

Anuario 2007



CICA

Desplegando la Investigación y los Servicios,
CICA 2007

Centro Informático Científico de Andalucía



Centro Informático Científico de Andalucía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA



Centro Informático Científico de Andalucía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

Desplegando la Investigación y los Servicios, CICA 2007

Componentes:

Editor: Juan Antonio Ortega

Coordinador: Claudio Arjona

Redacción: Bartolomé Alarcón, Sebastián Balboa, Jorge Cantón, Antonio Luis Delgado, Ada Jiménez, Juan Carlos Rubio, Pedro Payán, Samuel F. Portero y Ana Silva

Maquetación: Ada Jiménez, Ana M^a Velazquez y Vanesa Castaño

Portada: Jorge Moreno





Contenido:

PRESENTACIONES	3	APLICACIONES PARA LA SECRETARÍA GENERAL DE UNIVERSIDADES, INVESTIGACION Y TECNOLOGÍA	40
Presentación del Secretario General de Universidad, Investigación y Tecnología	3	Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA)	40
Presentación del Director General de Investigación, Tecnología y Empresa	4	Distrito Único Universitario Andaluz	43
Presentación del Director del CICA	5	DataWarehouse	44
ÓRGANOS DE GOBIERNO	8	Másteres Oficiales	45
ORGANIGRAMA Y PERSONAL	8	CURRICUM VITAE NORMALIZADO (CVN)	45
LISTA DE EQUIPOS DEL CICA	10	APOYO AL SOFTWARE LIBRE	46
RED INFORMÁTICA CIENTÍFICA DE ANDALUCÍA (RICA)	11	FORJA RedIRIS-CICA: La nueva comunidad de desarrollo	46
Despliegue de RICA-10	15	E-CIENCIA	49
Comunicación directa con la Red Corporativa de la Junta de Andalucía (RCJA)	17	Portal web de e-Ciencia	49
Red Nacional de Emergencias	17	Estación de computo con memoria distribuida	50
REDIRIS-10	20	CLUSTERING	61
Estadísticas de tráfico de RICA	21	JAVA CENTER	63
PASITO (Plataforma de Análisis de Servicios de Telecomunicaciones)	23	ISIS Web Of Knowledge	66
SERVICIOS DE RED	27	Bases de datos Web almacenadas en el CICA	66
SEGURIDAD	30	Sistema de Acceso Universal SAU-WoK	67
Cortafuegos De Alta Disponibilidad	30	COLABORACIÓN CON LA CAFD (Confederación de Federaciones Deportivas de Andalucía)	71
OSSEC	32	PROYECTO FENIX	75
INCIDENTES DE SEGURIDAD	33	AULAS DE FORMACIÓN	76
Eduroam en el CICA	33	VISITAS AL CENTRO	80
Centralización de cuentas con LDAP	34	GLOSARIO	81
Participación del CICA en la Infraestructura Federada de Identidad para las Universidades Públicas Andaluzas (AUPAAI)	36		
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS	38		



PRESENTACIONES

Presentación del Secretario General de Universidad, Investigación y Tecnología



José Domínguez Abascal

Secretario General de Universidad,
Investigación y Tecnología
Consejería de Innovación, Ciencia y
Empresa

En los últimos años las demandas de servicios informáticos avanzados por parte de las universidades, los centros de investigación y la comunidad científica en general, se han visto incrementadas considerablemente. Se exige no solo mayor cantidad de información, sino también un acceso más rápido a la misma y, sobre todo, una mejor capacidad de los sistemas para integrar los datos que se manejan y para realizar operaciones de cálculo masivo cada vez más complejas.

La respuesta a estos retos ha partido de combinar el despegue de nuevas tecnologías con el desarrollo de redes como medio de transporte de los flujos de ejecución de las partes en las que un mismo programa es paralelizado. Pero, además, es necesario impulsar la implantación de estas tecnologías en los centros de investigación y las universidades, así como colaborar con ellos en estos temas.

En consonancia con todo ello, el CICA ha ido modificando paulatinamente su función para adaptarla a las nuevas necesidades del sistema andaluz del conocimiento, ampliando las tareas derivadas su papel inicial como unidad de almacenamiento masivo y otros servicios auxiliares que venía prestando, con las de centro generador de los conocimientos que se requieren para la implantación y coordinación de las

tecnologías que permitan integrar los recursos de cálculo existentes en Andalucía y ponerlos al servicio de la comunidad investigadora.

Como logros de la actividad del CICA correspondiente al año que termina puede destacarse el fuerte impulso dado a la infraestructura de la Red Académica Andaluza, persiguiéndose con ello la homogeneidad de la Red y su capacitación. Asimismo, el CICA actúa como enlace entre los centros de emergencia de Andalucía (112 y Medio Ambiente) con la central nacional de la recientemente creada Unidad Militar de Emergencia (UME).

También, se ha encomendado al CICA la coordinación de la Red Andaluza de Supercomputación Científica, que dará servicio a todo el sistema universitario de investigación e integrará en una unidad tres grandes ordenadores ubicados en las ciudades de Granada, Málaga y Sevilla. Esta Red será accesible a todos los científicos de las universidades andaluzas. En relación con este proyecto, el CICA deberá también implementar la tecnología GRID que permita añadir distintos nodos a la red, abordar proyectos heterogéneos y acceder al sistema desde cualquier lugar. Además, de integrar aplicaciones de distintos fabricantes y soluciones basadas en software libre.

En suma, todo un año de fructífero trabajo, y de proyectos para el que viene, que va consolidando una trayectoria de servicio a la comunidad científica andaluza y que contribuye a abrir la puerta a nuestros investigadores a las grandes redes de cálculo nacionales y europeas.



Presentación del Director General de Investigación, Tecnología y Empresa



Jacinto Cañete Roloso

Director General de Investigación,
Tecnología y Empresa
Consejería de Innovación, Ciencia y
Empresa

El Centro Informático Científico de Andalucía, dependiente de esta Dirección General, ha realizado durante este año 2007, múltiples labores orientadas a facilitar y potenciar la investigación en Andalucía. Entre ellas cabría destacar el fomento a la e-ciencia, la participación y colaboración con iniciativas grid nacionales y europeas, tanto en lo referente a infraestructura de cálculo, como personal y formación al investigador.

Centrándonos en la e-ciencia, en Andalucía se está montando una infraestructura de GRID, siendo el CICA el organismo que va a impulsar esta Dirección General para la coordinación de la misma, encargándose de la puesta en marcha y soporte de la Red Andaluza de Supercomputación Científica (RASCI), que supondrá la implantación de una red

pionera en la región andaluza al servicio de los investigadores. Los proyectos que utilizarán esta Red Andaluza de Supercomputación se encuadran principalmente en las áreas de investigación emergente: Bioinformática, Astrofísica, Física de Alta Energía, Aeronáutica, Meteorología, Genómica, Astronomía, etc. A lo largo de los próximos meses esta red será una realidad. Para ello, por un lado se está capacitando a la Red Informática Científica de Andalucía (RICA) de una capacidad que permita la transferencia de grandes cantidades de información. Por otro lado, se está desarrollando la herramienta informática, basada en tecnología de portal que permitirá a los investigadores utilizar dicha red. Y como tercer pilar, se están desplegando a lo largo de Andalucía, diferentes nodos de supercomputación. La unión de estos tres pilares: evolución de RICA, portal de e-ciencia y nodos de supercomputación, posicionarán a Andalucía como referente a nivel de e-ciencia en España, siendo el CICA el lugar donde se va a ubicar uno de los nodos de cálculo y responsable del portal de e-ciencia y administrador de RICA. Todas estas competencias convierten al CICA en el principal instrumento de la Red Andaluza de e-ciencia.



Presentación del Director del CICA



Juan Antonio Ortega Ramírez

Director del Centro Informático Científico de Andalucía
Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa

Por segundo año consecutivo os presentamos en este documento las actividades más relevantes que durante este año 2007 se han realizado en el Centro Informático Científico de Andalucía (CICA) de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía.

Antes de comenzar es para nosotros un placer informaros de que nos han concedido al CICA el IV Premio Nacional al Mejor Esfuerzo Tecnológico promovido por la empresa Cofiman.

Dentro de los más de 3000 centros de investigación y desarrollo que hay en todo el mundo, es reconfortante ver como el CICA se sitúa en 2007 en el honroso puesto 170 a nivel mundial, ocupando la quinta posición dentro de España http://www.webometrics.info/top1000_r&d.asp. Esta clasificación es el fruto de las políticas de ayuda a la Investigación y al Desarrollo que últimamente venimos desplegando e impulsando en el CICA.

En relación con la Red Informática Científica de Andalucía (RICA) son varias las actuaciones que se han realizado a lo largo de 2007:

- Se ha comenzado con el despliegue de RICA10. Se trata de una red con una estructura similar a la anterior, pero completamente nueva, ya que además de incrementarse inicialmente la capacidad de la red, se ha dimensionado para atender las futuras

demandas de los investigadores andaluces. En este despliegue se ha perseguido la homogeneidad en las conexiones de la red y que la red soporte las nuevas necesidades que a nivel de comunicaciones se comienzan a demandar: VoIP, IPv6, etc.

- Se ha puesto en explotación dentro de la Red RICA de Andalucía de la infraestructura necesaria para que la Unidad Militar de Emergencias (UME) dependiente del Ministerio de Defensa funcione de manera óptima en nuestra comunidad, conectándola con la Red Española de Emergencias. Esta unidad interviene en incidentes importantes, como incendios forestales, grandes nevadas, derrumbes, inundaciones, riesgos tecnológicos, etc. Es importante y crítico que la red RICA dé cobertura óptima a esta red en nuestra comunidad autónoma.
- Se han conectado a la red los Centros TIC de la Junta de Andalucía.
- Se ha puesto en marcha un sistema de consulta en tiempo real del tráfico en RICA, al que se puede acceder a través de <https://trafico-rica.cica.es/>
- Se ha optimizado el intercambio de información entre universidades y la Administración tanto andaluza como estatal a través de los proyectos SARA y NEREA orientada a conseguir una administración sin papeles.

Otro de los pilares fundamentales en los que hemos trabajado este año ha sido el fomento de la e-ciencia en Andalucía. En este sentido se ha desarrollado del portal de la e-ciencia en Andalucía <http://eciencia.cica.es/> a través del cual los investigadores andaluces podrán tener recursos para fomentar



su investigación. En este sentido se ofrece a los investigadores capacidades de cálculo y almacenamiento a través de la Red Andaluza de Supercomputación Científica (RASCI) coordinada por el CICA. Además, le asesoramos y ayudamos a los investigadores en la paralelización de sus algoritmos para optimizar el uso de los recursos que la Junta de Andalucía pone a su disposición. Otro de los servicios que ofrece el CICA a los grupos de investigación es ofrecerles un espacio web en Internet donde el grupo pueda presentarse además de diseminar sus resultados de investigación. Este sitio web para los grupos de investigación ofrece también herramientas colaborativas para trabajar e intercambiar recursos los miembros del grupo.

Este año hemos comenzado también a dar soporte a la Confederación Andaluza de Federaciones Deportivas que aglutina al deporte andaluz con más de 300.000 federados en las diferentes federaciones andaluzas de deporte. Este apoyo surge tras el acuerdo entre la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa y la Consejería de Turismo, Comercio y Deporte.

Un hecho relevante que vamos a impulsar a lo largo de los próximos años y que hemos empezado este es la colaboración con el IAA (Instituto de Astrofísica de Andalucía) ubicado en Granada y con los que colaboraremos en cesión de máquinas para cálculo, orientado entre otros proyectos a los cálculos asociados al proyecto del satélite Corot de astrosismología y búsqueda de planetas extrasolares.

Además de estos aspectos que por su naturaleza hemos decidido destacar, a continuación resumimos otras actividades que durante este año hemos desarrollado y que se detallan a lo largo del presente documento

- Dentro del apoyo al software libre y de fuentes abiertas: instalación, mantenimiento y administración de la Forja de Software Libre del proyecto nacional

encargado por la CRUE-TIC SL a RedIRIS.

- Despliegue en la red RICA de los siguientes servicios: Acceso WiFi en el marco europeo universitario (Eduroam), IPv6, Sistema de Videoconferencia, conexión a RedIRIS con 10 Gbps y escritorio remoto (FreeNX).
- Desarrollo de una PKI (Infraestructura de Clave Pública) para IrisGRID.
- Explotación y mantenimiento de la aplicación "Servicio de Información Científica de Andalucía" (SICA) de la Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología.
- Explotación y mantenimiento de la aplicación "Distrito Único Universitario" de la Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología.
- Administración del Centro de Excelencia JAVA de la Junta de Andalucía.
- La gestión y mantenimiento de las bases de datos referenciales de información científica, y su enlace con las revistas electrónicas adquiridas por las universidades y con los catálogos de las bibliotecas de las universidades andaluzas. Mantenimiento del sistema informático que alberga el Catálogo Colectivo del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Andalucía.
- Participación en proyectos con diferentes Consejerías de la Junta de Andalucía y del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Otros servicios que se ofrecen:
 - Hospedaje de máquinas



- Servicios de red: FTP anonymous (mirror principal de Guadalinex y primario de las distribuciones de LINUX más usadas), NTP (servidor de tiempo, que presta sus servicios a las Universidades Andaluzas y a sistemas informáticos de la Junta de Andalucía que lo requieran).
- Mantenimiento de la Base de Datos de Congresos, Conferencia, Jornadas... (DISEVEN).
- Mantenimiento de la autoridad de certificación del CICA.

El CICA es un centro que persigue servir a la sociedad andaluza en general y más concretamente a los investigadores andaluces para ofrecerles aquellos servicios que le faciliten y ayuden en su labor investigadora. Queremos terminar esta presentación animándoos a que conozcáis los servicios que nuestro centro presta a la comunidad andaluza, siendo nuestro principal objetivo el ser un Centro de servicios TIC para el impulso a la Investigación e Innovación en Andalucía.

