

La puesta en funcionamiento desde enero de 2017 del Centro Telefónico de Asistencia al Usuario, conocido como Helpdesk 4774, ha supuesto una mejora significativa en la atención al usuario y en la gestión de la entrada de incidencias a los grupos de soporte.

### Estructura del Área

El Área de Gobierno y Atención al Usuario tiene 2 departamentos principales:

- ✓ **División de Gestión de Actividad:** encargada de la asistencia técnica al usuario.
- ✓ **División de Normas y Control de Calidad:** donde se establece cómo debemos actuar y se analiza cómo realmente lo hacemos.

### División de Gestión de Actividad

Tiene a su vez tres departamentos:

- ❖ **Asistencia a la Red Académica**, que resuelve incidencias a través de los Centros de Asistencia Técnica al Usuario (CAUs).
- ❖ **Gestión de la Red Administrativa y Aulas**, que resuelve incidencias para todos los usuarios de Gestión y Administración.
- ❖ La **Gestión de Actividad** que cuenta con el **Centro Telefónico de Asistencia al Usuario** (Helpdesk) y la **Gestión de Incidencias** en sí misma, dando altas, bajas o actualizando usuarios, grupos de soporte, gestión de reclamaciones. Además de gestionar la asignación de incidencias a los grupos que deben resolverlas.

### División de Normas y Control de Calidad

Es la encargada de establecer las normas de funcionamiento y actuación de los SSII y sus paneles de actividades son: Gestión de Procedimientos, Establecimiento y Gestión de la

Entrega de Servicios y el Control de la Actividad mediante estadísticas, informes y auditorías.

### Datos de Proyectos y Servicios

<p>Apoyo a Investigación</p>	<p>Análisis de datos estadísticos de investigaciones científicas y gestión de la Biblioteca de Software Científico.</p> <p>Ha habido 436 incidencias que han sido atendidas por el Grupo de Apoyo a la Investigación, de las cuales 234 eran proyectos estadísticos.</p> <p>En ese periodo se abrieron aproximadamente 1.085 incidencias relacionadas con el Campus Virtual.</p> <p>SISOFT (Software Científico), que fue restaurado el 28/04/2016, ofrece 58 productos específicos correspondientes a 29 familias de software, habiéndose registrado 20.380 descargas.</p>
<p>Gestión de Espacios y Equipamiento</p>	<p>Gestión del proyecto informático de Gestión de Espacios y equipamiento para la Oficina Técnica de la Gerencia.</p> <p>En este curso se ha redefinido la codificación general de espacios y se han revisado y corregido todos los planos de plantas de cada uno de los edificios de la Facultad de Medicina. El resultado se integró en el servidor de Gestión de Espacios. A requerimiento de las Facultades de CC Físicas y de Medicina se han codificado los espacios correspondientes a obra nueva. Actualmente, y a instancias del Rectorado, se está realizando un reconocimiento “in situ” de los espacios (que incluye su uso) de la Facultad de Medicina. Los resultados se están introduciendo en la aplicación.</p>
<p>Inteligencia Institucional y <i>Datawarehouse</i></p>	<p>Soporte informático al Centro de Inteligencia Institucional de la universidad.</p> <p>Durante el curso 2016-2017 se ha continuado proporcionando apoyo informático al Centro de Inteligencia Institucional de la UCM. Se sigue contando con el soporte de dos técnicos visitantes, uno de ellos ubicado en el Centro de Proceso de Datos. También se ha ampliado la infraestructura necesaria para desarrollar el proyecto, añadiendo a los servidores de producción y desarrollo un tercero de pruebas e integración.</p>

<p>Gestión de Equipamiento</p>	<p>Gestión de adquisición, entrega y reciclaje de equipamiento informático de usuario.</p> <p>Se han informado más de 300 peticiones de equipamiento y se han realizado 100 operaciones de reciclado de equipos.</p>
<p>Aulas Gestionadas</p>	<p>Gestión automatizada de las aulas informatizadas y de la Virtualización de Escritorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Resolución de incidencias y apoyo de segundo nivel a los aproximadamente 3.500 equipos integrados en la red privada de aulas. Resueltas más de 500 incidencias en este curso.</li> <li>✓ Instalación en la red privada de aulas de nuevos equipos y reinstalación de equipos reciclados válidos provenientes de otros entornos con Windows 10.</li> <li>✓ Instalación de aplicaciones para las múltiples y diversas reservas y docencias impartidas en las aulas de cursos del Edificio Multiusos gestionadas por los SSII (Aulas 1005B, 1007 y 1008).</li> <li>✓ Apoyo informático para exámenes de bolsas de arquitectos y periodistas de la UCM celebrados en las aulas del Edificio Multiusos (Aulas 1005B y 1007).</li> <li>✓ Soporte y apoyo informático en las aplicaciones y servicios pertenecientes a los Servicios Centrales de la Biblioteca de la UCM (Migración de Millennium a 64bits, WMS, EZ-Proxy, Digitalización, E-prints, etcétera).</li> <li>✓ ABM e implementación del nuevo portal Omeka “Memoria del Archivo” perteneciente al Archivo de la UCM.</li> </ul>
<p>Servicio de <i>Hosting</i></p>	<p>Alquiler de servidores virtuales para el usuario.</p> <p>Alojamiento <i>Hosting</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 30 proyectos activos, recursos asignados: 75 servidores, 190 vCPUs, 460 GB RAM, 15,3 TB almacenamiento.</li> <li>✓ 11 proyectos nuevos.</li> <li>✓ 1 proyecto baja.</li> <li>✓ 8 proyectos dados de baja en total del servicio.</li> </ul>

	<p>Alojamiento <i>Housing</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7 proyectos activos, 4 racks de alojamiento asignados, 50 nodos de cálculo (40 corresponden a EOLO).</li> <li>✓ 2 proyectos nuevos.</li> </ul> <p>Incidencias: 64 incidencias atendidas de <i>Hosting / Housing</i> en total (consulta/petición/problema).</p>
Gestión de Incidencias	<p>Gestión de incidencias y grupos de soporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Publicación de avisos y cambios de producción. Seguimientos de Actividad / Cambios de Producción: 194 Incidencias.</li> <li>✓ Asignación de direcciones IP y mantenimiento de subredes del NIC: 443 incidencias de asignaciones y 121 modificaciones de datos.</li> <li>✓ Implementación en Remedy. Grupos de soporte, técnicos, SLT's: 201 incidencias. Altas grupos de soporte: FORMACIÓN CONTINUA, TÍTULOS PROPIOS, MONITORIZACIÓN, BIBLIOMETRÍA Modificación de los datos de los usuarios recibidos a través del correo caussii@ucm.es.</li> <li>✓ Atención Google. Altas, Bajas y Modificaciones relacionadas con Google Groups: 9 incidencias Actuación en caso de ataques de phishing. Desbloqueo de las cuentas afectadas asegurando previamente el cambio de contraseña de acceso a las mismas.</li> <li>✓ CAUSSII. Atendidos 2.638 correos recibidos en la cuenta caussii@ucm.es.</li> </ul>
Gestión de Red Administrativa	<p>Gestión centralizada de más de 4.800 equipos que conforman la red administrativa.</p> <p>Se han resuelto más de 3.300 incidencias de forma centralizada.</p>
Seguridad del Puesto de Trabajo	<p>Resolución de incidencias relacionadas con virus o ataques informáticos.</p> <p>Se han resuelto más de 312 incidencias de este tipo a lo largo del</p>

	curso. Resolución de Incidencias relacionadas con virus o ataques informáticos.								
Centro de Atención Telefónica a Usuarios	<p>Desde el 1 de febrero de 2017 el CATUS (Helpdesk) gestiona llamadas recibidas en el 4774 y las convierte en incidencias.</p> <table> <tr> <td>LLAMADAS RECIBIDAS</td> <td>3.149</td> </tr> <tr> <td>LLAMADAS CONTESTADAS</td> <td>3.170</td> </tr> <tr> <td>INCIDENCIAS ABIERTAS</td> <td>2.200</td> </tr> <tr> <td>CONSULTAS/RECLAMACIÓN</td> <td>643</td> </tr> </table>	LLAMADAS RECIBIDAS	3.149	LLAMADAS CONTESTADAS	3.170	INCIDENCIAS ABIERTAS	2.200	CONSULTAS/RECLAMACIÓN	643
LLAMADAS RECIBIDAS	3.149								
LLAMADAS CONTESTADAS	3.170								
INCIDENCIAS ABIERTAS	2.200								
CONSULTAS/RECLAMACIÓN	643								
Centros de Asistencia Técnica al Usuario	<p>Los centros de asistencia técnica de atención al usuario ofrecen una atención personalizada al usuario, estando ubicados en distintas áreas para tener mayor proximidad al usuario.</p> <p>Han resuelto más de 10.000 incidencias durante este curso.</p>								

El Área de Infraestructura T.I. es, dentro de los Servicios Informáticos, la encargada de gestionar la infraestructura tecnológica que da servicio a las aplicaciones informáticas del ámbito de la gestión, la docencia y la investigación. Esto incluye las salas técnicas, la red de datos, los servidores, el almacenamiento y sus copias de respaldo como infraestructuras básicas, y todo el software básico necesario (sistemas operativos, bases de datos y servidores web) que posibilitan el funcionamiento de las distintas aplicaciones y servicios.

El Área está organizada en dos servicios, el Servicio de Sistemas y el Servicio de Redes y un grupo independiente encargado de la monitorización de toda la infraestructura que permite la generación de alarmas y su comunicación.

El Servicio de Sistemas a cargo de una subdirección de área (Jefa de Servicio) lo forman un grupo de infraestructuras (virtualización, servidores Linux, almacenamiento y *backup*, bases de datos Oracle y MySQL y servidores web Apache), un grupo de entornos MS-Windows (servidores, Directorio Activo, bases de datos MS-SQL y servidores web IIS) y un grupo de gestión de identidad y servicios en la nube (IdM, SSO, listas de distribución y administración de Google Apps y Office 365).

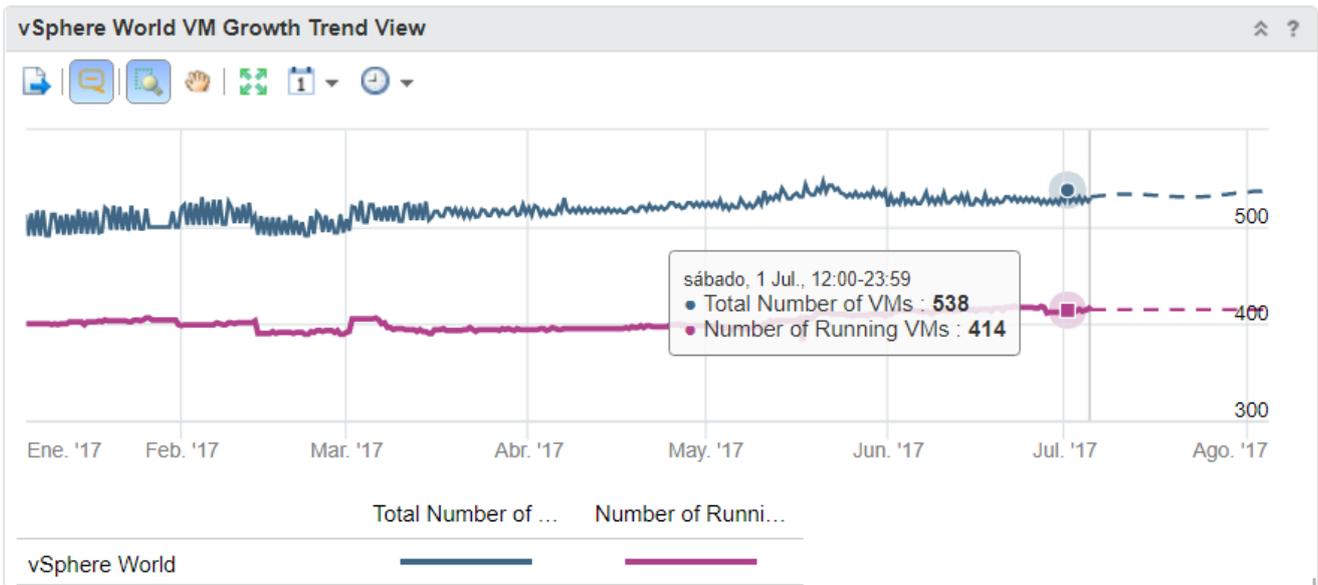
El Servicio de Redes a cargo de otra subdirección de área (Jefe de Servicio) lo forman un grupo de infraestructura de red (centros de distribución de cableado (cabinas), cableado estructurado de cobre y fibra óptica e instalaciones WiFi), un grupo de seguridad de red (cortafuegos, proxys, VPN, servicios balanceados, certificados SSL y la vigilancia y gestión de incidencias de seguridad), un grupo de telefonía IP con apoyo externo *in situ* del CGP de Telefónica (gestión de centralitas y teléfonos, fax vía correo electrónico) y el grupo de mantenimiento de red, externalizado en un CGP de Telefónica *in situ* (mantenimiento y configuración de los equipos de red, operaciones de parcheo y atención a incidencias 24x7).

### **Servicio de Sistemas**

#### **Infraestructura de sistemas: Servidores y Almacenamiento**

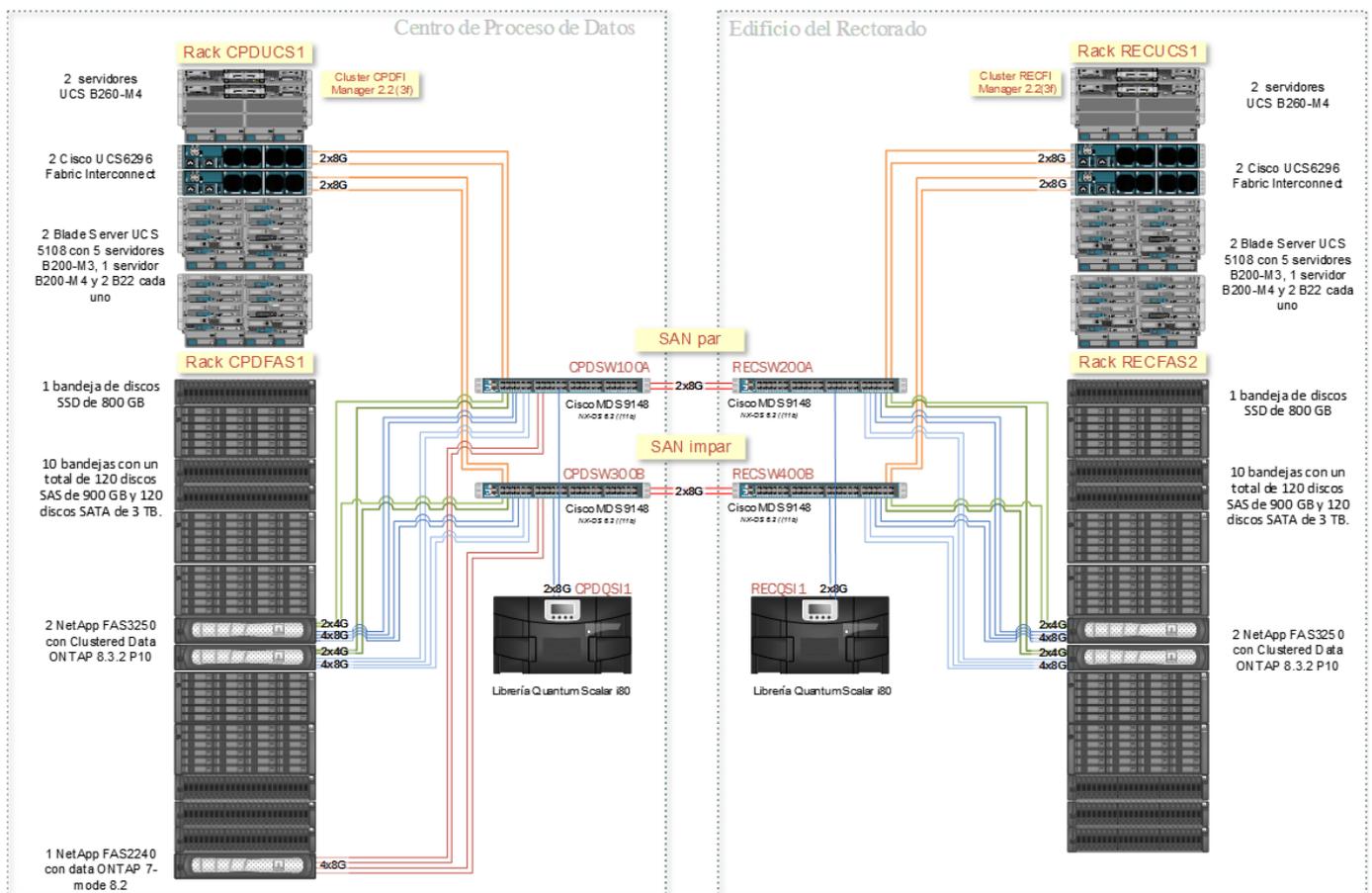
La infraestructura de servidores centralizados está basada en dos cabinas con cuatro chasis cada una (3 Cisco UCS y 1 HP) ubicadas en las dos salas de servidores (una en CPD y otra en Rectorado). Los 8 chasis albergan en total 40 servidores físicos (biprosesores *multicore*) sobre los que se despliega el sistema de virtualización VMware vSphere. Es en este sistema de virtualización donde se definen los servidores (Linux o Windows) que servirán para construir las diferentes arquitecturas que soportan las aplicaciones y servicios.