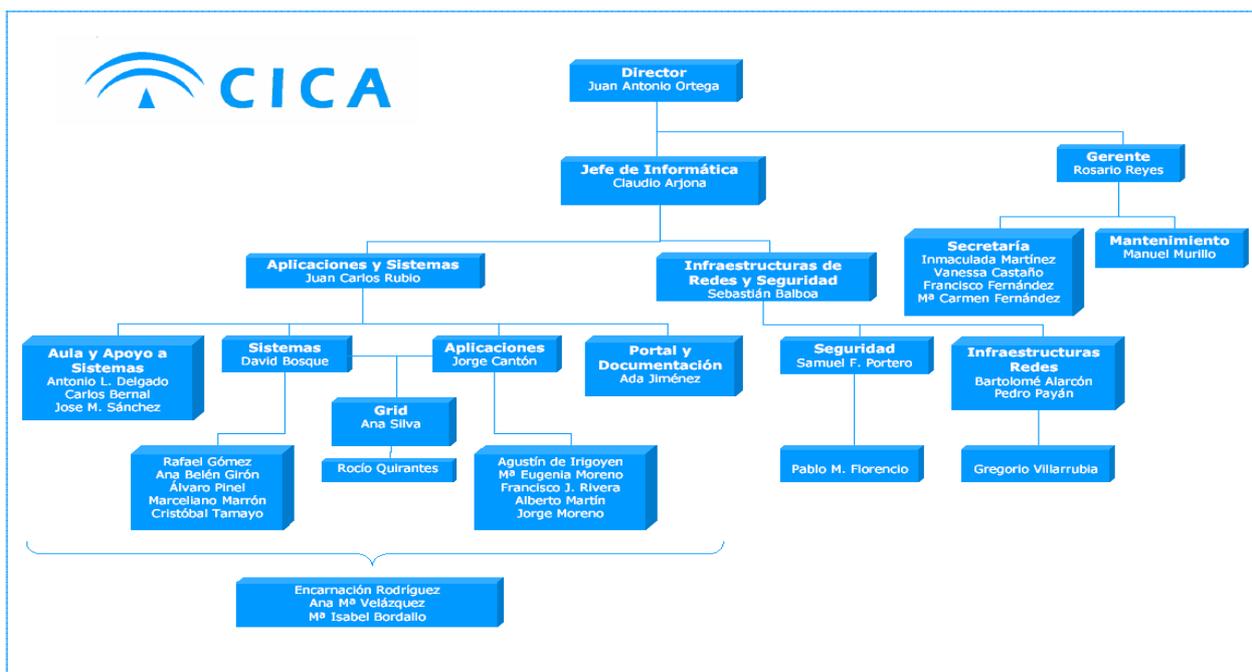


ÓRGANOS DE GOBIERNO

El Consejo Rector del CICA, está integrado por los representantes de los siguientes organismos:

- Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas
- Universidad de Almería
- Universidad de Cádiz
- Universidad de Córdoba
- Universidad de Granada
- Universidad de Huelva
- Universidad Internacional de Andalucía
- Universidad de Jaén
- Universidad de Málaga
- Universidad Pablo de Olavide
- Universidad de Sevilla
- Director del CICA
- Gerente del CICA

ORGANIGRAMA Y PERSONAL





Centro Informático Científico de Andalucía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA



Director del CICA
Juan Antonio Ortega



Gerente del CICA
Rosario Reyes



Jefe de Informática
Claudio Arjona



**Responsable de
Infraestructuras de
Redes y Seguridad**
Sebastián Balboa



**Responsable de
Aplicaciones y
Sistemas**
Juan Carlos Rubio



Personal del CICA



LISTA DE EQUIPOS DEL CICA

Fabricante	Modelo
Cisco	Conmutador Catalyst WS-C6506
	Conmutador ATM LightStream 1010
	Router Cisco 2811
	Conmutador Catalyst WS-C2550-12T
	Conmutador Catalyst WS-C3550-12G
	Conmutador Catalyst WS-C2950G-48-EI
	Conmutador Catalyst WS-C3750G-48TS
	Conmutador Catalyst WS-C2960G-48TC-L
	Conmutador Catalyst WS-C2970G-24T-E
	Puntos de accesos Aironet 1100
Caton	Intel Xeon, cluster con 8 máquinas con 8 core cada una
Cofiman	Intel Core 2 duo, cluster con 80 máquinas
D-Link	Conmutador DGS 1248T
Fujitsu	Fujitsu Siemens AMD Opteron Processor
	Fujitsu Siemens Prime Power 650
	Fujitsu Siemens Prime Power 450
HP	Hp ProLiant BL20P, Intel Xeon
	Hp ProLiant DL 360, Intel Xeon
	Hp ProLiant BL35P, AMD Opteron Processor 270
	Hp ProLiant BL35P, AMD Opteron Processor 265
	Hp ProLiant BL25P, Athlon 64
	Hp ProLiant BL25P, AMD Opteron Processor 265
	eva4000
Nortel	Conmutador Alteon 2208
SUN Microsystems	SUNFire V210, Ultra Sparc IIIi
	SUNFire V890, Ultra Sparc IV
	SUNFire V440, Ultra Sparc IIIi
	SUNFire 280R, Ultra Sparc IIIi
	SUNFire 2100, AMD Opteron Processor 148
Tecknoservice	Intel Xeon
	Intel Core 2 duo, cluster con 29 máquinas
	Intel Xeon con 32 core



RED INFORMÁTICA CIENTÍFICA DE ANDALUCÍA (RICA)

Los Centros de Investigación de Andalucía están conectados entre sí y con el exterior mediante una red de comunicaciones de RICA (Red Informática Científica Andaluza). Integrada dentro de la red académica española RedIRIS (Interconexión Recursos Informáticos) que a su vez se conectan a otras redes, como son la red de Investigación Europea GEANT2 y otras redes internacionales: Internet 2, Abilene, CLARA, TEIN2, EUMEDCONNECT, etc.

A lo largo del territorio de Andalucía, RICA ofrece una serie de puntos de acceso provinciales que permiten la conexión de cualquier centro a la red; siendo responsabilidad del centro en cuestión el transporte de la señal desde su localización al punto de acceso a la red. En general, los puntos de acceso provinciales están ubicados en las Universidades de la Comunidad Autónoma.

El CICA gestiona y coordina esta red, así como los servicios que a través de ella se prestan, siendo el nodo de RedIRIS en Andalucía.

La topología actual de la Red RICA tiene forma de estrella, de manera que el nodo central (troncal, formado por 2 routers) está ubicado en el CICA y los nodos provinciales en las Universidades.

Así mismo se cuenta en cada provincia con otra línea

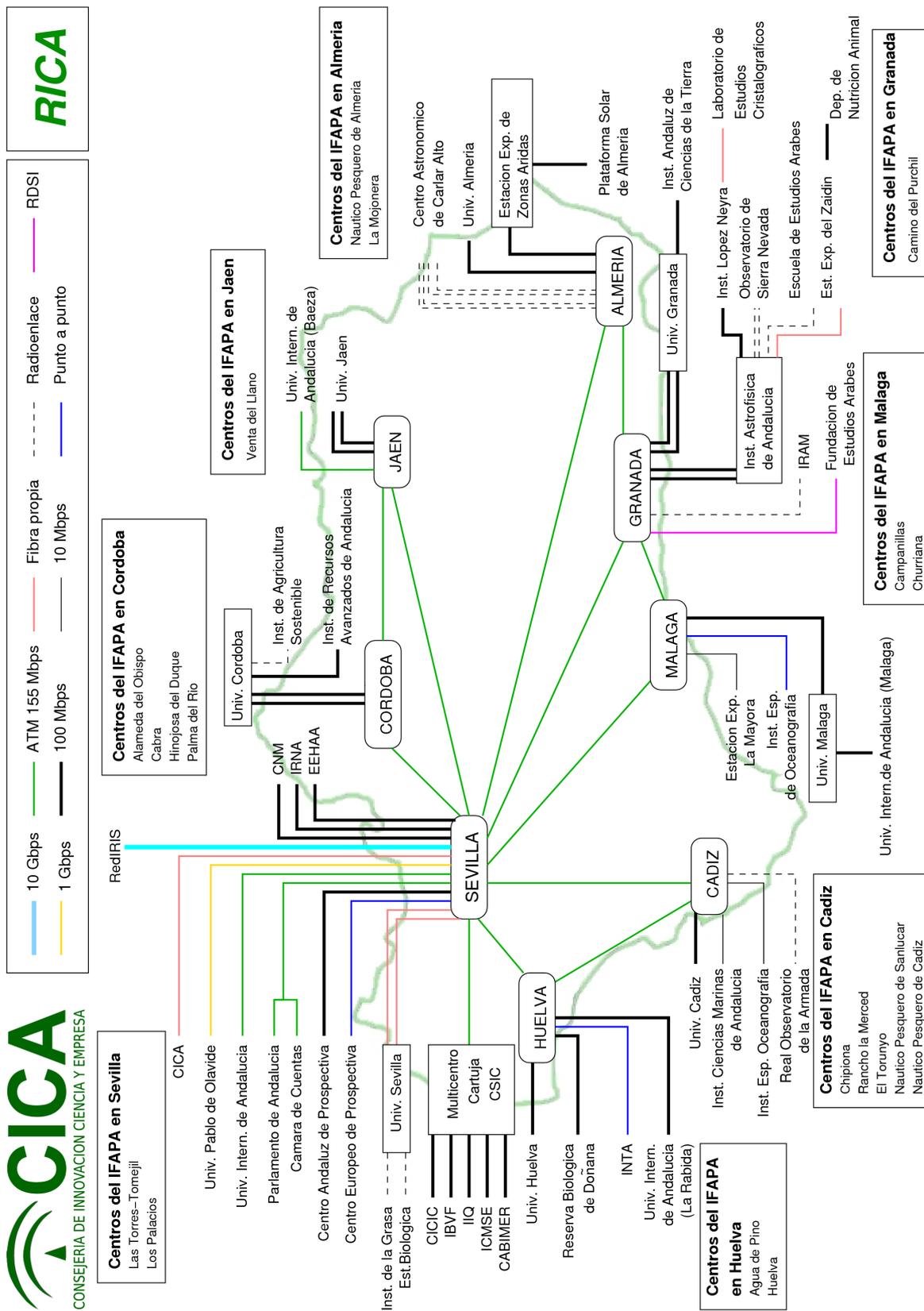
de conexión que permite tener un mallado parcial; para ello se ha establecido un enlace punto a punto entre cada uno de los nodos provinciales y otro nodo situado en una provincia limítrofe, de manera que los dos no estén conectados al mismo router del nodo central.

Durante este año se ha comenzado el despliegue para la renovación de RICA por parte de la Junta de Andalucía. Se ha concretado que en un primer paso las líneas serán de enlaces punto a punto de 1 Gbps para pasar en un futuro a líneas de 10 Gbps.

Se ha fomentado la colaboración entre RICA y la Red Corporativa de la Junta de Andalucía (RCJA) y se ha realizado la integración de RICA en la Red Nacional de Emergencias.

Con la intención de ofrecer la máxima información en tiempo real, así como históricos de uso de las líneas, se ha creado una página web donde se puede consultar el tráfico de RICA en tiempo real (<https://trafico-rica.cica.es/>). En la misma también se puede acceder a las estadísticas de tráfico de cualquiera de las instituciones que se conectan con nuestra red en cualquiera de las provincias de Andalucía.

La siguiente figura muestra por provincias los centros conectados a RICA, así como el tipo de conexión que tiene:





Centros Conectados a RICA	Conexión
Almería	
Centro Astronómico Hispano-Alemán de Calar Alto	8 Mbps
Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC)	100 Mbps
Plataforma Solar de Almería (CIEMAT)	100 Mbps
Universidad de Almería	100 Mbps
Cádiz	
Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (CSIC)	10 Mbps
Instituto Español de Oceanografía	10 Mbps
Real Observatorio de la Armada	5 Mbps
Universidad de Cádiz	100 Mbps
Córdoba	
Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC)	100 Mbps
Instituto de Estudios Sociales Avanzados de Andalucía (CSIC)	10 Mbps
Universidad de Córdoba	2 x 100 Mbps
Granada	
Escuela de Estudios Árabes (CSIC)	18 Mbps
Estación Experimental del Zaidín (CSIC)	1 Gbps
Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC)	100 Mbps
Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC)	2x100 Mbps
Instituto de Parasitología y Biomedicina "López Neyra" (CSIC)	100 Mbps
Unidad de Nutrición Animal (CSIC)	100 Mbps
Escuela Euro-Árabe de Negocios (sede 1)	128 kbps
Escuela Euro-Árabe de Negocios (sede 2)	10 Mbps
Instituto de Radioastronomía Milimétrica (IRAM)	11 Mbps
Observatorio de Sierra Nevada	2 x 11 Mbps
Universidad de Granada	2 x 100 Mbps
Huelva	
Reserva Biológica de Doñana	10 Mbps
Universidad de Huelva	100 Mbps
Universidad Internacional de Andalucía. Sede de la Rábida	100 Mbps
Instituto de Técnica Aeroespacial	2 Mbps
Jaén	
Universidad de Jaén	2 x 100 Mbps
Universidad Internacional de Andalucía. Sede de Baeza	155 Mbps
Málaga	
Estación Experimental "La Mayora" (CSIC)	10 Mbps
Instituto Español de Oceanografía	256 kbps
Instituto Andaluz del Deporte	64 kbps
Universidad de Málaga	155 Mbps
Sevilla	
Centro Nacional de Aceleradores (CSIC)	100 Mbps
Centro Nacional de Microelectrónica (CSIC)	100 Mbps
Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja (CICIC)	155 Mbps
Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (CABIMER)	155 Mbps
Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF)	155 Mbps
Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ)	155 Mbps
Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (ICMSE)	155 Mbps
Instituto de Estudios Hispanoamericanos (CSIC)	100 Mbps
Estación Biológica de Doñana (CSIC)	10 Mbps
Instituto de la Grasa y sus Derivados (CSIC)	18 Mbps
Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología (CSIC)	100 Mbps
Centro Europeo de Prospectiva Tecnológica (Comisión Europea)	2 Mbps
Centro Andaluz de Prospectiva (J. de Andalucía)	10 Mbps
Centro Informático Científico de Andalucía (J. de Andalucía)	2 x 1 Gbps
Junta de Andalucía	100 Mbps
Cámara de Cuenta de Andalucía	155 Mbps
Parlamento de Andalucía	155 Mbps
Universidad de Sevilla	2 x 1 Gbps
Universidad Internacional de Andalucía	155 Mbps
Universidad "Pablo de Olavide"	1 Gbps



Centros del IFAPA a los que presta servicio CICA	
Almería	Centro Náutico Pesquero de Almería Centro La Mojenera
Cádiz	Centro Náutico Pesquero de Cádiz Centro de Chipiona Centro Rancho La Merced Centro El Toruño Centro Náutico Pesquero de Sanlúcar de Barrameda
Córdoba	Centro Alameda de Obispo Centro de Cabra Centro Hinojosa de Duque Centro Palma de Río
Granada	Centro Camino del Purchill
Huelva	Centro Agua de Pino Centro de Huelva
Jaén	Centro del Llano
Málaga	Centro de Campanillas Centro de Churriana
Sevilla	Centro Las Torres-Tomejil Centro de los Palacios

Principales Actuaciones

Durante este año la principal actuación de RICA es el comienzo del despliegue de RICA-10. Así mismo, se le ha comenzado a dar cobertura a los Centros TIC de la Junta de Andalucía así como somos el nodo de la Red Española de Emergencias.

También se han producido cambios en el tipo de conexión de RICA con algunas instituciones:

- La Universidad de Málaga ha migrado su conexión a FastEthernet.
- El CSIC ha realizado un concurso para actualizar los enlaces de muchos de sus centros y entre ellos los andaluces. La técnica seleccionada ha sido **metrolan**. Los nuevos enlaces son:
 - Instituto de Astrofísica de Andalucía: 100 Mbps
 - Reserva Biológica de Doñana: 10 Mbps

- Estación Experimental de La Mayora: 10 Mbps
- Instituto de Parasitología y Biomedicina "López Neyra": 100 Mbps
- Unidad de Nutrición Animal: 100 Mbps
- Escuela de Estudios Hispanoamericanos: 100 Mbps

También se ha producido algunas altas y bajas en las instituciones conectadas a RICA:

- Altas:
 - Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (CABIMER)
 - Sede de la Universidad Internacional de Andalucía en Málaga.
- Bajas (han sido incluidas dentro de la Red



Corporativa de la Junta de Andalucía):

- Agencia del Medio Ambiente
- Instituto Andaluz del Deporte

Despliegue de RICA-10

En la actualidad la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa está actualizando con la empresa Telefónica, actual proveedor de las líneas de comunicaciones de RICA, la actualización de la red.

Por la propia naturaleza de los centros usuarios de RICA, ésta se configura no solo como red de transporte sino como plataforma de servicios que da soporte de proyectos de investigación.

La actividad investigadora antes mencionada, exige que el equipamiento de red de RICA ofrezca:

- Soporte de los protocolos de red que permitan la implementación de entornos adecuados para la puesta en marcha de proyectos de investigación.
- Rendimiento de conmutación y rutado suficiente para las tasas de transmisión en los interfaces de red de los equipos.

La estructura de la red RICA se basa en circuitos ATM 155 Mbps que unen los puntos de presencia (PoP) provinciales con la sede del Centro Informático Científico de Andalucía en

Sevilla y ofrecen rutas diversificadas entre PoP de distintas provincias.

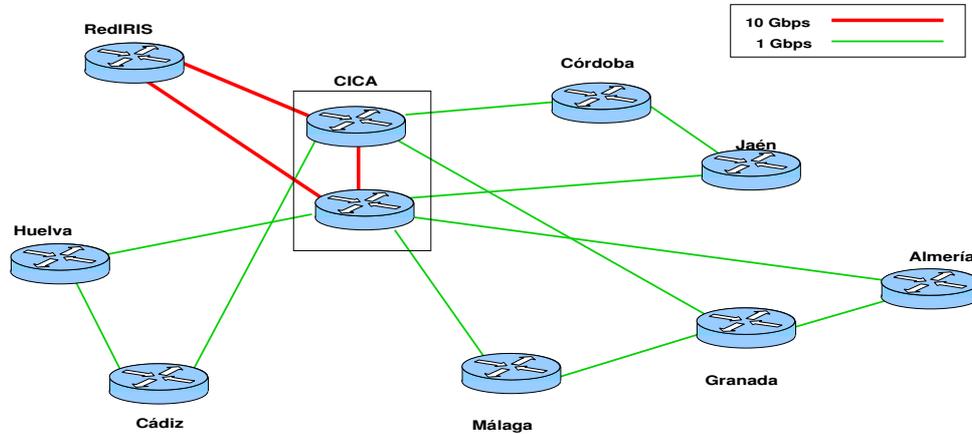
Debido a la evolución experimentada por las tecnologías de red WAN desde la implantación de RICA, se ha iniciado el proceso de migración de los circuitos ATM a circuitos Ethernet punto a punto sobre tecnología DWDM, respetando la actual topología lógica de la red.

Con dicha evolución, se persigue dotar a la comunidad científica de Andalucía de una red de última generación y alta capacidad, soporte de las actividades propias de los centros adscritos a RICA.

Si bien el diseño de RICA-10 se basa en la constitución de circuitos 1 GE, el equipamiento de red ofertado deberá permitir la evolución a circuitos 10 GE sobre el mismo chasis para los interfaces WAN de la red.

La distribución esquemática de los circuitos troncales y transversales es la reflejada en el esquema siguiente, de forma que ante la caída de un enlace, el circuito o circuitos cortados tengan un camino alternativo para el rutado del tráfico.

Actualmente el nodo central de RICA está formado por dos routers Cisco 6506. Estos dos equipos se encuentran unidos entre sí por dos líneas de 1 Gbps. Ambos tienen conexión con el nodo de RedIRIS en Andalucía, uno con dos líneas de 1 Gbps y otro con una línea de 1 Gbps. Cuando esté desplegada RICA-10, los dos routers centrales estarán unidos entre sí y con el nodo de RedIRIS por una línea de 10 Gbps.



Topología de RICA basada en circuitos Ethernet punto a punto

Futuro RICA PLUS

El gobierno central ha adquirido el compromiso de desplegar fibra oscura entre España y Portugal para ayudar al desarrollo de la investigación conjunta, realizando una doble conexión por Extremadura y por Galicia.

Se trata de una red de Fibra Oscura que se comenzará a desplegar a lo largo de 2008 estando Andalucía en ese primer anillo de Fibra Oscura que existirá entre España y Portugal. Esto se recoge en la siguiente figura:



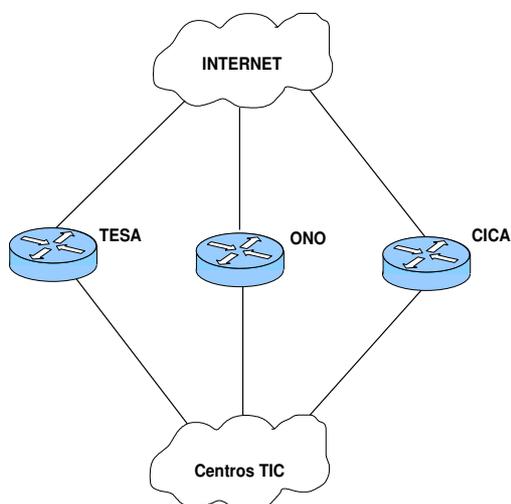
Anillo de fibra transfronteriza entre España y Portugal



Comunicación directa con la Red Corporativa de la Junta de Andalucía (RCJA)

Durante este año también se le ha dado un fuerte impulso a la eficacia en el intercambio de información entre RICA y la RCJA. Esta optimización en la transmisión entre ambas redes obedece a varios factores. El primero es el interés en conectar los Centros TIC de Andalucía a RICA para tener acceso a los recursos que esta red ofrece. El segundo es para mejorar el intercambio de información entre los servidores que se

encuentran enganchados a ambas redes. El tercero va orientado hacia la administración sin papeles, conocido como proyectos SARA y NEREA y de los que hablaremos posteriormente. El último y que detallaremos a continuación, es para conectar los servicios del 061, la Agencia de Medio Ambiente, entre otras a la Red Nacional de Emergencias.



Líneas usadas para el tráfico generado por los centros TIC

Red Nacional de Emergencias

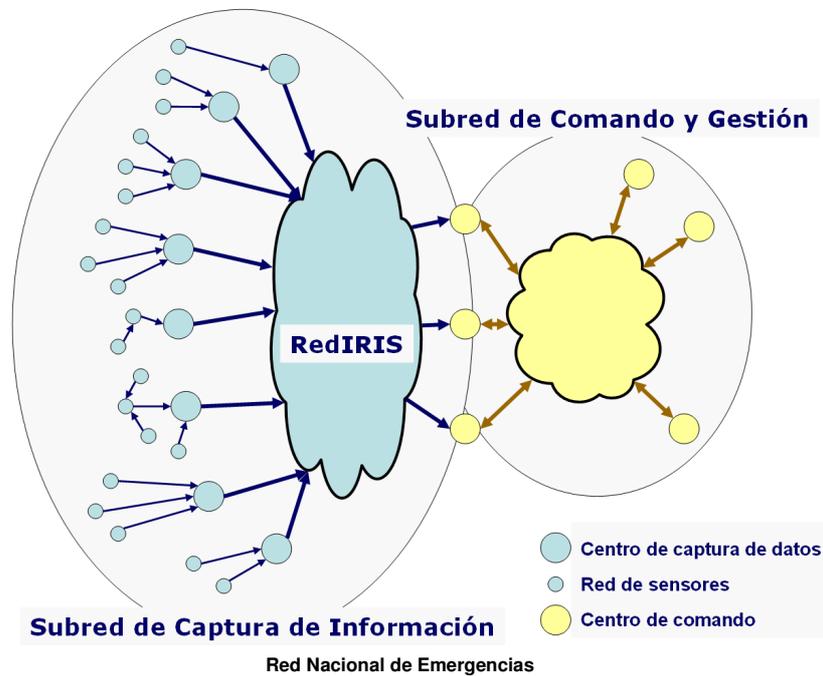
Esta red nace con el objetivo de unir todos los centros españoles que recogen datos sobre los parámetros que se consideran valiosos en la evaluación de una catástrofe, (entre los que se encuentran los climatológicos, los sismológicos o los radiactivos) y coordinar la cooperación entre los mismos.

La Red Nacional de Emergencias se divide en dos subredes con misiones bien diferenciadas:

- La subred de captura de información, que se encarga de capturar los datos y utilizar la red

académica para tal fin siendo RICA parte de esta subred.

- La subred de comando y gestión, que tiene como misión conectar a todas las instituciones y organismos con atribuciones para valoración, estimación de la evolución de fenómenos peligrosos o catastróficos y la formulación y difusión de alertas o movilización de medios para evitar o paliar dichas catástrofes.



Funcionamiento de la Red de Emergencias

Una vez desplegada, la Subred de Captura de Información (SCI) estará generando datos continuamente y entregándolos regularmente en los centro de comando y gestión acordados.

La información es recogida mediante sensores o instrumentos de medida de forma regular en los emplazamientos que se consideran adecuados para situaciones normales. Cuando se produce una catástrofe, a esos instrumentos se añadirán otros, normalmente portátiles que aportarán información detallada más precisa sobre el problema concreto. Toda esa información es recibida a través de diferentes redes de sensores en los diferentes centros de investigación especializados en estos temas (climatológicos, sismológicos, etc).

Los centros que recogen la información en tiempo real, la procesan y entregan el flujo de información resultante en los centros de comando y gestión establecidos en tiempo real y de manera regular.

Si la información se considera normal, el centro de comando podrá visualizarla, pero no generará ningún tipo de alarma. Cuando se produce algún problema y los datos son peligrosos o catastróficos, se genera una alerta en la Subred de Comando y Gestión aplicándose los procedimientos establecidos al efecto.

Durante todo el desarrollo de la crisis, los centros de captura de datos seguirán recogiendo, procesando y enviando la información hacia la Subred de comando y Gestión.

Para que los responsables de gestionar la crisis puedan tomar las decisiones correctas es necesario que los datos recibidos desde la Subred de Captura de Información sean fiables, seguros y se reciban con la mayor celeridad posible. Además, hace falta que la red de soporte sea fiable para evitar que se deje de recibir información si falla algún enlace.



Construcción de la Subred de Captura de Información

Para construir la red de captura de información primero hay que ubicar los centros de captura de datos. Estos centros están repartidos por toda la geografía nacional, por un lado porque las instituciones responsables están repartidas por toda España y sobre todo porque las redes de sensores para ser realmente efectivas deben estar repartidas por todo el territorio nacional.

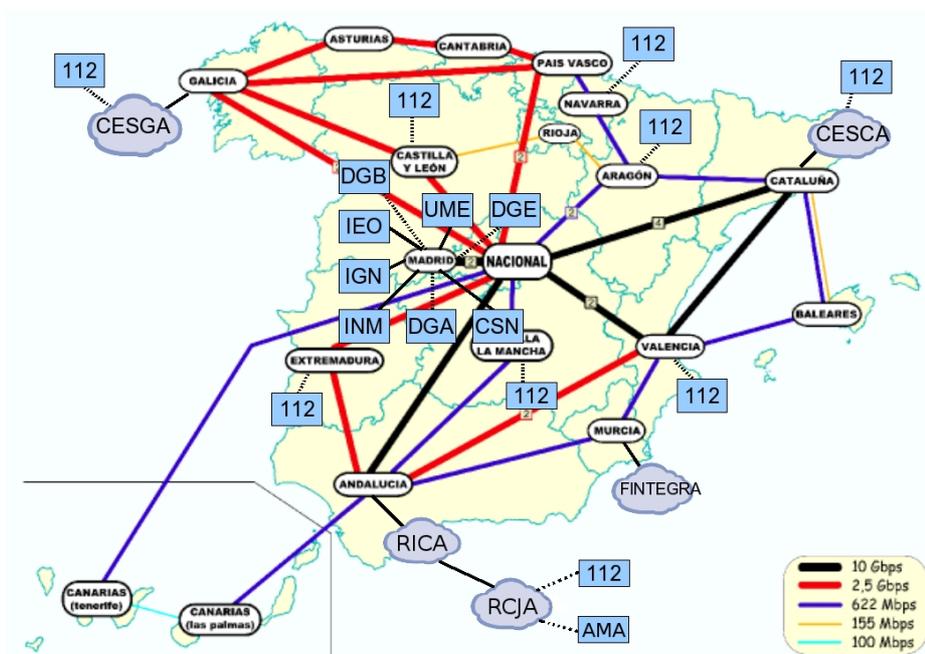
En consecuencia hay que construir una red que conecte a todos esos centros con los centros de comando y gestión de catástrofes. Dicha red debe ser tolerante a fallos, lo que significa que todos los centros deben tener más de un enlace o los datos deben generarse desde dos o más ubicaciones y además la red troncal debe soportar fallos o desconexiones de algunos de los enlaces.

Para ello es preciso que la red troncal sea una red

mallada para disponer de caminos alternativos. Además, debe detectar los fallos inmediatamente para minimizar la pérdida de datos que pueden ser muy valiosos en momentos de crisis y debe reencaminar la información para hacerla llegar a su destino lo antes posible.

Una forma de construir rápidamente esta red es definiéndola como una red privada virtual (VPN) sobre la red académica española RedIRIS que actúa como red física de transporte. La red se implementa como una red privada virtual (Virtual Private Network, VPN), es decir como una red configurada y soportada sobre la infraestructura física de RedIRIS.

En lo referente a la Comunidad Andaluza, RICA actúa como canalizador entre la Red Nacional de Educación e Investigación (RedIRIS) y la Red Corporativa de la Junta de Andalucía, red a la que están conectados los centros responsables de capturar los datos en esta comunidad.



Topología física de la Red Nacional de Emergencias



REDIRIS-10

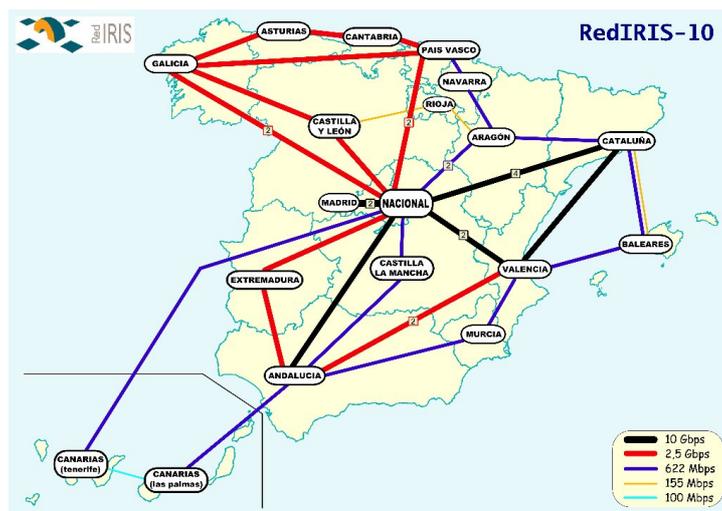
Durante 2007 se ha finalizado el despliegue de la nueva infraestructura de RedIRIS en la Península. La adjudicataria ha sido la empresa T-System. La conexión con Canarias y Baleares le fue adjudicada a Telefónica. De esta manera la nueva red continua en manos de los anteriores proveedores.

Con el paso a RedIRIS-10 el nodo de Andalucía consta de una conexión de 10 Gbps con el nodo central en Madrid, una conexión de 2,5 Gbps con Extremadura y 2 Gbps con Valencia, y conexiones de 622 Mbps con Castilla la Mancha, con Murcia y una tercera con Canarias.

Formando parte del despliegue de la nueva red estatal se han llevado a cabo las tareas de actualización del nodo de RedIRIS en Andalucía, alojado en el CICA. Así, se ha instalado un conmutador Nortel ERS 8010 y se ha sustituido el router Juniper M20 por un Juniper M320.