Actualmente hay definidos 534 servidores virtuales (ver gráfico a continuación) y este número crece continuamente en cantidad y diversidad (25 variantes de Windows y Linux).



El almacenamiento centralizado se distribuye en dos cabinas de discos ubicadas en cada una de las dos salas de servidores (una en CPD y otra en Rectorado) con una capacidad total de casi de 900 TB de almacenamiento estructurado en un total de 567 unidades virtuales de disco definidos sobre diferentes tecnologías de discos físicos (SATA, SAS y SSD).

Todas estas cabinas de servidores y almacenamiento están interconectadas por dos redes de fibra óptica propiedad de la universidad. Una red de datos Ethernet con conexiones de 40 Gbps y una red de almacenamiento *Fibre Channel* con conexiones de 4, 8 y 16 Gbps (ver esquema a continuación).



Adicionalmente se gestiona el servidor de cálculo científico (Eolo) ubicado en la sala de servidores del CPD que cuenta con 40 nodos de cálculo (servidores HP) de dos procesadores (6 *cores* cada uno) y 350 TB de espacio en disco.

En este curso académico las principales actuaciones de ampliación y mantenimiento hardware sobre estas infraestructuras han sido:

- ✓ Se contrató mediante procedimiento abierto el mantenimiento del servidor Eolo de apoyo a la investigación y a la docencia desde julio de 2016 hasta junio de 2017 (con posible renovación de otro año más).
- ✓ A finales de octubre de 2016 se adquirieron mediante procedimiento de adquisición a través del Catálogo de Bienes de Adquisición Centralizada, 4 servidores Cisco UCS B260 con 2 procesadores Intel E7 y 2 TBytes de memoria cada uno. Estos servidores se han integrado con la infraestructura central administrada por el Servicio de Sistemas y serán los que alojen los nuevos servidores de base de datos de SAP HANA para las aplicaciones de Gestión Económico-Financiera, Gestión de Expedientes, Gestión de Recursos Humanos y Gestión de Alojamiento Complutense.
- ✓ A principio de 2017 se ha procedido a dar de baja equipamiento antiguo sin mantenimiento de las salas de servidores del CPD y Rectorado, así como a trasladar entre ambos centros algunos servidores con la finalidad de ordenar la infraestructura. Esto incluye la retirada de dos impresoras Xerox láser de gran tamaño que se adquirieron en 2007 para listados de diversos procesos de gestión que en la actualidad no se utilizan.
- ✓ En el mes de junio de 2017 se ha solicitado la tramitación del contrato de servicios mediante procedimiento abierto para el mantenimiento por dos años de los servidores, red almacenamiento y sistema de *backup* centralizado que presta servicio a todas las aplicaciones mantenidas por los Servicios Informáticos. Este contrato debe tener efecto a partir del 1 de diciembre de 2017, fecha en que termina el actual contrato que cubre este mantenimiento.

En lo referente al software de las cabinas de almacenamiento, se ha actualizado la versión del sistema operativo Data OnTap tanto en las FAS3250 como la FAS2240 que ofrece almacenamiento al servidor META de Gestión Académica.

A la hora de renovar el contrato de soporte anual de los servidores basados en Linux se ha optado por contratar dicho soporte con SUSE en lugar de RedHat, como se venía haciendo hasta ahora, ya que resulta más económico para nuestra infraestructura virtual e incluye además del soporte del sistema operativo, el de herramientas *open source* como OpenLDAP, FreeRadius y contenedores Docker.

En cuanto a recursos compartidos (discos en red), las cifras siguientes indican la elevada carga de trabajo que implica su gestión: 2.926 modificaciones de autorizaciones, 62 peticiones de creación de nuevo recurso y 31 peticiones de modificación de cuota. Ha continuado el aumento de peticiones de usuario para acceder a recursos de gran tamaño. Se han asignado varios de ellos a diversos departamentos como la Biblioteca, el Departamento de Estudios e Imagen Corporativa o la Unidad Técnica de Cultura. El volumen creado para recursos compartidos que contiene datos personales de nivel alto se ha puesto en pleno funcionamiento, se han dado de alta varios de estos recursos y ya está habilitado el log de accesos para poder auditar lo necesario.

Se ha incorporado un segundo nodo a la granja de producción de aplicaciones en Windows Server 2012, y se ha continuado con la migración de los sitios web desde la granja Windows Server 2003 de aplicaciones que gestionan el Área de Desarrollo y el grupo BIC del Área de Software Corporativo.

Se ha completado la actualización de los certificados instalados en servidores a los nuevos con hash SHA256 por recomendación del grupo de Seguridad.

En lo relativo a la gestión en general de infraestructura (servidores y almacenamiento) en este periodo lo más destacable ha sido:

- ✓ Creación de dos servidores frontales y base de datos en clúster de MySQL, para la aplicación Alumni.
- ✓ Creación de un servidor de SAP HANA para la base de datos de Recursos Humanos y varios clonados posteriores para el proceso de migración.
- ✓ Nuevo servidor CISNE de 64 bits para sustituir al anterior que presentaba problemas de rendimiento.
- ✓ Creación de frontales para los entornos de desarrollo de Administración Electrónica y del Portafirmas, ambos con base de datos Oracle en el servidor de desarrollo con Oracle 12.
- ✓ Creación de los nuevos portales ADF para Gea.
- ✓ Creación de nueva granja para aplicaciones en Linux RedHat con Java 1.8, aunque se mantiene la granja anterior con Java 1.7.
- ✓ Creación de un servidor SUSE Linux para Memoria del Archivo, basado en el software Omeka.
- ✓ Creación de un nuevo servidor del software XRT de descarga de movimientos bancarios. Ha conllevado la migración de los interfaces que el sistema tiene con otros servicios (SAP, DataWarehouse, ...)

- ✓ Eliminación de servidores de Campus Virtual, bases de datos y almacenamiento que ya no se utilizaban después de la reestructuración de infraestructura comenzada el año pasado.
- ✓ Instalación del servidor de pruebas y nuevas instancias de base de datos para la versión Moodle 3.1 y otro servidor para la nueva versión de BigBlueButton de videoconferencia.
- ✓ Instalación de servidores para probar una nueva herramienta de monitorización.

### **Infraestructura de Sistemas: Backup**

En diciembre de 2016 se adquirieron dos armarios ignífugos para guardar copias de seguridad en cinta con el objeto de sustituir a los anteriores. Estos armarios tienen capacidad para más de 500 cintas LTO, suficiente para varios años.

Se ha dejado de utilizar el antiguo software de *backup* Legato Networker dándose por completada la migración de todos *backups* de los sistemas a la herramienta SnapProtect 11 SP5 (OEM de CommVault). En este largo proceso de migración, han sido especialmente costosos los servidores META de gestión académica y CISNE de la biblioteca. La herramienta SnapProtect se ha actualizado varias veces a lo largo del año, estando ahora ya en la versión adecuada para migrar al software nativo CommVault IntelliSnap for NetApp, pendiente de los trámites administrativos por parte de NetApp.

Debido a la alta carga de trabajo que recae en el equipo de Infraestructura de Sistemas, ha sido necesario contratar servicios de apoyo para contar entre abril y mediados de julio con un técnico experto en las tecnologías SnapProtect y CommVault en las que se apoya nuestra infraestructura de *backup* y que está siendo de gran utilidad para revisar políticas y planificación de las copias de seguridad.

### **Infraestructura de Sistemas: Bases de datos**

Se ha optado por crear una infraestructura para bases de datos Oracle con alta disponibilidad (RAC) para que hagan uso diversos servicios basados en este gestor de base de datos.

Por el momento, se ha montado un servidor para desarrollo, y se está instalando un Oracle RAC para integración y otro para producción. Las bases de datos que albergará inicialmente son las de las aplicaciones de Administración Electrónica basada en el nuevo TiWorks, la aplicación Portafirmas que enlaza con la plataforma @firma del MINHAP y en una segunda fase las bases de datos de diversas aplicaciones del ámbito de la gestión académica como Preinscripción para estudios de Grado o Preinscripción para Títulos Propios.

Por otro lado, se ha completado la migración de las bases de datos MySQL al clúster con MySQL 5.6 y almacenamiento por NFS 4.1. Se han migrado nueve instancias, algunas con

varias bases de datos. Algunas de las más relevantes son Biblioteca, Web Institucional, GIPE, Admisión o Preinscripción.

## **Directorio, Gestión de Identidad y Servicios en la Nube**

Se han migrado en 2017 toda la infraestructura corporativa de Directorio Activo de Microsoft a servidores Windows Server 2012R2. Los controladores de dominio son un total de 14 servidores.

En el mes de mayo se ha contratado un servicio con un *partner* de Microsoft para simplificar la arquitectura e infraestructura del servicio de Office 365 (Office en la nube) instalada en 2013. Los servidores estaban desactualizados en cuanto a versiones y la configuración era muy compleja. También se ha instalado un nuevo servidor para el proceso de sincronización entre nuestro Directorio Activo y el de Microsoft en Azure. Actualmente no se ha completado totalmente este servicio.