Nodo de RedIRIS en Andalucía

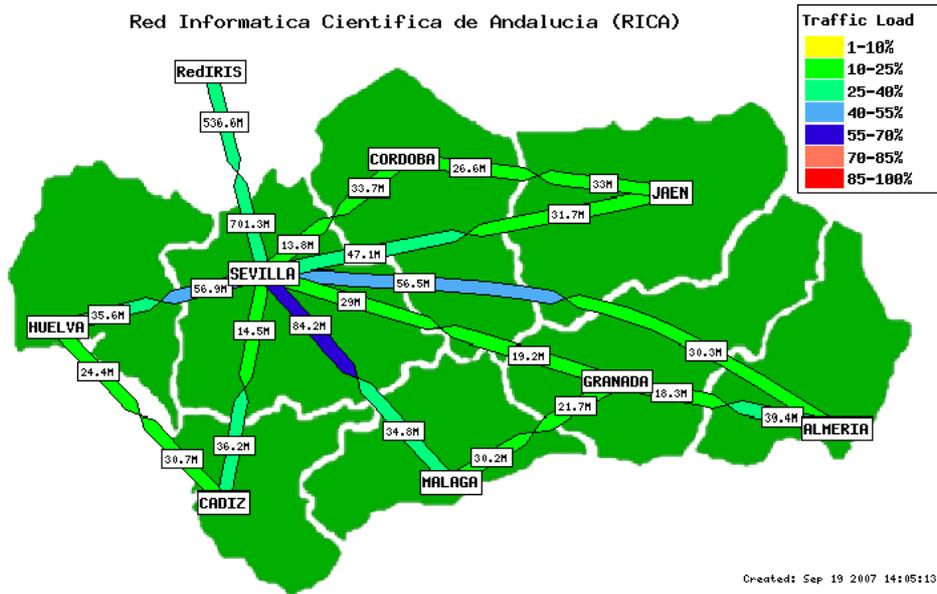


Topología de la nueva RedIRIS-10T



Estadísticas de tráfico de RICA

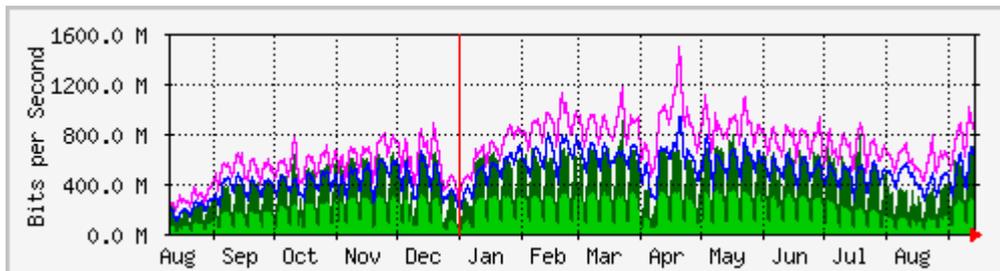
Se encuentra a disposición de los usuarios una página web donde se puede observar en tiempo real el tráfico existente en los enlaces troncales de RICA así como las estadísticas de tráfico de cada una de las instituciones a ella conectadas. Su dirección es: <http://trafico-rica.cica.es>



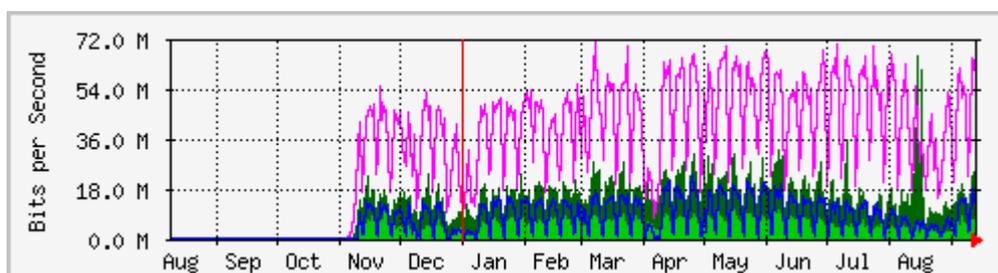
Red Informática Científica de Andalucía

A continuación se incluyen los gráficos del tráfico generado con provincias andaluzas: RedIRIS, así como el tráfico generado con cada una de las

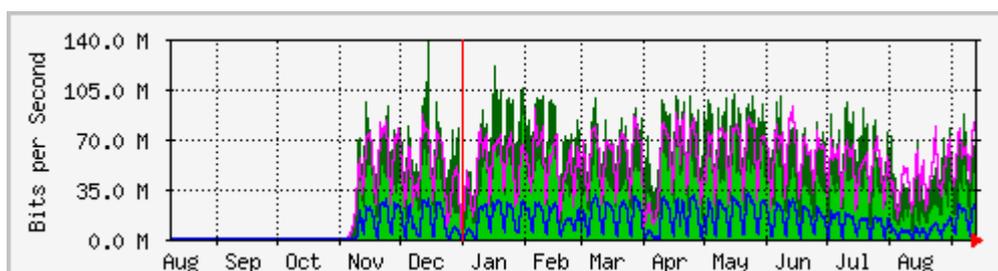
- Tráfico entrante en Bits por segundo
- Tráfico saliente en Bits por segundo
- Tráfico entrante máximo en 5 minutos
- Tráfico saliente máximo en 5 minutos



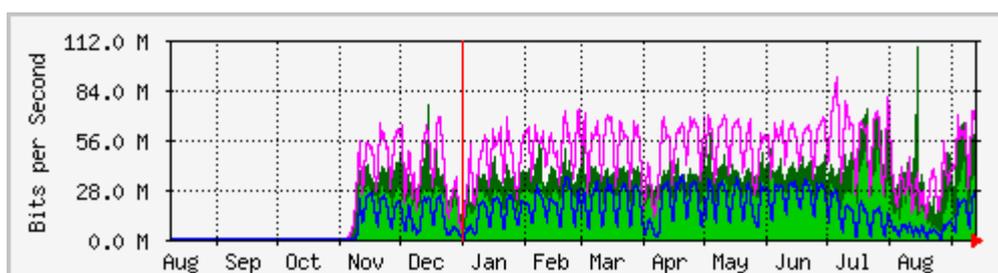
Tráfico con RedIRIS en los últimos 12 meses



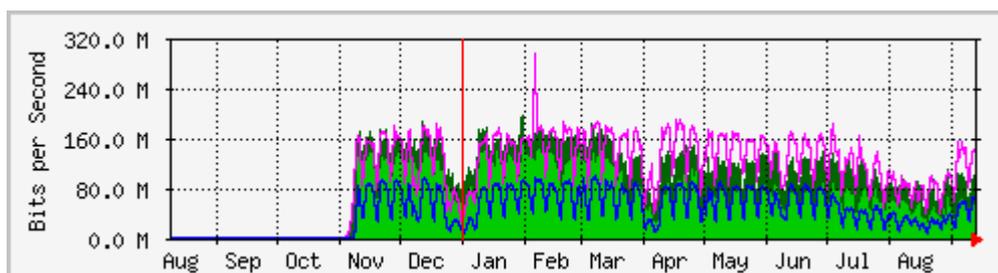
Tráfico generado en la provincia de Almería



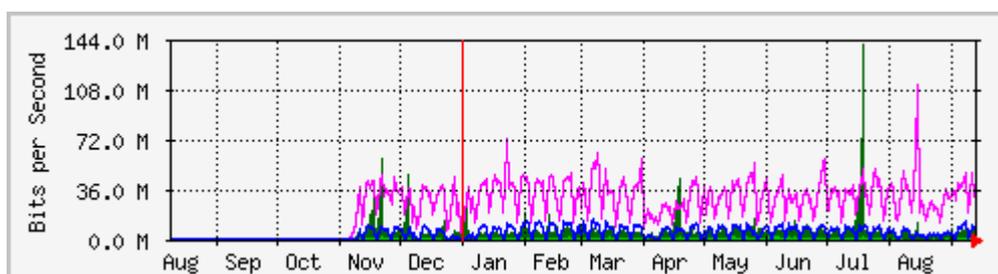
Tráfico generado en la provincia de Cádiz



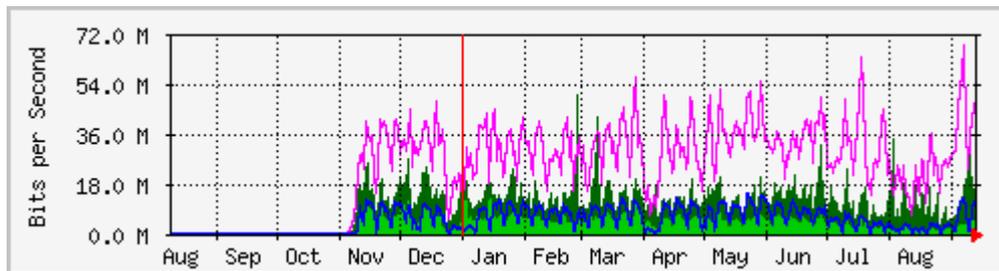
Tráfico generado en la provincia de Córdoba



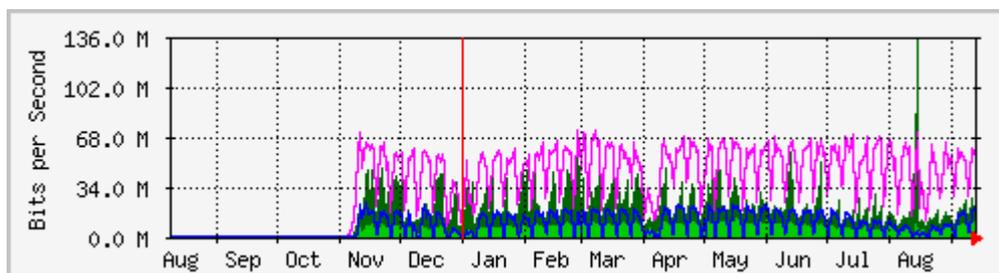
Tráfico generado en la provincia de Granada



Tráfico generado en la provincia de Huelva.



Tráfico generado en la provincia de Jaén



Tráfico generado en la provincia de Málaga

PASITO (Plataforma de Análisis de Servicios de Telecomunicaciones)

RICA participa en el proyecto PASITO, así mismo ofrece a todos sus afiliados la posibilidad de participar en el proyecto, tal y como más adelante se indica.

PASITO es una infraestructura pública construida sobre la red académica española RedIRIS, que utiliza tecnologías variadas para poder probar gran variedad de servicios de telecomunicaciones y, al mismo tiempo, garantizar que su actividad está aislada del resto de los servicios de la red académica, para evitar interferencias con otras actividades que estén en operación para la comunidad científica española.

La plataforma debe servir para investigar, sobre todo:

- Arquitecturas para Internet
- Protocolos de comunicaciones
- Tecnologías de transporte con calidad de servicio
- Virtualización y autoconfiguración de redes y servicios

- Tecnologías y herramientas de monitorización de redes y servicios
- Servicios ópticos para proyectos intensivos en datos
- Tecnologías de distribución de grandes cantidades de información
- Sistemas peer-to-peer
- Servicios de movilidad
- Tecnologías para mejorar la seguridad en redes
- Estándares para servicios de colaboración de nueva generación

En definitiva, se trata de ofrecer a los investigadores y administradores responsables de redes la posibilidad de utilizar recursos suficientes para poder intercambiar conocimiento y experiencias con otros expertos en nuevas tecnologías de telecomunicaciones, middleware o aplicaciones.



PASITO es una plataforma abierta. Aunque inicialmente se creará conectando un grupo de laboratorios de servicios telemáticos, no se descarta que más adelante puedan incluirse otros.

Descripción de la plataforma

Se utiliza una infraestructura distribuida, y está creada sobre la infraestructura de la red académica nacional RedIRIS con la

colaboración de los grupos de investigación especializados en la redes más importantes de toda España.

La red nacional RedIRIS aporta, la red troncal de comunicaciones y parte de la infraestructura de prueba, y los grupos de investigación otra parte de los recursos, que junto con los desplegados por el proyecto completan la plataforma distribuida de servicios propuesta.

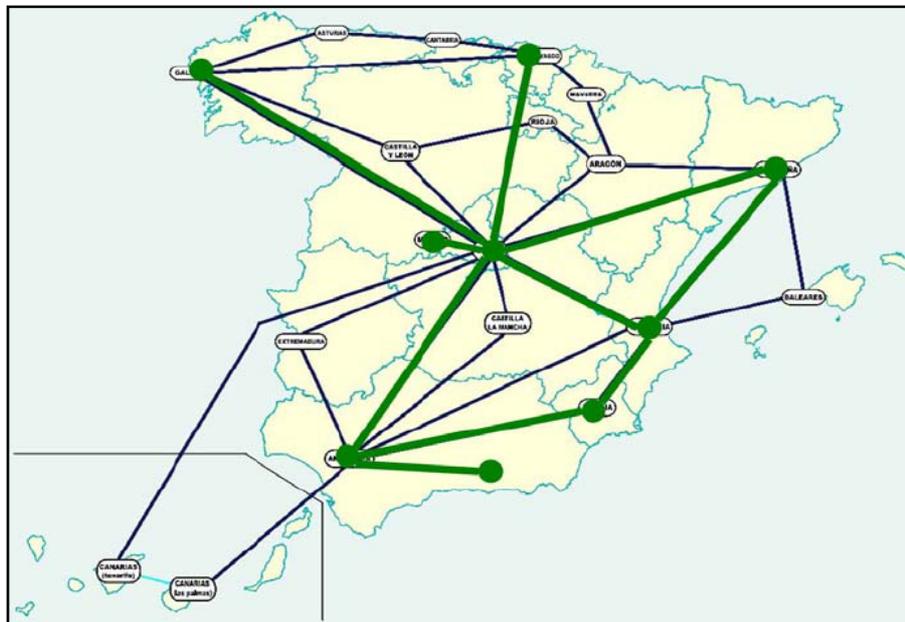


Figura 1. Plataforma superpuesta sobre RedIRIS

En concreto RedIRIS dispone de un router CRS-1 donado recientemente por CISCO, que se puede utilizar para probar nuevas tecnologías de virtualización de routers y otro tipo de servicios.

La plataforma se completa con la conexión de las redes de cada uno de los laboratorios participantes, a través de la red troncal de RedIRIS, que se utiliza como red de interconexión. Esto permite, además de dar la necesaria conectividad a todos los nodos, poder configurar una red

auxiliar de gestión de la plataforma, para ayudar a reconfigurar los equipos para cada nuevo escenario de prueba.

Dependiendo de las características del enlace de cada institución se configurará un tipo diferente de conexión. Esto no resta generalidad a la plataforma, ya que no es necesario que todos los nodos intervengan en todos los escenarios de prueba desplegados. Incluso es posible que en algunos casos se fragmente la red para realizar diferentes sesiones de pruebas en paralelo.

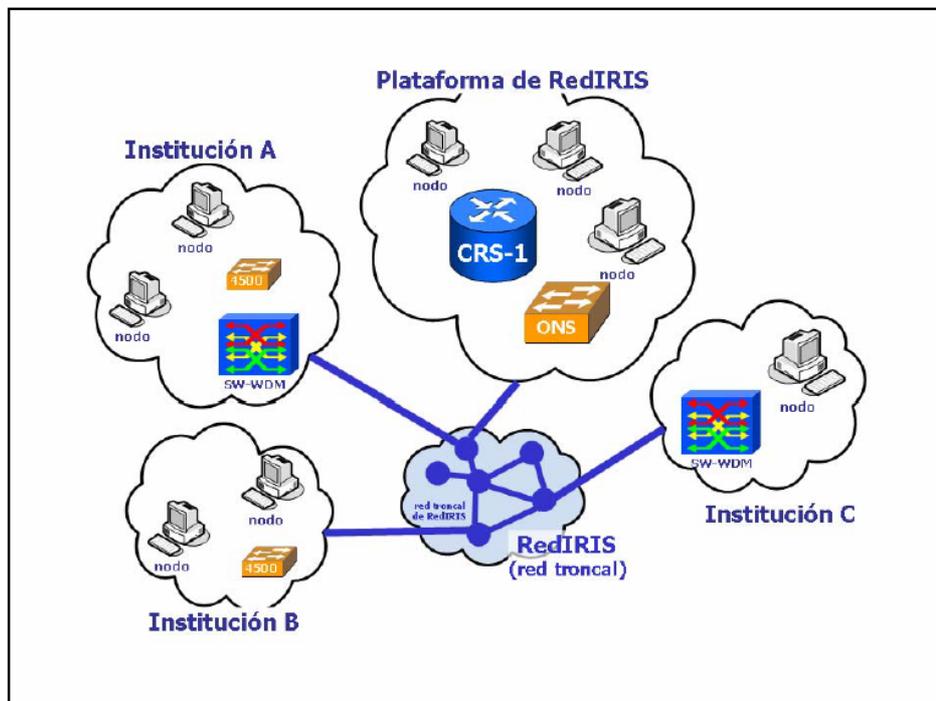


Figura 2. Equipamiento de las instituciones de la plataforma

La plataforma no es homogénea ya que cada nodo tendrá un equipamiento diferente en función de los medios disponibles y de las tecnologías con las que se conecte en cada momento.

Aunque la topología de la red troncal de RedIRIS es fija, la plataforma puede reconfigurarse según diferentes topologías en función de las necesidades que el escenario de prueba requiera, aprovechando la arquitectura mallada de la red troncal de RedIRIS.

Esta arquitectura también ofrece la posibilidad de

integrar laboratorios de prueba de otras tecnologías de la comunidad, como la plataforma de prueba de servicios Grid

GILDA operativa en RedIRIS, que sirve para ayudar a los científicos a preparar aplicaciones de e-Ciencia con cálculo intensivo sobre plataformas Grid.

El grupo de instituciones inicialmente propuesto para participar en la plataforma está compuesto por algunas redes autónomas y por grupos de investigación.

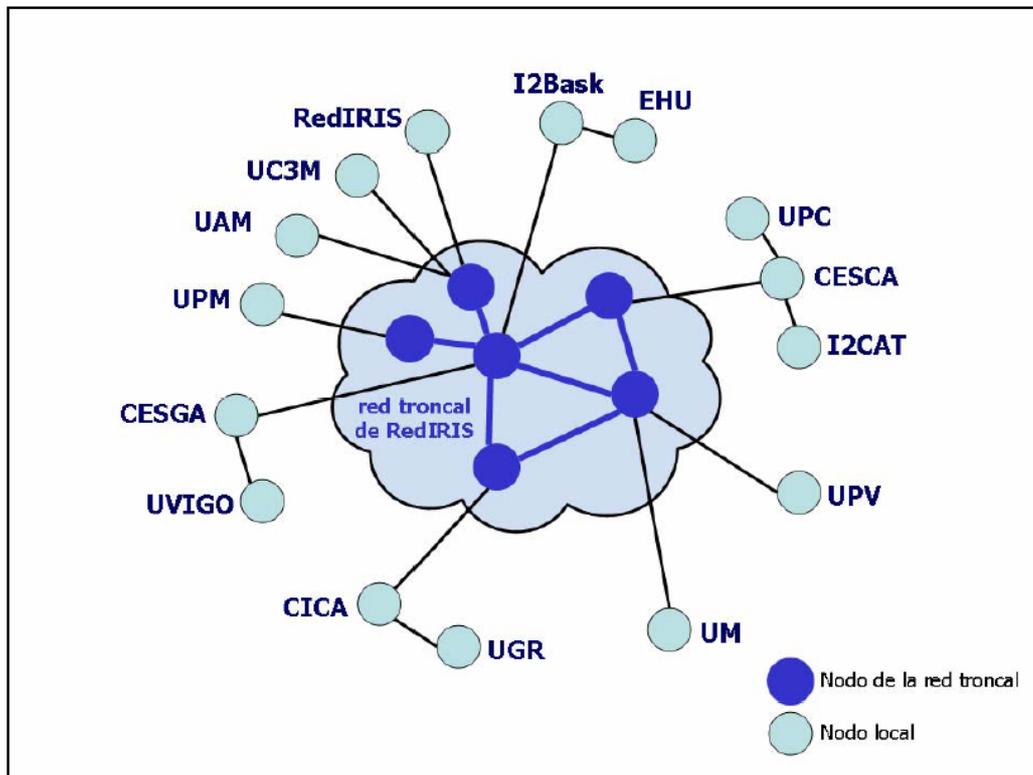


Figura 3. Arquitectura general de la plataforma

El CICA tiene asignada la coordinación del proyecto de prueba de Servicios de IPv6, en el cual participan la Universidad Carlos III de Madrid y la Universidad de Murcia. Y además, participa en los siguientes escenarios:

- Servicios IPv6 (CICA – Coordinador, UC3M, UM)
- Técnicas de gestión de calidad de servicio en redes IP (CICA, I2CAT, UGR)
- Rendimiento de servicios multimedia de voz IP o

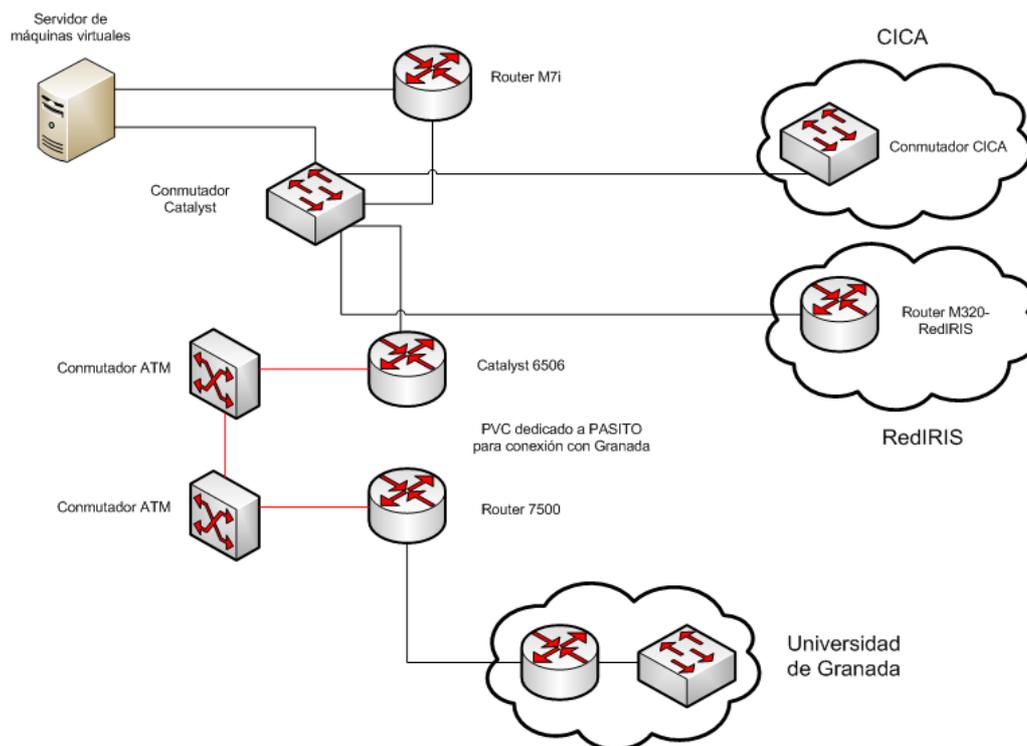
vídeo (CICA, I2CAT, UGR, RedIRIS)

- Protección multi-dominio en redes IP-MPLS. (CICA, UC3M, RedIRIS)

Además de la UGR cualquier otra Universidad puede participar en el proyecto, para ello debe enviar un mensaje a pasito@cica.es indicando en qué proyectos quiere participar. Esta dirección de correo sirve también para solicitar cualquier información adicional.



Esquema de la arquitectura de PASITO en RICA



SERVICIOS DE RED

Algunos de los servicios de red que se prestan en el CICA son:

- **Servicio de difusión de Congresos DISEVEN:** Es un servicio público y gratuito enfocado fundamentalmente a la Comunidad Académica y Científica. Pretende recoger, almacenar y distribuir información sobre eventos tales como Congresos, Jornadas, Seminarios, Conferencias, Ponencias, Cursos, Charlas, etc y en general cualquier evento que se celebre en España o en cualquier parte del mundo relacionado de alguna forma con la Educación, Investigación, Ciencias, Humanidades, Medicina, Lengua, Tecnología, etc.

El servicio incluye tres módulos integrados:

- Registro: Registro de eventos previa evaluación.
- Consultas: Consulta en la Base de Datos de eventos pendientes.
- Distribución: Distribución vía correo de la información de cualquier evento almacenado en la Base de Datos.



- **Servicio de Videoconferencia:** el CICA posee un *sistema de videoconferencia* que puede ser usado por los usuarios. Si estás interesado en usarlo envía un correo a video@cica.es indicando los detalles de la videoconferencia.

En la actualidad se está gestionando la adquisición de un sistema de *multivideoconferencia* que permitirá realizar reuniones entre un máximo de 16 participantes. El sistema de videoconferencia está constituido por:

- Polycom VSX 7000
- Visual Concert
- grabador DVD con disco duro
- televisión de 42 pulgadas

El equipo **Polycom VSX 7000** es el que se utiliza para realizar la videoconferencia. Esta puede ser realizada utilizando los métodos de marcado IP o SIP.

El equipo **Visual Concert** posibilita lo siguiente:

- conectar un ordenador al sistema de videoconferencia
- compartir contenidos con otros lugares durante la llamada
- ofrecer una presentación en una reunión local

El **grabador de DVD** permite grabar la videoconferencia y almacenarla.



Servicio de Videoconferencia

- **Correo electrónico:** Este servicio permite a los usuarios recibir y mandar mensajes a través de Internet a cualquier otra persona o entidad que posea una dirección válida de correo electrónico.

El CICA ofrece este servicio a la comunidad Andaluza. En la actualidad el CICA ofrece a sus usuarios el servicio de correo electrónico basado en el protocolo POP. Además para facilitar el acceso al correo electrónico desde cualquier lugar a través de un navegador se ha incorporado el servicio de Webmail. El software utilizado para la instalación de dicho servicio ha sido Open Webmail que es una herramienta Open Source.

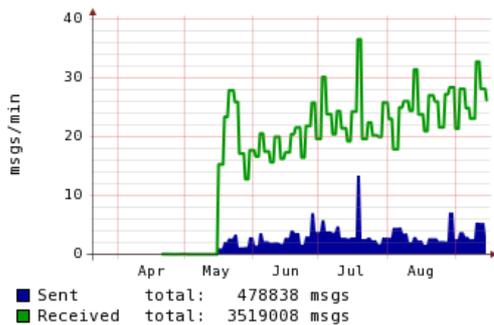
El software usado para el correo es Postfix y el antivirus/antispam es Panda PostfixSecure Antivirus. El software de acceso a los buzones (servidor POP3) es el Qpopper.

El hardware está formado por 2 servidores, en alta disponibilidad, con las siguientes características cada uno:

- 2 procesadores Opteron 275 a 2.2 GHz (4 núcleos).



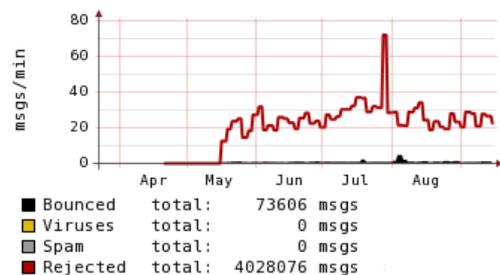
- 10 GB de RAM
- Doble conexión de fibra a SAN para acceso a sistema de ficheros compartido (GFS).



Nº de mensajes enviados y recibidos por minuto

- Conexión a internet a 2 Gbps.

A continuación, se muestran las gráficas con las estadísticas de uso en este último año:



Nº de mensajes rechazados por minuto

- **Servicio de ftp anonymous:** Este servicio ofrece a los usuarios la posibilidad de obtener las siguientes distribuciones de software:

- Distribuciones linux: De la mayoría de las distros sólo se mantienen las últimas versiones para algunas arquitecturas.
 - Guadalinex: somos el mirror primario para esta distribución.
 - Debian
 - Fedora
 - Mandriva
 - Ubuntu (solo la parte relacionada con Guadalinex)
 - PLF (Paquetes, básicamente para Mandriva, que no pueden ser incluidos en la distribución por diferentes motivos, más información en:

<http://plf.zarb.org/about.php>)

- Otros:
 - Sendmail (Software para servidores smtp)
 - Java Linux (Paquetes Java portados por Blackdown)
 - ssh (Mirror de ssh.com)
 - XFree86 (Mirror de xfree86.org)
 - X (Mirror de x.org)
 - ftp.cdc.gov (Mirror de parte del software del CDC)
 - MAVEN (herramienta software para la gestión y compresión de proyectos Java): somos el repositorio primario.

Hay previsión de aumentar el número de mirrors, así como de arquitecturas y versiones de las



distribuciones linux, cuando dispongamos de espacio, también es posible que algunos de los mirrors bajo el epígrafe "Otros" pueda desaparecer.

Además antes de fin de año se pasará a nuevos equipos y se incrementará el nº de mirrors de software libre y de distros de linux.

- **NTP (Servidor de tiempo):** Se dispone de dos

servidores de tiempo redundados, los dos con conexión GPS, pudiendo gestionar hasta doce satélites a la vez, para evitar pérdidas de señal. El servidor primario consta además de un oscilador atómico de rubidio. Actualmente el CICA provee la hora tanto a la comunidad académica como a la Red Corporativa de la Junta de Andalucía.

SEGURIDAD

Cortafuegos De Alta Disponibilidad

Durante este último año, se ha migrado el sistema de cortafuegos del CICA a uno con estructura de altas prestaciones y tolerante a fallos. Con esto hemos conseguido mejorar la disponibilidad y calidad de los servicios, además de reforzar la protección de las máquinas de la organización.

Un cortafuegos es un dispositivo que permite establecer políticas de filtrado de tráfico en una red de ordenadores. El objetivo de un cortafuegos es implantar una seguridad perimetral, permitiendo sólo los accesos deseados hacia/desde una red. Por un cortafuegos pasa todo el tráfico de la red que protege, por lo que la disponibilidad de los servicios ofrecidos fallará si éste falla. Esto es lo que se denomina 'punto de fallo único'. Una solución económica y eficaz de evitar que esto suceda es replicar dichos puntos. La recuperación del sistema después de un fallo de estas características debe ser automática.

Tecnologías utilizadas

Todo el sistema funciona bajo software libre:

- Sistema operativo: Red Hat Enterprise.
- Carga de tráfico balanceada: bonding.



- Cortafuegos: iptables (netfilter).
- Automatización de recuperación: keepalived.
- Mantenimiento de sesiones: contrackd.
- Enrutamiento: zebra, ospf, ospf6.
- Asignación automática de direcciones IPs: DHCP.
- Red Privada Virtual (VPN): OpenSWAN.
- Protocolos Ipv4 e Ipv6.
- Detector de intrusos: Snort y Sguil.