También a finales de este curso académico se ha contratado un servicio con un *partner* de SUSE Linux para llevar a cabo la migración del directorio corporativo LDAP (repositorio principal de las cuentas de usuario) basado en la plataforma de Oracle Directory Server Enterprise Edition y sin mantenimiento desde hace varios años a nuevos servidores con el software *open source* OpenLDAP.

A principios de 2017, se ha completado la migración a la federación de identidades SIR2 de RedIRIS (Red Académica Nacional) basada en protocolo nativo SAML sustituyendo a la anterior federación de SIR con protocolo PAPI.

Durante este curso se ha iniciado un grupo de trabajo para ir avanzado en la mejora de los procesos de gestión de identidades y cuentas, revisando los permisos de acceso a servicios globales como GSuite (Google), Office 365 (Microsoft), WIFI y VPN para determinadas categorías de usuarios (externos, invitados, cuentas caducadas, etc.).

Se ha aprobado un nuevo procedimiento para el envío de correos institucionales a toda la comunidad universitaria, al profesorado, a los alumnos o al PAS a través del software de gestión de listas Sympa. De esta manera se facilitará la tarea al peticionario del envío y se gana en agilidad ya que tendrán autonomía para realizar los envíos sin que tengan que intervenir los Servicios Informáticos.

## **Hosting y housing**

Mediante el servicio de *hosting* se hace entrega de un servidor virtual con sus credenciales de administración a un usuario para que sea él mismo quien gestione el servidor e instale y mantenga sus aplicaciones. Está destinado, en principio, a servicios no centrales, aunque, en algunos casos, son utilizados también por los Servicios Informáticos.

Como ocurrió el curso pasado, ha aumentado de nuevo el número de peticiones. Se han creado un total de 23 servidores virtuales, 11 de ellos para la Fundación, que renovó a principios del curso académico toda su infraestructura.

A través del servicio de *housing*, se alojan en el CPD servidores físicos que administran sus propietarios. Se ha puesto en funcionamiento un servidor para la Facultad de Informática con cuatro nodos físicos y otro para el proyecto GUMNet.

En el año 2017 se han hecho mucho más asequibles estos dos servicios, al haber reducido sus tarifas entre un 80 y un 90 por ciento.

## **Desarrollos internos**

En el Servicio de Sistemas, se realizan desarrollos relacionados sobre todo con la Gestión de Identidad. Los avances generados en este periodo han sido los siguientes:

- ✓ Se ha modificado el aspecto de la página web del SSO (*Single Sign On*) para adaptarlo al de la nueva web institucional.
- ✓ Se ha adaptado el módulo de autorizaciones a las necesidades de las nuevas aplicaciones.
- ✓ Se ha modificado el proceso de integración del SSO con SIR a raíz del cambio de SIR a la versión SIR2.
- ✓ Se ha completado el desarrollo de un *webservice* para utilizar el segundo factor de autenticación OTP (*One Time Password*) en el SSO.

## **Otras tareas habituales**

Además de los proyectos anteriormente mencionados, se han realizado tareas habituales que se pueden relacionar con todos los servicios y aplicaciones en general.

- ✓ Administración de los servidores centrales, con actualizaciones del sistema operativo o de parches de Seguridad, del middleware y de las bases de datos.
- ✓ Ampliación de recursos de discos, CPU o memoria en los servidores que es requerido.
- ✓ Mantenimiento de los vCenter, reestructuración de los servidores, documentación.
- ✓ Gestión de usuarios y permisos de acceso a los recursos compartidos.
- ✓ Gestión de usuarios en Office365 y en GSuite.
- ✓ Gestión de los sitios web en Windows Server (IIS) y en entornos RedHat Linux (Apache).
- ✓ Mantenimiento de las identidades y cuentas de usuarios (fusiones de registros, solicitudes de cambios, etcétera).

- ✓ Mantenimiento de los procesos de Gestión de Identidad para consolidación de datos de usuarios provenientes de varias fuentes de información.
- ✓ Mantenimiento de las bases de datos Oracle, MySQL y SQL Server (creación de usuarios, gestión de permisos, definición de esquemas, etcétera).
- ✓ Creación de nuevas arquitecturas de servidores virtuales, que además incluye crear el subcliente de *backup*, solicitud de monitorización, solicitud de filtros de acceso en los cortafuegos y en muchos casos solicitud de Virtual IP en el balanceador.
- ✓ Clonados de servidores para pruebas, *backups*, nuevos entornos...
- ✓ Revisión de alarmas de la herramienta de monitorización de los sistemas: consumo de recursos, rendimiento, disponibilidad, almacenamiento, etc.
- ✓ Integración de *logs* de servidores y otros elementos centrales en la consola de seguridad.
- ✓ Documentación en esquemas de la infraestructura, accesos e interfaces de los servicios y aplicaciones en funcionamiento.

## Formación

Durante este curso académico se ha reforzado la formación en las siguientes áreas:

- ✓ Administración de Google Apps for Work y Security Workshop de Google.
- ✓ Administración de sistemas UNIX en alta disponibilidad.
- ✓ Administración básica y avanzada de sistemas SUSE Linux Enterprise server.
- ✓ Utilización de la herramienta vSphere Operations para monitorización y análisis de rendimiento de la plataforma de virtualización VMware vSphere.
- ✓ Administración de bases de datos SQL Server 2014.

## Incidencias y Cambios de Producción

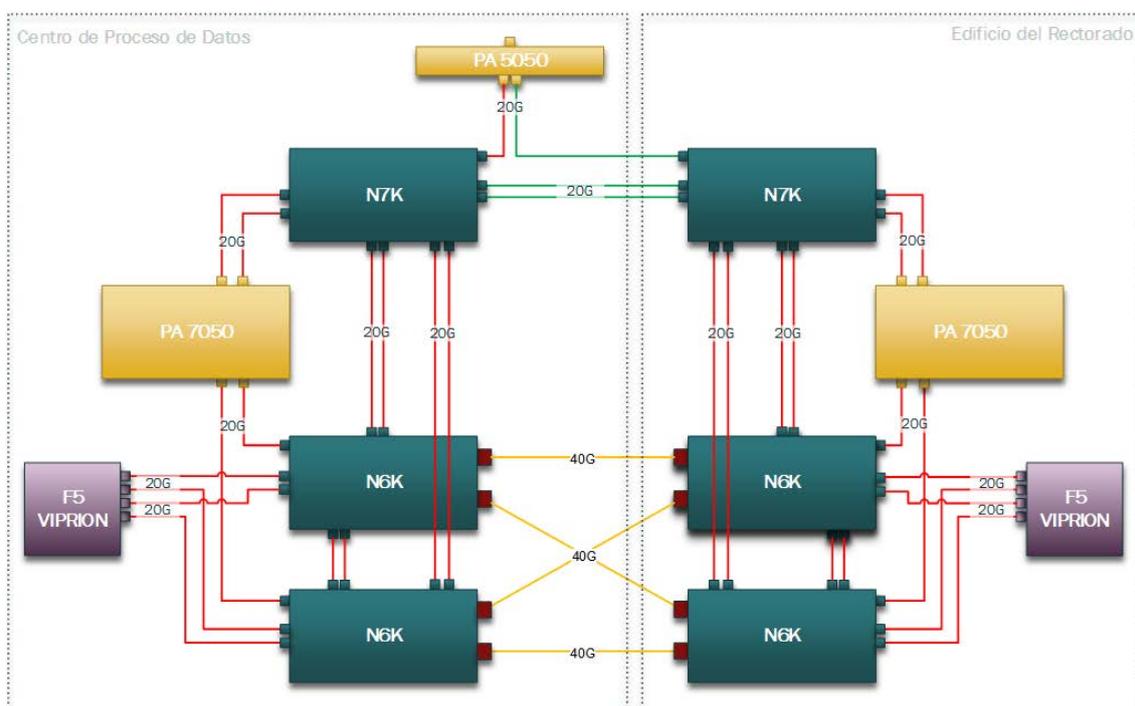
El número de incidencias atendidas durante el último curso en el Servicio de Sistemas ha sido 1.315. Como otros años, el centro que ha abierto el mayor número de incidencias ha sido el CPD, seguido del Edificio del Botánico, es decir, se trata de incidencias abiertas por otros grupos de los Servicios Informáticos. Destaca que la cuarta parte de las incidencias están relacionadas con la gestión de recursos compartidos y aproximadamente el 10 % corresponden a peticiones sobre la gestión de servidores que englobaría creación, clonados, accesos, almacenamiento, etc.

Por último, durante este curso académico se han solicitado 50 cambios de producción. Casi la cuarta parte de estos cambios corresponden a la actualización mensual de los parches de los 200 servidores Windows.