Descripción del montaje

En sistema se centra fundamentalmente en enrutar (*router*) y filtrar (*firewall*) el tráfico que va hacia/desde las diferentes subredes que hay detrás del mismo. Para darle alta disponibilidad se ha montado en dos máquinas redundadas siguiendo un esquema activo / pasivo. De esta manera siempre hay una máquina dando servicio (modo activo) y una esperando por si la primera tiene algún problema (modo pasivo). Si la primera falla, la segunda toma el control pasando a modo activo hasta que se solucione el problema, en cuyo

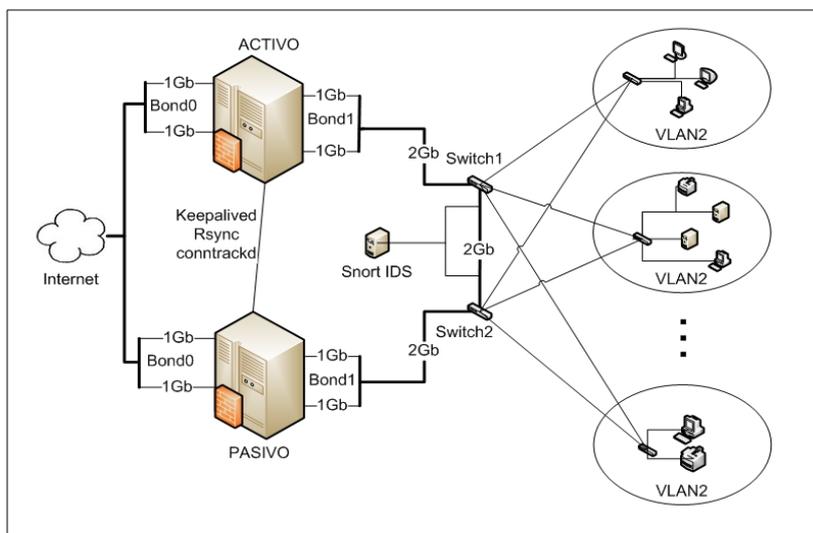


caso cada una volverá a tener su modo original. Esto se consigue de manera automática mediante el software de cluster *keepalived*. Como las dos máquinas necesitan tener la misma configuración, los ficheros implicados se sincronizan por *rsync*.

Cada una de las máquinas tiene cuatro interfaces de red gigabit, agrupadas haciendo *bonding* (dos para entrada y dos para salida). Con esto conseguimos balancear la carga y lo que es más importante, hacer el sistema tolerante a fallos ya que la red seguirá funcionando en caso de problemas en una de las interfaces. Cada una de estas interfaces tiene una conexión de 1 Gbp, por lo que tenemos 2 Gbps de entrada y 2 de salida. Cuando salió la distribución Ubuntu Feisty, alojada en el servidor ftp del CICA, soportamos tráfico superior a 800 Mbps.

nivel 2 en redes virtuales (*vlanes*), por lo que también se hace un etiquetado de paquetes (*vlan tagging*) para distinguir el tráfico que va a una y a otra. El enrutamiento se hace tanto con direcciones Ipv4 como con direcciones Ipv6, actuando en modo dual-stacking. Las direcciones IPv6 se asignan automáticamente, y se componen de un prefijo propio de la *vlan* a la que pertenece el dispositivo y su dirección *MAC*. Del enrutamiento se encarga *zebra*, usando el protocolo *ospf*. Este proceso está corriendo a la vez en las dos máquinas pero en la que está en modo activo las rutas tienen menor coste que en la que está en modo pasivo, lo que garantiza que siempre se elegirá la ruta que pasa por el primero. Sólo será mejor la ruta de la pasiva cuando la activa no esté disponible. De esta manera conseguimos que el cambio de una máquina a otra en caso de fallo sea mucho más rápido.

Las redes tras el router/firewall están separadas a



Esquema general del cortafuegos del CICA

En cada máquina tenemos instalado un Red Hat Enterprise 4.5, con *iptables* como herramienta cortafuegos. Estos cortafuegos implementan una política de filtrado basado en los estados de las comunicaciones. Estos estados hacen referencia a conexiones nuevas, establecidas, relacionadas o inválidas y se guardan en una tabla. Para no perder el estado de las conexiones, la tabla mantiene sincronizada mediante

contrackd en ambas máquinas. Esto permite conservar las sesiones abiertas por los usuarios de cualquier servicio del CICA.

Además de filtrarlo, el tráfico se analiza en busca de intentos de explotar posibles vulnerabilidades de los sistemas. En la salida del cortafuegos se ha colocado un detector de



intrusos de red (NIDS, Network Intrusion Detection System). En nuestro caso elegimos el popular Snort combinado con la consola de monitorización Sguil, consiguiendo un sistema que genera alertas en tiempo real cuando detecta posibles ataques contra las redes que protege el cortafuegos.

Además de todo lo expuesto, estas máquinas proporcionan servicio de DHCP a la red *wireless* del CICA así como una red privada virtual (VPN) con StrongSwan.

OSSEC

En el CICA, se ha montado un nuevo Sistema de Detección de Intrusos basado en Máquina (HIDS, *Host-based Intrusion Detection System*) para sustituir al que se estaba utilizando hasta la fecha, Tripwire. Estos sistemas alertan al administrados cuando se produce un cambio importante en el sistema que no estaba contemplado, lo que puede indicar que hay un usuario no legitimado (intruso) haciendo modificaciones. La herramienta elegida ha sido OSSEC debido a que sus características cubren las necesidades del CICA.

Tiene una estructura cliente / servidor. El servidor se encarga de recopilar información de los clientes, almacenarla en una base de datos, generar informes y mostrarlos en una página web y/o enviarlos por correo electrónico. El servidor se ha montado en una máquina virtual y los clientes en las máquinas de servicios. La comunicación se hace de forma segura ya que el tráfico entre ellos va cifrado por SSH, con autenticación basada en claves compartidas.

Para conseguir su propósito, OSSEC busca evidencias de estos intrusos de varias maneras.

- La primera es la más común en todos los HIDS, la verificación de integridad de los ficheros. Genera una suma de control (*checksum*) de todos los ficheros importantes del sistema y los guarda en una base de datos. Periódicamente realiza nuevas sumas de

control y las coteja con las de la base de datos, de modo que si son diferentes es porque se han producido modificaciones en el fichero. Esto es lo único que realiza Tripwire. El resto de características se han ganado con la migración de los sistemas a OSSEC.

- Análisis de logs: analiza los ficheros de logs que le especifiquemos de todos los clientes en busca de posibles anomalías en el sistema. De este modo ya hemos detectado fallos en ventiladores y en fuentes de alimentación de conmutadores, intentos de accesos a servidores por fuerza bruta y ataques a servidores web entre otros.
- Análisis del registro de Windows: la actividad fraudulenta de los intrusos deja huella en el registro de Windows, y OSSEC es capaz de detectar las modificaciones producidas.
- Detección de rootkits: comprueba que las herramientas del propio sistema operativo no han sido sustituidas por otras modificadas.

Las alertas se envían por correo en tiempo real a los responsables de seguridad, lo que permite una rápida respuesta. Para algunos casos se ha configurado el sistema para que responda automáticamente ejecutando un comando cuando se produce una alerta. Una respuesta típica es bloquear el acceso a una máquina mediante un firewall local cuando se reciben más de 6 intentos de acceso por ssh. Las alertas se basan en patrones predefinidos pero también podemos crear las nuestras propias y asignarles prioridades de 0 a 16. De este modo eliminamos falsos positivos y podemos definir un plan de respuesta en función de la severidad.

Con OSSEC hemos mejorado el servicio de alerta de intrusos y facilitado la labor a los responsables de seguridad a



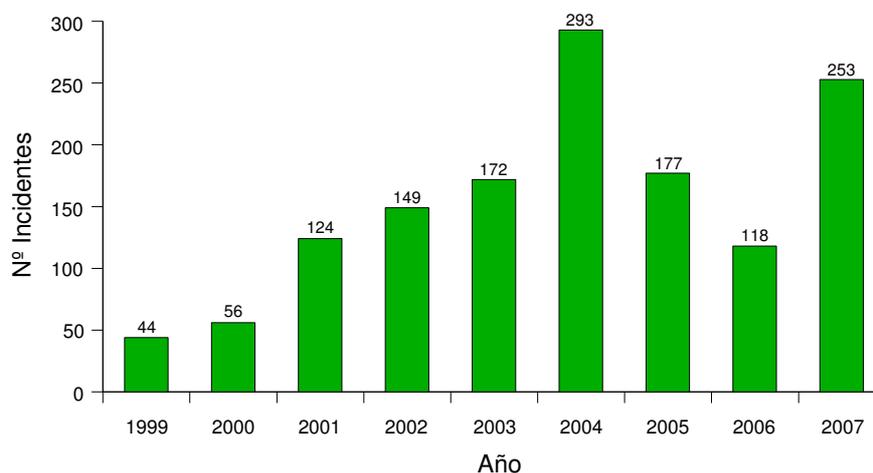
la hora de monitorizar las alertas. Todo ello implica una respuesta más rápida y eficaz, lo que minimiza los posibles daños de usuarios malintencionados.

INCIDENTES DE SEGURIDAD

En el CICA, gestionamos los incidentes de seguridad que llegan a través de la lista abuse@cica.es, por carta o por teléfono, y que nos remiten en su gran mayoría a través de RedIRIS. Estos incidentes son en su mayoría escaneos de vulnerabilidades, troyanos, estafas, suplantación de identidades

y ciberterrorismo. Esta información se almacena para elaborar auditorías y para atender las consultas judiciales y policiales respecto a incidencias relacionadas con delitos.

Este año se han atendido muchas más incidentes que en años anteriores debido principalmente a que es el primero que se registran las quejas por violación de los derechos de propiedad intelectual. Concretamente se han registrado 580 de un total de 833. Aun así, ha habido más del doble de otros tipos que el año pasado (253 frente a 118).



Incidencias atendidas por el CICA desde 1999

Eduroam en el CICA

Al igual que el año pasado hemos seguido trabajando en eduroam para potenciar la conectividad móvil de los centros y universidades, en este caso tenemos dos nuevas incorporaciones que son la Universidad de Huelva y la Universidad de Sevilla, que ya forman parte de la infraestructura eduroam. La infraestructura a nivel nacional estaría como muestra la figura.

Centros participantes en eduroam dentro de RICA

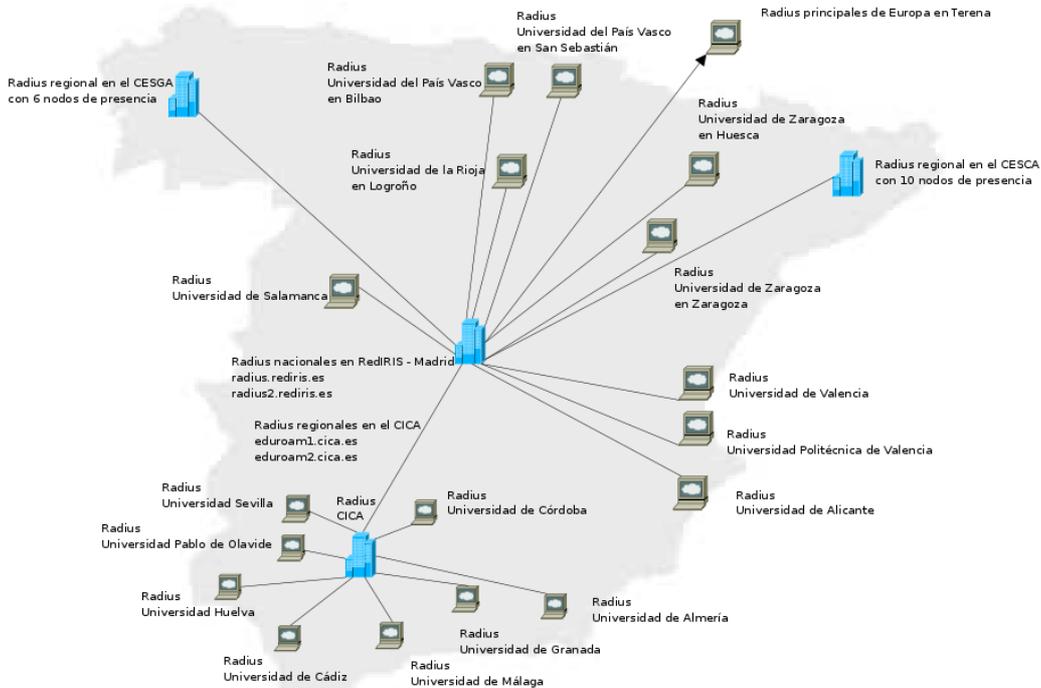
- CICA (Centro Informático Científico de Andalucía)



- UAL (Universidad de Almería)
- UCA (Universidad de Cádiz)
- UCO (Universidad de Córdoba)
- UGR (Universidad de Granada)
- UHU (Universidad de Huelva) – Nueva Incorporación
- UMA (Universidad de Málaga)



- UPO(Universidad Pablo de Olavide)
- US(Universidad de Sevilla) – Nueva Incorporación



Mapa actual de eduroam

Centralización de cuentas con LDAP

Cuando se tiene que administrar una red de varias maquinas, normalmente nos encontramos con muchos esfuerzos duplicados debido a tareas administrativas repetitivas. Como pueden ser el cambio de contraseña, dar cuentas de bajas, modificación de grupos, etc. Estas tareas no consumen demasiado tiempo si lo consideramos unos pocos usuarios, pero cuando el numero aumenta nos encontramos que muchas veces insumimos gran parte de nuestro tiempo en este gestionar este tipo de tareas.

La centralización de cuentas e información de autenticación puede ayudarnos mucho a la hora de solventar este tipo de inconvenientes. El sistema más utilizado para este tipo de escenarios era NIS (Network Information System), pero debido a su gran inconveniente de seguridad muchas

empresas y organizaciones han empezado a descartarlo como posibilidad de gestor de cuentas. Es por esto que LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) se está eligiendo como la mejor solución para la administración centralizada de cuentas de usuarios.

LDAP son las siglas de *Lightweight Directory Access Protocol*. Como su propio nombre indica, es un protocolo ligero para acceder al servicio de directorio, especialmente al basado en X.500. LDAP se ejecuta sobre TCP/IP o sobre otros servicios de transferencia orientado a conexión. La definición detallada de LDAP está disponible en el [RFC2251](#) "The Lightweight Directory Access Protocol (v3)" y en otro documento que comprende las especificaciones técnicas, [RFC3377](#).



LDAP define operaciones para interrogar y actualizar el directorio. Provee operaciones para añadir y borrar entradas del directorio, modificar una entrada existente y cambiar el nombre de una entrada. La mayor parte del tiempo, sin embargo, LDAP se utiliza para buscar información almacenada en el directorio. Las operaciones de búsqueda de LDAP permiten buscar entradas que concuerdan con algún criterio especificado por un filtro de búsqueda. La información puede ser solicitada desde cada entrada que concuerda con dicho criterio.

Los servidores de LDAP permiten leer información del directorio a una velocidad considerablemente rápida, es por eso que se adecúa bastante para este tipo de escenarios. La funcionalidad básica del servidor de LDAP es similar a una base de datos, pero con un diseño más orientado a realizar lecturas rápidas de información relativamente estática. Las contraseñas y los grupos son un buen ejemplo de información estática que tiene que ser leída a una gran velocidad.