## Servicio de Redes

La red de datos de la UCM tiene una estructura troncal formada por una colección de enlaces con capacidad de 10 o 40 Gbps, utilizando enlaces de fibra óptica propiedad de la UCM, formando una estrella doble alrededor de dos centros principales de conmutación y encaminamiento, que están ubicados en el CPD y en el Rectorado y con mecanismos de conmutación automática del tráfico en caso de fallo en uno de ellos.

La existencia de dos centros principales y en edificios separados proporciona la redundancia necesaria para obtener una gran robustez ante fallos y desastres (ver esquema a continuación).



Desde el núcleo de la red se conectan los equipos de distribución de los diferentes Centros y edificios mediante un enlace doble (a CPD y Rectorado) de 10 Gbps activo/activo proporcionando un ancho de banda de 20 Gbps a cada Centro de la UCM.

Dentro de los Centros o edificios, los enlaces verticales que unen los equipos de distribución con las diferentes cabinas forman una estrella que parte del centro de distribución de cableado principal con capacidad mínima de 1 Gbps sobre fibra óptica.

La interconexión entre los campus de Moncloa y Somosaguas se realiza mediante un enlace 10 Gbps sobre fibra óptica contratada a Telefónica y como conexión de respaldo existe actualmente un radioenlace de 155 Mbps, actualmente insuficiente, y que se encuentra en fase de migración a 1 Gbps en fibra óptica.

Adicionalmente, existen varios enlaces metropolitanos que proporcionan conectividad a los centros urbanos. Estos enlaces están contratados a Telefónica y son los que se muestran en la siguiente tabla:



A continuación, se describen los principales proyectos abordados por los diferentes grupos:

### **Mantenimiento de Red**

Dentro del plan de renovación tecnológico de la red de datos se han abordado los siguientes proyectos:

- ✓ Sustitución de la electrónica de acceso actual del fabricante Enterasys por nueva electrónica del fabricante Extreme Networks que proporciona capacidad de conexión a 1 Gbps a los puestos de usuario. En el presente curso se ha realizado la sustitución en 84 cabinas de comunicaciones repartidas en 81 CDC (Centros de Distribución de Cableado) ubicados en los siguientes edificios:
  - ❖ Edificio de las Facultades de Ciencias Biológicas y Ciencias Geológicas
  - ❖ Facultad de Ciencias Químicas
  - ❖ Facultad de Informática
  - ❖ Colegios Mayores Antonio de Nebrija, Diego de Covarrubias, Ximénez de Cisneros, Teresa de Jesús y Santa María de Europa
  - ❖ Edificio de Rectorado
  - ❖ Facultad de Matemáticas
  - ❖ Facultad de Ciencias Físicas
  - ❖ Edificio de Estudiantes
  - ❖ Centro de Proceso de Datos
  - ❖ Facultad de Farmacia
  - ❖ Facultad de Ciencias de la Información
  - ❖ Edificio de la Facultad de Medicina y Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología
  - ❖ I.U. de Ciencias Ambientales
  - ❖ Instituto Pluridisciplinar
  - ❖ Edificio A - Facultades de Filología y Filosofía
  - ❖ Facultad de Odontología

En total se han instalado 314 *switches* de red y se han realizado 12.265 activaciones de puntos en la nueva electrónica. Además, fue necesario realizar el cambio de cabinas por otras de mayor capacidad en siete CDC.

Otros proyectos y actuaciones relevantes han sido:

- ✓ Instalación de una tarjeta Cisco N77-F324FQ-25 con puertos 40Gbps en los *switch-routers* principales de la red (Cisco Nexus 7700) para mejorar el ancho de banda de las conexiones de los equipos centrales de la red.
- ✓ Cambios en la topología e infraestructura de los equipos de los Centros de Datos (CPD y Rectorado), Cisco Nexus 6001, y de los *switch-routers* principales de la red, Cisco Nexus 7700, con el objetivo de mejorar el ancho de banda y redundancia de la conexión con Internet, aislar tráfico de usuarios del tráfico de los Centros de Datos (servidores) y optimizar las conexiones entre los equipos principales utilizando FO redundante con caminos diversificados.
- ✓ Proyecto en ejecución para la constitución de un segundo enlace de *backup* con el campus de Somosaguas a 1Gbps.
- ✓ Puesta en producción con la Comunidad de Madrid (IMDEA Software) de la nueva conexión de respaldo con REDIMadrid (Red Telemática de Investigación de Madrid) a 10 Gbps, sustituyendo a la actual de 1 Gbps. REDIMadrid es el proveedor de la conexión a Internet de la UCM, con el que ya se tiene un enlace principal a 10 Gbps.
- ✓ Cambios en la plataforma F5 de balaceo de aplicaciones y servicios. Se observaron problemas en la infraestructura de respaldo que obligó a cambiar uno de los equipos. Se realizaron actualizaciones de software y se optimizaron las configuraciones de los módulos aprovisionados en la plataforma.
- ✓ Mejoras en las controladoras de la red inalámbrica de la UCM:
  - ❖ Se realizaron varias actualizaciones del software de la infraestructura de controladoras WS-C5210-E-5P centrales de la red WiFi.
  - ❖ Cambios en las definiciones de las topologías de las redes WiFi para aumentar el número de direcciones IP disponibles con el objetivo de poder dar servicio al creciente número de dispositivos y usuarios que se conectan a las redes “eduroam” y “UCM-CONGRESO”
- ✓ Comienzo del proyecto de migración de la infraestructura de servidores Radius (AAA) que permite la autenticación de los usuarios en la red WiFi a la plataforma FreeRadius.
- ✓ Soporte WiFi a 137 eventos o congresos. En 32 de ellos fue necesario proceder a la instalación temporal de puntos de acceso inalámbrico de refuerzo para mejorar la cobertura o para dar servicio a aquellos eventos con alta densidad de usuarios simultáneos. Cabe destacar los cursos de Google que se repiten continuamente a lo largo del curso, los eventos en el exterior como el DCODE Festival, Noches del Botánico y *Welcome Day* de la UCM.

## Seguridad de Red

A continuación, se relacionan los principales proyectos y tareas abordadas en el curso académico:

- ✓ Actualizaciones de la VPN institucional.
- ✓ Actualizaciones de los cortafuegos principales (core) y de Internet. Se realizaron varias actualizaciones del software del cortafuegos de Internet (PA-5050).
- ✓ Actualizaciones de los proxys de la red privada.
- ✓ Se continuó y finalizó el proceso de renovación forzada de todos los certificados emitidos con el hash vulnerable SHA1 por certificados con SHA-256 (27 en total).
- ✓ Investigación de graves problemas de red que requirió numerosas pruebas e intervenciones en la infraestructura de balanceo y que finalmente se resolvieron con una actualización del firmware de los cortafuegos de *core*.
- ✓ Investigación y solución de los problemas de acceso a FAcE (Factura Electrónica) desde los servidores de GENESIS.
- ✓ Investigación y solución de varios problemas en la plataforma de gestión de incidencia (Remedy), impresión de informes e instalación del nuevo certificado con hash SHA256.
- ✓ Soporte al cambio de la pasarela de pago Viapago a Elavon mediante la revisión de configuraciones y realización de pruebas.
- ✓ Cambios en la configuración SSL de la infraestructura de balanceo para recuperar la calificación "A" de Qualys SSL Labs que se había perdido debido a una actualización de firmware anterior.
- ✓ Puesta en marcha del nuevo servidor de escaneos de seguridad, que reporta vulnerabilidades en los servidores centrales y equipos de usuario, para sustituir al antiguo servidor que no ofrecía el rendimiento suficiente para soportar las nuevas funcionalidades de las herramientas de seguridad.
- ✓ Cierre en la entrada de Internet de varios puertos de conexión que eran masivamente atacados y estaban causando problemas de sobrecarga en la consola de seguridad.
- ✓ Actuaciones para prevenir el impacto del virus WannaCry en la red de datos de la UCM.
- ✓ Creación de una VPN de pruebas usada por los estudiantes de la Fac. de Informática con motivo del CERN WhiteHat Challenge.
- ✓ Colaboración con el FDI Security Team (Fac. de Informática) en actividades de *hacking* ético para mejorar la seguridad de los servicios centrales de T.I.

- ✓ Colaboración con un piloto de test de intrusión (*pentesting*) de Telefónica sobre la red de datos de la UCM, análisis de los resultados obtenidos, y comunicación a los servicios afectados de los puntos de mejora de la seguridad.
- ✓ Cambio de la configuración del túnel VPN con IECISA.

Es importante resaltar que a lo largo del presente curso la consola de seguridad ha bloqueado de manera automática más de 105.000 direcciones IP externas que estaban atacando nuestra red. También se han bloqueado o puesto en cuarentena de manera automática o manual 263 direcciones IP internas, principalmente de la red docente y en su mayoría debido a ser vulnerables al virus WannaCry. El equipo de seguridad también ha atendido e investigado 20 notificaciones externas relacionadas con la seguridad, principalmente provenientes del CERTSI\_IRIS, el organismo gubernamental encargado de gestionar la seguridad centraliza para universidades y organismos de investigación.

## Telefonía IP

La UCM está finalizando el despliegue del nuevo sistema de telefonía basado en VoIP. Una vez concluido el despliegue de terminales IP, se está procediendo a sustituir la tecnología de comunicaciones de otros dispositivos que siguen utilizando la red de telefonía básica y al desmantelamiento de la red de telefonía básica (faxes, líneas de ascensores, etcétera).

Durante el presente curso académico:

- ✓ Se ha desplegado el servicio de fax vía correo electrónico y dado formación al personal de la UCM en la utilización de dicho servicio en los siguientes centros:
  - ❖ Facultad de Medicina
  - ❖ Facultad de Ciencias Biológicas
  - ❖ Facultad de Ciencias Geológicas
  - ❖ Facultad de Estudios Estadísticos
  - ❖ Facultad de Veterinaria
  - ❖ Hospital Clínico Veterinario
  - ❖ Edificio de Estudiantes, Rectorado
  - ❖ Colegios Mayores
  - ❖ Facultad de Ciencias de la Información
  - ❖ Facultad de Farmacia
  - ❖ Instituto Pluridisciplinar
  - ❖ I.U. de Ciencias Ambientales

- ❖ Complejo Deportivo Zona Norte y Zona Sur
  - ❖ Edificio Multiusos
  - ❖ Facultad de Geografía e Historia
  - ❖ Facultad de Filosofía
  - ❖ Facultad de Filología
  - ❖ Facultad de Ciencias Físicas
  - ❖ Facultad de Ciencias Químicas
  - ❖ Facultad de Educación – Centro de Formación del Profesorado
  - ❖ Facultad de Odontología
  - ❖ Facultad de Informática
  - ❖ Jardín Botánico
  - ❖ Facultad de Bellas Artes
  - ❖ Centro de Proceso de Datos
- ✓ Coincidiendo con el proyecto de renovación tecnológica de la red de datos, se ha procedido al desmantelamiento de tecnología de conmutación de circuitos paralela a dicha red en los centros en los que el proyecto se ha llevado a cabo.
  - ✓ Se ha creado la infraestructura de comunicaciones necesaria para dar soporte al servicio del Centro de Atención al Usuario para incidencias informáticas (CATUS).
  - ✓ Se ha asesorado y creado la infraestructura de comunicaciones necesaria para dar soporte al servicio del Centro de Atención Psicológica para alumnos (PSICALL).
  - ✓ Se ha realizado el estudio de la utilización de un sistema de *track* GSM para los teléfonos de los ascensores cuyo replanteo no es posible con la red de telefonía básica. Este proyecto está en fase de implantación.

### **Infraestructura de Red**

A continuación, se relacionan los principales proyectos y tareas abordadas en el curso académico:

- ✓ Instalación de 48 puntos de acceso (antenas), modelo WS-AP3825i con tecnología 802.11ac y 802.11a/b/g/n, pertenecientes al plan de renovación tecnológica y ampliación de la red WiFi en los siguientes centros:
  - ❖ Facultad de Derecho
  - ❖ Facultad de Educación

- ❖ Facultad de Óptica y Optometría
  - ❖ Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología
  - ❖ Facultad de trabajo social
- ✓ Instalación de 24 puntos de acceso (antenas) para atender solicitudes urgentes de cobertura inalámbrica en:
- ❖ Complejo Deportivo – Zona Sur
  - ❖ Escuela Profesional de Relaciones Laborales
  - ❖ Facultad de Físicas
  - ❖ Colegios Mayores
  - ❖ I.U. de Ciencias Ambientales
  - ❖ Rectorado
  - ❖ Facultad de Medicina
  - ❖ Facultad de Económicas
  - ❖ Facultad de Filología
  - ❖ Edificio de Estudiantes
- ✓ A finales del curso se inicia el proyecto de adquisición de 372 puntos de acceso inalámbricos, modelo WS-AP3935 con tecnología 802.11ac y 802.11a/b/g/n, para sustituir a los antiguos modelos WS-AP3610 y WS-AP3620. Esto permitirá actualizar el software de las controladoras inalámbricas a la última versión y mejorar el rendimiento de la red inalámbrica, especialmente en entornos de alta concentración de usuarios. Este proyecto se desarrollará a lo largo del siguiente curso académico.
- ✓ Con respecto a la gestión e instalaciones de cableados UTP, se han instalado este curso más de 1400 nuevos puntos de red. Parte de estas instalaciones se encuadran en la gestión de grandes proyectos coordinados con el Servicio de Obras de la UCM. Merecen especial mención por su volumen los siguientes proyectos de nuevas instalaciones y reforma:
- ❖ Facultad de Óptica, reforma talleres (157 puntos de red)
  - ❖ Facultad de Medicina, pabellón intermedio 7-8, planta 4ª (250 puntos de red)
  - ❖ Fac. de Medicina, pabellón 1, planta 4 (62 puntos de red)
  - ❖ Facultad de Geografía e Historia Aula B08 (26 puntos de red)
  - ❖ Edificio de Estudiantes, antiguos locales de Caja Madrid, (49 puntos de red)
  - ❖ Facultad de CC. de la Información en Sótano 2 (36 puntos de red)

- ✓ Gestión de cambio de cabinas. En ocasiones, por falta de espacio o deterioro de las cabinas (*racks*) actuales, es necesario realizar la sustitución de las mismas para poder instalar la nueva electrónica en las mejores condiciones posibles. Esto supone, además del cambio de electrónica, el movimiento de todos los paneles de cableado de fibra y cobre existentes de las antiguas cabinas a las nuevas. Se puede ver a continuación un ejemplo del cambio realizado en el Edificio de Estudiantes (ver fotos a continuación de antes y después).



Durante este curso se han realizado los siguientes cambios de cabinas:

❖ Edificio de Estudiantes:

- CDC A01. Se han sustituido dos cabinas de 80x70 cm y 42 U's de altura por 2 cabinas de 80x80cm y 42 U's de altura.

❖ Edificio Medicina:

- CDC A02. Sustitución de cabina Case de 60x90cm y 36 U's por rack Equinsa modelo I700 de 80x80 cm y 42 U's.
- CDC A07. Sustitución de cabina Case de 60x90cm y 36 U's por rack Equinsa modelo I700 de 80x80 cm y 42 U's. En este cambio también se ha creado un nuevo cuarto de comunicaciones de dimensiones mayores al existente.
- CDC A09. Sustitución de cabina Case de 60x90cm y 36 U's por rack Equinsa modelo I700 de 80x80 cm y 42 U's.
- CDC A10. Colocación de una nueva cabina en paralelo a la ya existente de la marca Equinsa modelo I700 de 80x80 cm y 42 U's.
- CDC A11. Sustitución de cabina Case de 60x90cm y 36 U's por rack Equinsa modelo I700 de 80x80 cm y 42 U's.
- CDC A12. Sustitución de cabina Case de 60x90cm y 36 U's por rack Equinsa modelo I700 de 80x80 cm y 42 U's.

- ❖ Edificio Microscopía Electrónica:
  - CDC A01. Sustitución de cabina Case de 60x90cm y 36 U's por un rack de 80x70 cm y 42 U's.
- ✓ Gestión para la creación de cuartos de comunicaciones para los Centros de Distribución de Cableado (CDC) con las condiciones óptimas para su funcionamiento.
  - ❖ Se ha realizado un nuevo cuarto de comunicaciones para el CDC A07 de la Facultad de Medicina.
  - ❖ Se ha realizado el cerramiento del CDC A04 del Rectorado.
  - ❖ Está en estudio el cerramiento del espacio del CDC A02 de la Facultad de Medicina.
  - ❖ Está en estudio el cerramiento del cuarto del CDC A10 de la Facultad de Medicina.
  - ❖ Está en estudio (avanzado) el cerramiento del cuarto del CDC A01 de la Facultad de Bellas Artes.
- ✓ Proyectos de tendido de fibra óptica:
  - ❖ Tendido de fibra óptica (8 pelos, SM, CDAD y G652-D) desde el edificio del Instituto Pluridisciplinar al Edificio del Instituto Universitario de Ciencias Ambientales (IUCA). Está a la espera de la disponibilidad de presupuesto.

### **Tareas rutinarias**

Además de los proyectos anteriormente mencionados, se realizan una serie de tareas de manera habitual por parte de los diferentes grupos del Servicio de Redes que relacionamos a continuación:

- ✓ Supervisión continua de la infraestructura y servicios de red, incluyendo red cableada, red inalámbrica, elementos de seguridad y servicios de VoIP. Incluye servicio de guardia 24x7 para los elementos centrales de la red (CGP de Telefónica).
- ✓ Mantenimiento correctivo de los problemas detectados en la monitorización y reportados por los usuarios.
- ✓ Soporte a otros servicios en la investigación de problemas con sus aplicaciones y servicios.
- ✓ Administración de la infraestructura de red, activaciones de puntos de red, gestión de nuevas instalaciones y RMAs (sustitución de piezas o equipos averiados), gestión de configuraciones y copias de seguridad.
- ✓ Gestión de las configuraciones de los equipos de seguridad de red, aplicación de políticas y reglas de tráfico en los cortafuegos.

- ✓ Definición y modificaciones de servicios de balanceo de carga para los servicios y aplicaciones de la UCM.
- ✓ Gestión de instalaciones de cableado, UTP y fibra óptica. Coordinación con el Servicio de Obras para la gestión de los proyectos de cableado involucrados en las reformas de espacios y nuevas instalaciones.
- ✓ Gestión de altas y bajas de usuarios de la VPN administrativa.
- ✓ Gestión de nuevos servicios y nuevos usuarios de la Red SARA.
- ✓ Gestión de peticiones de certificados.
- ✓ Gestión de instalaciones de puntos de acceso inalámbricos.
- ✓ Resolución de problemas en los centros de distribución de cableado y en la infraestructura de cableado que da servicio a los usuarios.
- ✓ Gestión de altas, bajas y averías de telefonía IP (VoIP), gestión de las configuraciones de los terminales telefónicos.
- ✓ Registro continuo de todos los cambios en los diferentes repositorios de documentación.

## **Formación**

Durante este curso académico se recibe formación de:

- ✓ Recibido curso online de Hacking Ético impartido por The Security Sentinel (180 h).
- ✓ Recibido curso Google Seguridad (5 h)
- ✓ Recibido curso de Prevención de Riesgos Laborales (2 h).

Y también se han realizado las siguientes presentaciones:

- ✓ Presentación de la infraestructura de Sistemas, Redes y Seguridad de la UCM a los visitantes de la Universidad Ben Gurion de Israel.

Destacar que el grupo de Seguridad realizó:

- ✓ Charla informativa a los estudiantes de la asignatura Redes y Seguridad de la FDI presentando los SS. II. con detalle en la infraestructura de Sistemas, Redes y Seguridad.
- ✓ Presentación en un seminario de Palo Alto del proceso de migración de los cortafuegos de *core* de la UCM a la plataforma de Palo Alto.

## **Incidencias y Cambios de Producción**

El número de incidencias atendidas durante el último curso en el grupo de mantenimiento de Red ha sido de 3.418.

En este grupo, la mayoría de las incidencias están relacionadas con la gestión de la electrónica de red que aborda actividades como la gestión de activaciones y cambios de configuración de los puertos de red que dan servicio a las rosetas de usuario, la instalación, mantenimiento y configuración de equipos, la asignación de políticas en los puertos de red, etcétera. Se han realizado en total más de 13.000 activaciones de puntos de red. La mayoría de estas activaciones pertenecen al proyecto de renovación tecnológico de la electrónica de acceso.

En el grupo de Infraestructura de Red ha gestionado 2.267 incidencias. Destacan, por su número, las incidencias de solicitud de latiguillos RJ-45. Sin embargo, hay que destacar las incidencias relacionadas con el plan de renovación tecnológico de la electrónica de acceso a la red datos, la gestión de instalación de puntos de red, los proyectos de cableado e instalaciones de puntos de acceso WiFi que aunque menos numerosas son las que consumen la mayor parte del tiempo por la sobrecarga de gestión y documentación que implican.

En cuanto al grupo de Seguridad de red, el número de incidencias atendidas es 532. De las cuales 338, las más frecuentes, son las de “Políticas de firewall” con las que se gestiona el alta, baja y modificación de las reglas que controlan el tráfico entre las diferentes redes virtuales definidas en la red de la UCM y la conexión con Internet.

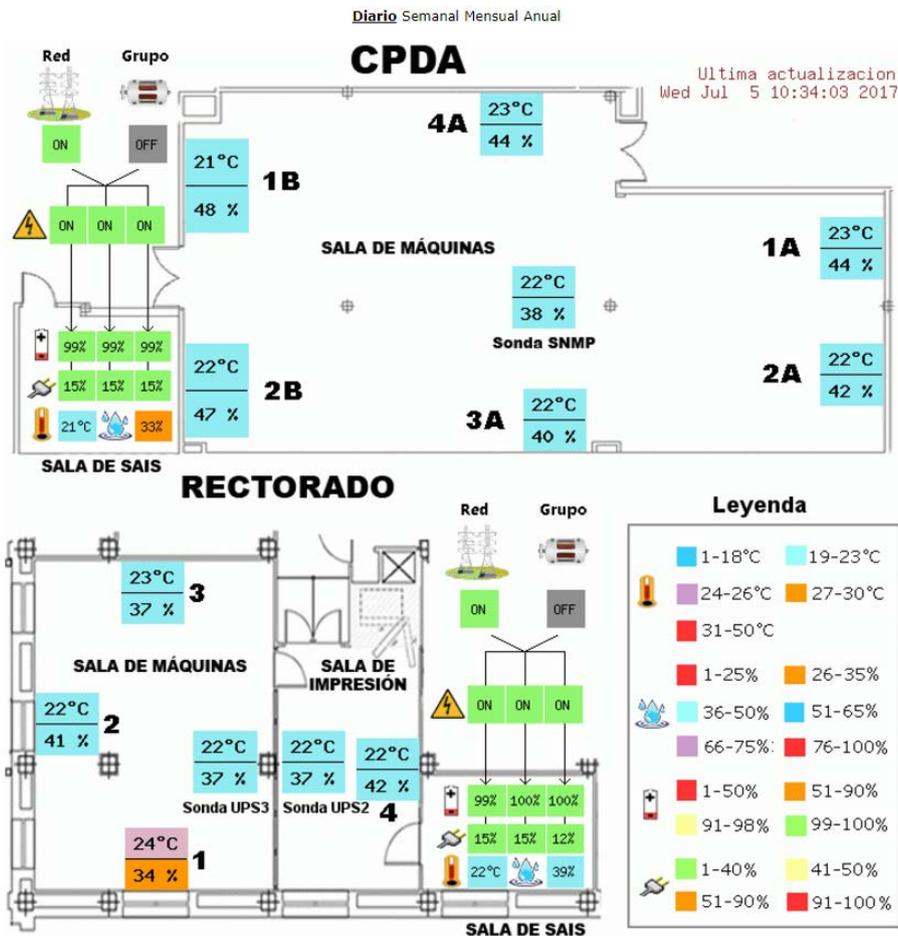
Por otra parte, el grupo de VoIP ha atendido 2.785 incidencias, de las cuales 1.503 están relacionadas con la gestión de altas, bajas y modificaciones de líneas telefónicas y fax, 853 referentes a configuraciones de red para VoIP, 378 con mantenimiento de terminales y 51 para configurar los servicios y servidores del sistema de telefonía.

Por último, durante este curso académico se han realizado 68 cambios de producción para la gestión de cambios en la infraestructura de los diferentes grupos que implicaban pérdida de servicio a los usuarios.

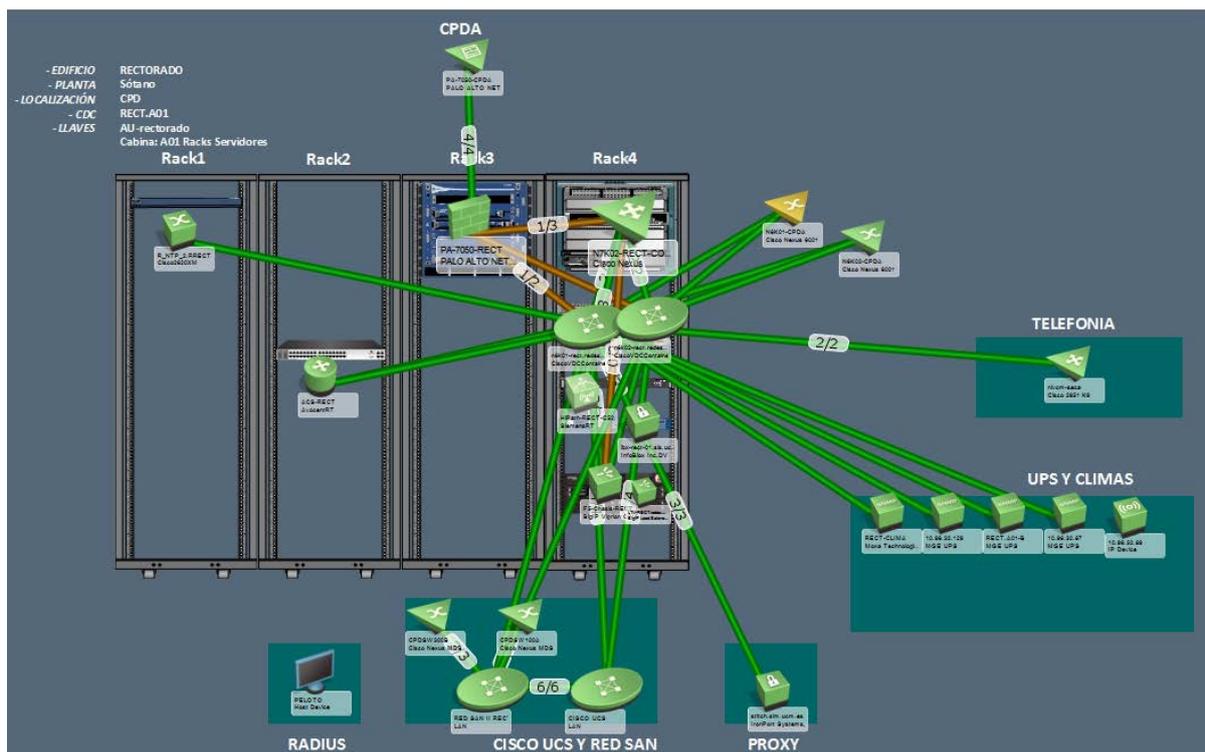
### **Grupo de monitorización**

El grupo de monitorización tiene como misión la vigilancia de todos los elementos tecnológicos de los Servicios Informáticos: instalaciones de las salas de servidores (climatización, sistema eléctrico), red de datos, servidores, aplicaciones y servicios, y la generación y comunicación de las alarmas pertinentes.

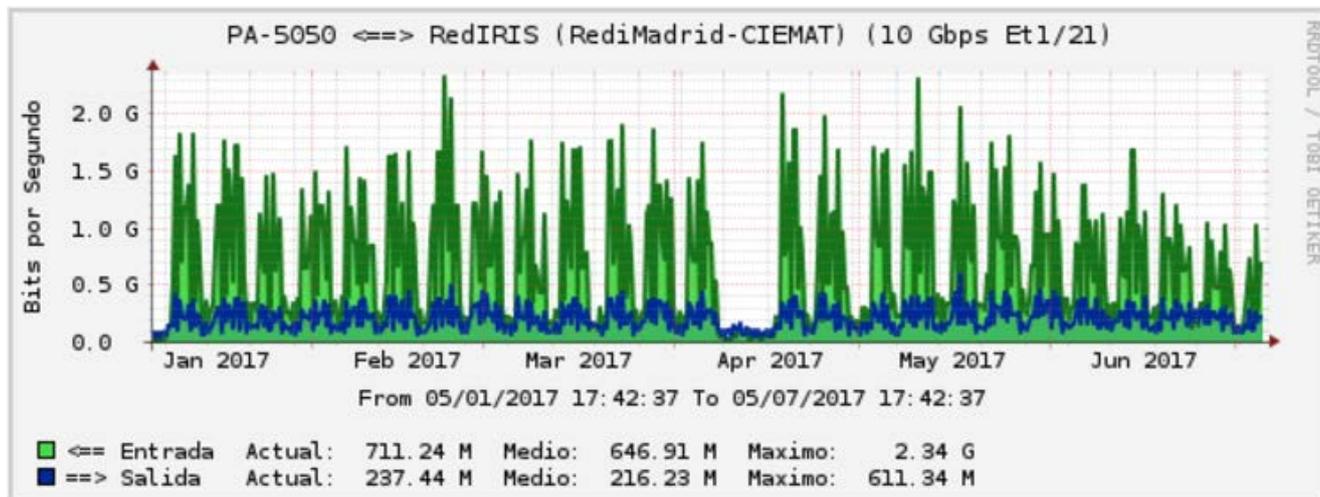
En cuanto a la monitorización de instalaciones, en este curso se ha migrado a la herramienta Cacti el mapa de las salas de servidores con el suministro eléctrico y la climatización (ver gráfico a continuación). Gracias a esta monitorización se pueden abrir las correspondientes incidencias a la Unidad de Mantenimiento de la UCM, casi todas relativas a los sistemas de climatización de las salas técnicas.



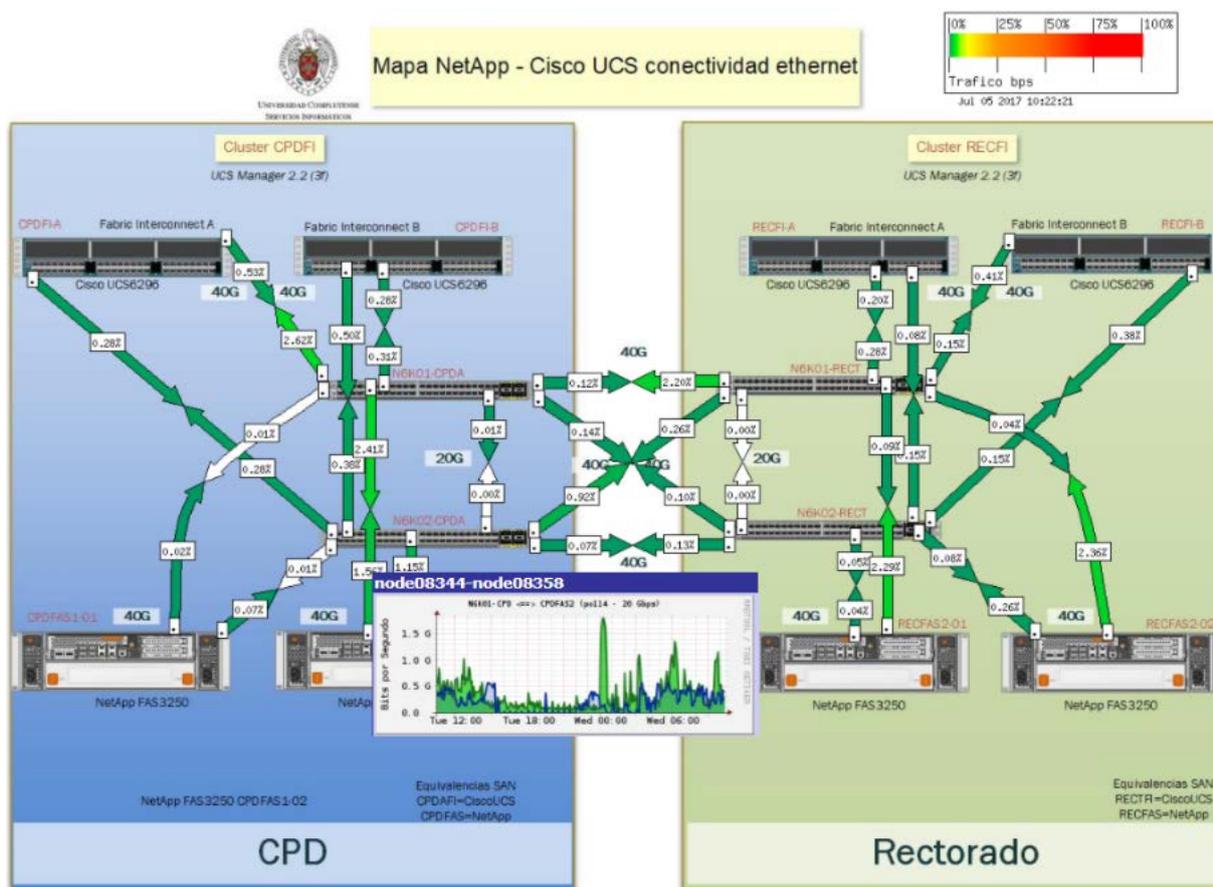
Con respecto a la plataforma de monitorización de la red de datos CA Spectrum, donde se mantiene permanentemente actualizada toda la topología de la red, se ha realizado la actualización de los servidores y de la aplicación a la versión 10.2 en configuración de alta disponibilidad. También se ha aprovechado esta migración para la implantación de nuevos procedimientos: automatización, gráficos y backup de dispositivos.



En el nuevo servidor de generación de gráficas de diferentes parámetros (Cacti) instalado el curso pasado para la gestión de rendimiento y capacidad, se ha ampliado y actualizado el número de gráficas y mapas de servicio.



Al finalizar el presente curso hay definidos: 161 dispositivos, 2270 gráficas y 7 mapas (ver figura a continuación).



En la monitorización de servidores, software básico (sistemas operativos, bases de datos y servidores web) y almacenamiento con el software BMC Patrol se han registrado 3.530 eventos y se han comunicado 3.421 alarmas por correo electrónico. Actualmente se mantienen 187 agentes locales de monitorización y 56 remotos. Además, se han implementado para hardware Cisco UCS y chasis HP c7000.

A lo largo del curso se han gestionado 73 incidencias de petición de monitorización para nuevos servidores, aplicaciones o servicios.

Por último, se ha instalado un nuevo software (CA UIM) en fase piloto para realizar una prueba de concepto que permitirá consolidar en una consola única toda la información que se obtiene actualmente y, así, poder modelar los diferentes servicios que prestan los Servicios Informáticos de la UCM para conocer su rendimiento y disponibilidad en tiempo real. Los objetivos de esta prueba son mejorar la accesibilidad, automatización e integración de las herramientas de monitorización y en caso de ser aceptada, el proyecto de implantación se realizará a lo largo del próximo curso.