En el CICA hemos apostado por este tipo de escenario para la administración de cuentas y permisos de aplicaciones del centro. Para ello estamos utilizando el software OpenLDAP para el servicio de directorio.

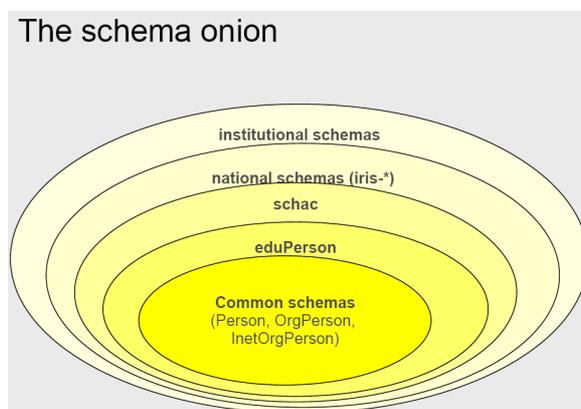
Otra funcionalidad que estamos utilizando de LDAP

es la gestión de permisos para diversas aplicaciones. Los esquemas que utilizamos actualmente para esta gestión siguen el estándar que se ha definido por RedIRIS que es el esquema de cebolla que se muestra en la figura siguiente. En este esquema se definen los atributos que va a utilizar cada organización dependiendo de las necesidades de cada una. Se recomienda empezar por los esquemas estándares como son el esquema Person, OrgPerson e InetOrgPerson, y si con los atributos que poseen estos esquemas no cubrimos todas nuestras necesidades, deberíamos ir subiendo un nivel más hasta conseguir los atributos necesarios. En caso de que los esquemas ya creados no satisfagan nuestras necesidades, podríamos generar nuestros propios esquemas.

Esquemas

Los esquemas utilizados en el CICA son :

- Person
- OrgPerson
- InetOrgPerson
- eduPerson - EDUCAUSE/Internet2
- schac - Terena
- iris-schema - Rediris



El esquema cebolla



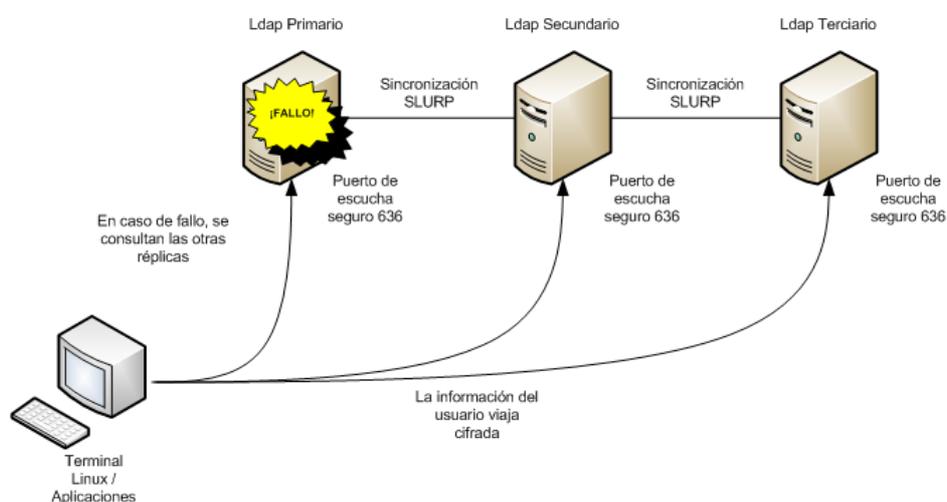
Como se comentó anteriormente la gestión de permisos de aplicaciones se realizan mediante LDAP a través del atributo multivaluado eduPersonEntitlement que es del tipo URN.

Un ejemplo de URN sería:

urn:mace:rediris.es:entitlement:eduroam

urn:mace:rediris.es:entitlement:supercomputacionWeb

De esta forma podemos modelar los permisos que un usuario tiene disponibles en el CICA. Para la autenticación de las estaciones de trabajo Linux se utiliza el modulo PAM (Pluggable Authentication Module) de Linux, el cual gestiona la conexión con el servidor de LDAP para verificar y mantener una política de contraseñas. En caso de que un servidor LDAP falle, se disponen de dos réplicas idénticas para tolerancia a fallos, como se muestra en la figura de abajo.



Sistema de servidores LDAP tolerante a fallos

Los servicios que se están controlando por medio de LDAP actualmente son:

- Servicio de correo electrónico POP y SMTP
- Conexión a dispositivos de comunicaciones, routers, switches, puntos de acceso, etc
- Servicio de eduroam
- Validación en aplicaciones web varias
- Servicios de mensajería instantánea
- Conexión por ssh a máquinas remotas (Modulo PAM)
- Autenticación en estaciones de trabajo Linux (Modulo PAM)
- Libreta de direcciones corporativa

Participación del CICA en la Infraestructura Federada de Identidad para las Universidades Públicas Andaluzas (AUPAAI)

La AUPAAI pretende aprovechar el impulso del Campus Andaluz Virtual para demostrar la viabilidad y ventajas de la implantación de IAAs en las universidades andaluzas, contando

con la colaboración de RedIRIS como promotora de los mecanismos tecnológicos que faciliten el uso de soluciones federadas.



En las primeras fases de definición y despliegue de los pilotos participan:

- Centro Informático Científico de Andalucía (CICA)
- Universidad de Cádiz
- Universidad de Córdoba
- Universidad Internacional de Andalucía
- Universidad de Málaga
- Universidad Pablo de Olavide
- Universidad de Sevilla

La identidad constituye un elemento estratégico en organizaciones de cualquier índole, dado que es la base para el acceso a los servicios y la información institucionales. Gestionar adecuadamente los mecanismos de autenticación y autorización se está convirtiendo en una tarea cada vez más relevante (y en algunas ocasiones, complicada) para las instituciones académicas. Especialmente si tenemos en cuenta que la naturaleza abierta de las mismas implica de manera natural que la comunidad de usuarios está sometida a un cambio continuo.

Estos cambios no sólo afectan a los individuos que pertenecen a la institución sino también a sus papeles dentro de la misma. El coste de mantener sistemas de identidad electrónica, credenciales de autenticación y roles de autorización es alto. Y es conveniente recordar que tanto los aspectos de seguridad como las demandas de colaboración a nivel nacional e internacional son altos y crecen de manera continuada.

Las infraestructuras de autenticación y autorización (IAA) y, en especial, los esquemas que permiten su integración por medio de mecanismos de federación, son un componente

esencial de las infraestructuras TIC de las instituciones académicas y administrativas en la actualidad y son elementos fundamentales para la consecución de uno de los objetivos de importancia radical en el entorno académico europeo, como es la puesta en práctica del Proceso de Bolonia. Estas infraestructuras son elementos clave para la implantación de servicios como el correo corporativo, los sistemas de e-learning y un amplio conjunto de aplicaciones que pueden ser solicitadas de manera autónoma por los usuarios (acceso a expedientes, reserva de espacios comunes, acceso a recursos bibliográficos, actualizaciones de software, etc.). Extender estos servicios a toda la comunidad académica sin los mecanismos que proporciona una IAA es enormemente costoso en términos de recursos humanos.

Las mejoras en los servicios integrales que constituyen los objetivos de una universidad (investigación y docencia) son incluso más relevantes si se utiliza una IAA con capacidad de federación, que permita el establecimiento de lazos de confianza entre las instituciones participantes. Estas mejoras están directamente imbricadas con los objetivos del Proceso de Bolonia, especialmente en los casos de proyectos de investigación internacionales y de la movilidad de estudiantes.

La colaboración en tareas de investigación se ve enormemente facilitada por el uso de herramientas colaborativas, cuyo acceso y administración son mucho más simples en el caso de disponer de una IAA federada. Estos mecanismos constituyen la base fundamental del nuevo paradigma de colaboración por medio de lo que se ha dado en llamar e-Ciencia: las organizaciones virtuales. Estas organizaciones virtuales permiten no solo el uso de determinados recursos por sus miembros, sino también (y eso diferencia este concepto de otros anteriores) facilitan la incorporación de nuevos miembros y, aún más, simplifican la compartición de recursos por parte de aquéllos que pueden



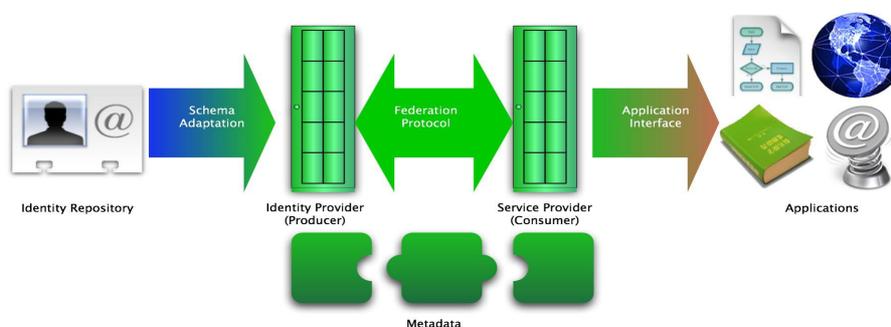
ofrecerlos. Es importante notar que la idea de que los servicios se centran en la comunidad de usuarios, que emplean el soporte middleware ofrecido por las IAA e infraestructuras similares para que los propios usuarios utilicen los recursos ofrecidos por las redes de comunicaciones para facilitar su interacción. Evidentemente, el paradigma de las organizaciones virtuales es perfectamente aplicable a otros campos, como la docencia o las facilidades para la interacción entre estudiantes.

Un sistema federado de gestión de identidad reduce también de forma significativa el alto coste comparativo de la incorporación de estudiantes (especialmente extranjeros) de acuerdo con los mecanismos de movilidad asociados con el proceso de Bolonia, facilitando la aplicación automática de los intercambios de datos previstos en el European Credit Transfer System (ECTS): una IAA federada permite la verificación de los datos relevantes de un nuevo estudiante procedente de otra

institución por medio de la adecuada referencia a la identidad electrónica del nuevo estudiante.

Modelo general de una infraestructura federada de identidad

La figura siguiente ilustra los componentes de un sistema federado de identidad. En los extremos aparecen, por un lado, el repositorio de datos sobre los usuarios ubicados en una cierta institución (institución origen, IO) participante y, por el otro, los recursos que ofrece otra de las instituciones (institución remota, IR). La infraestructura permite a los usuarios de la IO acceder a los servicios en la IR utilizando sus datos de identidad local, y a los responsables de la IR decidir los permisos de acceso a sus recursos de manera autónoma. Los datos entre las dos instituciones se intercambian por medio de un conjunto de protocolos acordados para la infraestructura federada.



Componentes de un sistema federado

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS

Una de las mejoras realizadas este año en el ámbito de la administración de sistemas en el CICA es la centralización de consolas y logs de las máquinas del centro de cálculo.

Centralización de consolas

El acceso a las consolas de las máquinas es fundamental ya que en algunos casos existen determinadas funciones que sólo

se pueden realizar a través de ellas. También es común que determinados fabricantes proporcionen a través de algún mecanismo accesible desde las consolas, la opción de apagar y/o realizar determinadas funciones como reiniciar la máquina o incluso configurar algunas características hardware de la misma. Por lo tanto, el acceso a la consola de las máquinas es crítico en la administración de las mismas, incluso en caso de



caída de la red, algunos de los mecanismos que permiten realizar estas tareas son:

- Consolas accesibles vía RS-232
- Consolas accesibles vía Ethernet (SSH/Telnet)
- Consolas accesibles vía Ethernet (HTTPS/HTTP)

En el primer grupo se podría catalogar tanto elementos típicos de red como routers, switches, etc., así como ordenadores que permiten este tipo de acceso a la consola. En el segundo grupo se tendrían ordenadores que permiten el acceso a una electrónica especial de control de máquinas por SSH/Telnet y desde la cual es posible "saltar" a la consola del sistema. Y finalmente, en el último grupo tendríamos equipos que permitiesen el mismo acceso, pero a través de HTTPS/HTTP.

Centralización de logs

Igualmente importante es la centralización de logs y la impresión de los más críticos. La centralización de los logs no sólo permite una gestión más cómoda (inspección, clasificación, copia de seguridad, etc...), sino que es una importante medida de seguridad en centros de cálculo con un gran número de máquinas, ya que dificulta a los potenciales

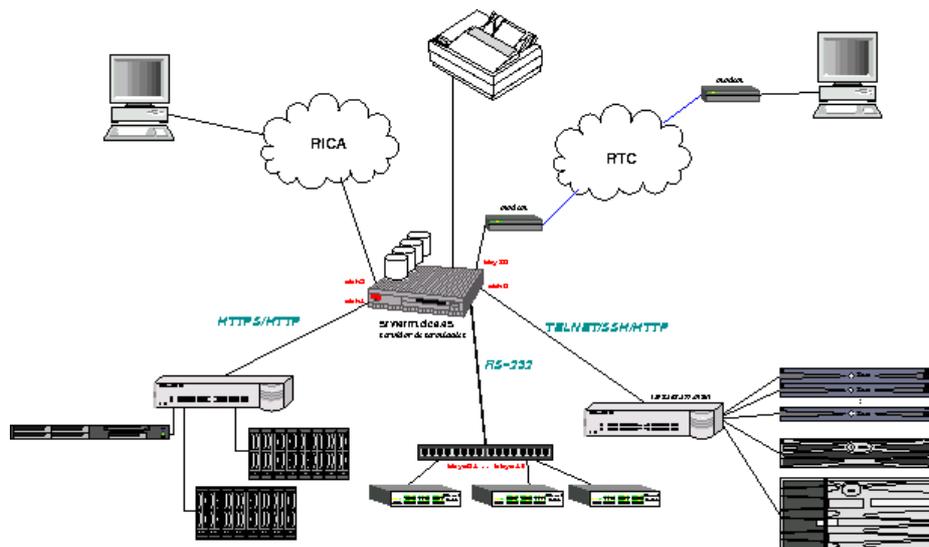
intrusos en los sistemas la eliminación de sus "huellas".

Implementación del servidor de terminales

Igualmente, de todo lo anterior, se puede concluir que es necesario disponer de un sistema, con las siguientes características:

- Accesibilidad en casos de caída de la red por diversos medios (línea telefónica, ADSL, etc)
- Acceso a las consolas de las máquinas del CICA a través de diversos medios:
 - Líneas Serie (RS-232)
 - Líneas Ethernet
- Capacidad de recepción de los logs de las máquinas vía IP.
- Capacidad de impresión de los logs críticos.

Para la construcción del servidor de terminales se ha empleado un Intel Pentium 4 CPU 3.00GHz equipado con tres interfaces de red, módem 56K v92 y tarjeta multipuerto RS-232 Acceleport Xem de 16 puertos.



Esquema general para la implementación de terminales



APLICACIONES PARA LA SECRETARÍA GENERAL DE UNIVERSIDADES, INVESTIGACION Y TECNOLOGÍA

El CICA aloja varias aplicaciones corporativas en el ámbito universitario pertenecientes a la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía. La gran potencia de las instalaciones de comunicaciones de éste centro, así como su vinculación con el mundo universitario lo hacen ideal para alojar aquellas aplicaciones de la Consejería de Innovación que poseen una relación directa con las Universidades Andaluzas. Las aplicaciones corporativas más

importantes que se alojan el CICA son:

- SICA (Sistemas de Información Científica de Andalucía)
- DUA (Distrito Único Universitario Andaluz)
- DataWarehouse
- Inscripción en másteres oficiales.

Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA)

S.I.C.A. (Sistema de Información Científica de Andalucía, <http://grupos-pai.cica.es>) es una aplicación de la Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología adscrito a la Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y la Acreditación Universitaria, cuyo objetivo principal es recopilar y ofrecer información sobre la actividad científica e investigadora de las Universidades Andaluzas.

El sistema de información científica de Andalucía, SICA, evoluciona día a día cubriendo los requerimientos y necesidades de la comunidad científica e investigadora andaluza. Desde CICA se han puesto todos los medios para llevar a cabo esta tarea de actualización.

De este modo, durante el último año, SICA se ha adaptado y creado nuevos perfiles de usuario, tales como institutos de investigación.

Además, se ha renovado y actualizado la funcionalidad para la gestión de grupos de investigación, permitiendo así que el equipo administrador actúe de forma directa sobre dichos grupos, realizando altas y bajas. De este modo, no sólo se agiliza la gestión administrativa de las

convocatorias promovidas por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, sino que dentro del ámbito de los investigadores supone una ayuda para la gestión interna del grupo por parte de su responsable.

Esta evolución no es, sin embargo, la única línea de trabajo establecida en CICA respecto al sistema, ya que este año se ha trabajado en la implantación del nuevo formato de Currículum Vitae Normalizado (CVN) dentro del mismo. SICA, se ha convertido en el Sistema exportador de currícula adaptados al nuevo formato establecido desde el Ministerio de Educación Y Ciencia. Este hecho constituye uno de los más importantes avances realizados hasta la fecha en esta materia, dado el volumen de información que alberga SICA y las dimensiones del mismo, siendo además, uno de los primeros sistemas adaptados al formato CVN.

Todo el mantenimiento y desarrollo de nuevas funcionalidades de SICA es llevado a cabo por técnicos de CICA, siguiendo las directrices y líneas que establece la Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y la Acreditación Universitaria.



Servicios Actuales

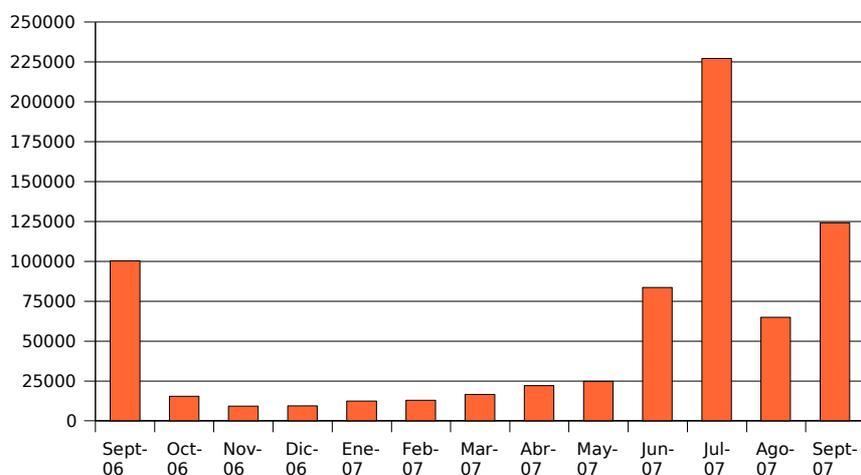
El sistema de información científica de Andalucía es uno de los recursos más solicitados por los visitantes que acceden a los servicios de CICA.

En concreto, durante los periodos puntuales de convocatorias abiertas a investigadores se superan con creces el número de 100.000 visitas mensuales. Esto obliga a mantener un sistema que soporte tal afluencia de tráfico, contando para ello con un conjunto de servidores y balanceadores de carga que permiten optimizar el funcionamiento y rendimiento de los primeros, repartiendo las

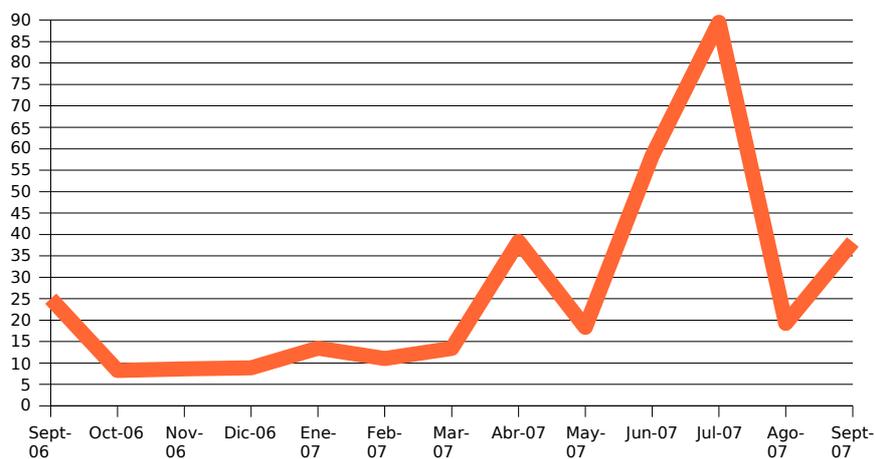
peticiones de forma equitativa.

CICA, pretende ofrecer de un servicio rápido, fiable y capaz de atender el gran volumen de información requerido por investigadores, que en ocasiones, puede llegar a adquirir cuotas cercanas a los 40GB mensuales distribuidos entre los 1,5 y 4,2 millones de páginas solicitadas.

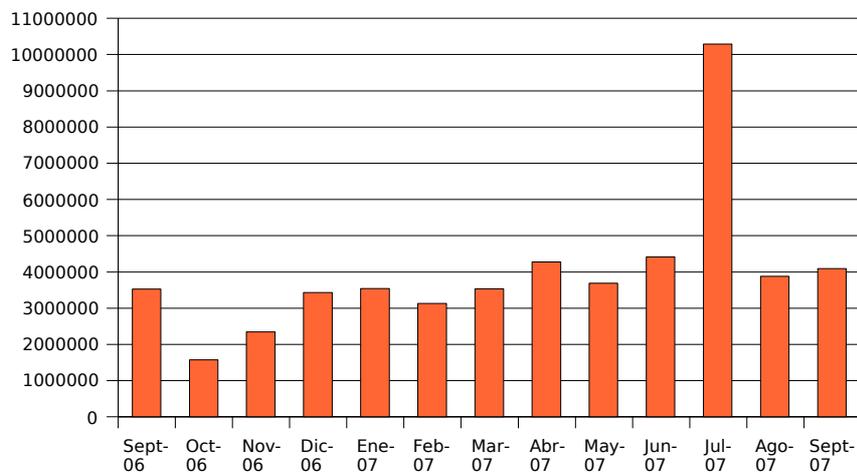
La plataforma hardware que da soporte al sistema S.I.C.A. está formada por 2 balanceadores de carga Alteon 2208, una granja de 8 servidores web SunFire v210 (2 CPU's) y un servidor de bases de datos SunFire v890 (8 CPU's duales) con 32 GB de RAM y 12 discos de 146GB.



Numero Total de Accesos a SICA



Tráfico Web en SICA (GB)



Número de páginas visitadas



Distrito Único Universitario Andaluz

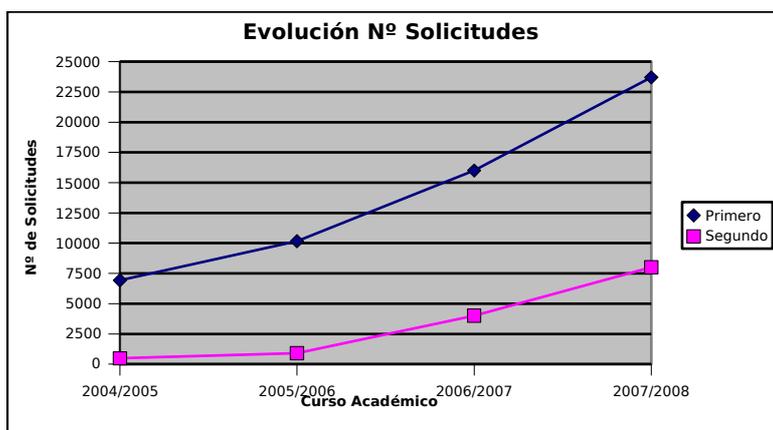
El Distrito Único Andaluz establece que a efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las universidades Andaluzas se consideran como un distrito único, esto es, toda universidad andaluza debe considerar como alumno a todo aquel al que le correspondiera estudiar en otra universidad andaluza, concursando en igualdad de condiciones con los alumnos de la propia universidad que se trata.

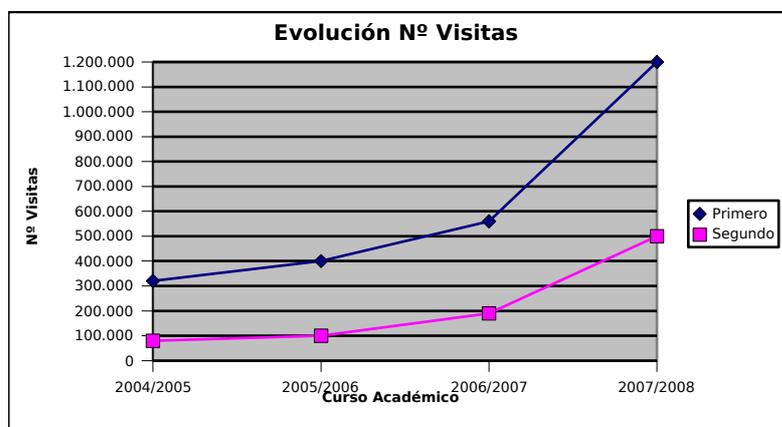
El objetivo del sistema D.U.A. (Distrito Único Andaluz, <http://distritounicoandaluz.cica.es>) es el de atender las solicitudes de estudios universitarios presentadas en alguna de las nueve universidades andaluzas: Universidad de Almería, Universidad de Cádiz, Universidad de Córdoba, Universidad de

Granada, Universidad de Huelva, Universidad de Jaén, Universidad de Málaga, Universidad de Sevilla, Universidad Pablo de Olavide; siendo este el ámbito de aplicación del sistema. D.U.A. se encarga de la recepción y validación de las solicitudes presentadas, almacenándolas en soporte informático permanente y enviando los avisos pertinentes vía e-mail y SMS a los interesados. Cualquier defecto de forma o inexactitud que se produzca durante el proceso también es comunicado. Mediante este sistema, un alumno puede realizar su solicitud de preinscripción en la titulación y Universidad preferida a través de internet y, si es admitido después del proceso de asignación de plazas, proceder directamente a la matriculación en la secretaría del centro correspondiente.

Estadísticas del sistema

Convocatoria	2004/2005		2005/2006		2006/2007		2007/2008	
	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º
Solicitudes	6942	478	10160	907	16.000	4.000	23.698	8.000
Visitas aprox.	320.000	80.000	400.000	100.000	560.000	190.000	1.200.000	500.000





DataWarehouse

Un *DataWarehouse* es una colección de datos orientadas a un dominio, integrado, no volátil y variable en el tiempo que ayuda a la toma de decisiones de una empresa u organización. Se trata, de un expediente de una empresa más allá de la información transaccional y operacional, almacenado en una base de datos diseñada para favorecer análisis y la divulgación eficientes de datos (especialmente OLAP, procesamiento analítico en línea)

Generalmente, dos ideas básicas dirigen la creación de un *DataWarehouse*:

- **Integración** de los datos de bases de datos distribuidas y diferentemente estructuradas, que facilita una descripción global y un análisis comprensivo en el *DataWarehouse*.
- **Separación** de los datos usados en operaciones diarias de los datos usados en el *DataWarehouse* para los propósitos de divulgación, ayuda en la toma de decisiones, y para el análisis y el control de los procesos de la organización.

Periódicamente, se importan los datos de sistemas de

información de la organización y de otros sistemas de software relacionados para su transformación posterior. Es práctica común normalizar los datos antes de combinarlos en el almacén de datos mediante una herramienta de extracción, transformación y carga (ETL). Dicha aplicación lee los datos primarios (a menudo bases de datos OLTP), realiza el proceso cualitativo o el filtrado (incluyendo, si se juzga necesario, desnormalización de los datos) y los almacena en el *DataWarehouse*.

En el caso particular del *DataWarehouse* para las Universidades Andaluzas y la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, se trata de un proyecto en el cual intervienen varios *DataWarehouse* que se encuentran en las Universidades Andaluzas (que aportan principalmente información Económica, de RR.HH, e infraestructuras, etc...), junto con información que se extrae de los sistemas S.I.C.A. y D.U.A. (que añaden información referente a la actividad investigadora y a las solicitudes de estudios, matriculaciones, etc...). Todo ello alimenta a un *DataWarehouse* central alojado en el CICA, el cuál permite analizar la información obtenida de todas las universidades de Andalucía como de una forma conjunta.



Másteres Oficiales

El objetivo del sistema de Inscripción en másteres oficiales (<http://distritounicoandaluz.cica.es>) es el de atender las solicitudes presentadas para la realización de másteres en alguna de las universidades andaluzas: Universidad de Almería, Universidad de Cádiz, Universidad de Córdoba, Universidad de Granada, Universidad de Huelva, Universidad de Jaén, Universidad de Málaga, Universidad de Sevilla, Universidad Pablo de Olavide y la Internacional de Andalucía;

siendo este el ámbito de aplicación del sistema.

El sistema se encarga de la recepción y validación de las solicitudes presentadas, almacenándolas en soporte informático permanente y publicando la lista de admitidos y los plazos para la presentación de la matrícula y entrega de la documentación original en la secretaría del centro correspondiente.

CURRICUM VITAE NORMALIZADO (CVN)



Durante el 2007 ha comenzado la segunda fase del proyecto CVN (Curriculum Vitae Normalizado, promovido por el Ministerio de Educación y Ciencia) en el que el Centro Informático Científico de Andalucía participa activamente. Se han realizado dos reuniones técnicas a lo largo de este mismo año las cuales han tenido lugar en el edificio de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP), contaron con la participación de los representantes de los Sistemas de Información, tanto de las comunidades autónomas como de Universidades y Sistemas privados. Las reuniones convocadas siempre desde la FECYT, entidad que dirige el proyecto, contó con su equipo técnico dirigido por José Manuel Báez Cristobal.

El objetivo de las reuniones era informar del estado actual del proyecto CVN2007, así como de los próximos hitos de actuación.

Fase II del proyecto

En principio, el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) ya está trabajando en la implementación del nuevo modelo y según sus representantes, será la próxima convocatoria del Plan Nacional de I+D+I, con fecha aproximada de noviembre de 2007, la primera que tendrá implementada la opción de

presentación del currículum CVN-XML por parte de los investigadores que así lo prefieran. El modelo currículum para esta convocatoria, recoge 150 campos de los 1250 posibles que permite el modelo CVN.

El volcado de datos de los diferentes sistemas, ya puede hacerse en versión prueba sobre la base de datos del SICMEC, que permite hacer todo tipo de comprobaciones y adaptaciones para la transferencia de información, con el apoyo técnico necesario de FECYT.

El CICA ya dispone desde julio de 2007 de un exportador de datos en formato CVN-XML y trabaja colaborando con técnicos de FECYT para su puesta a punto. Haciendo posible que en la próxima convocatoria de I+D+I la comunidad de investigadores andaluces dispongan de ese nuevo formato de intercambio. Destacando que la distribución de estos datos, deberá estar siempre bajo la autorización del investigador, cumpliendo con la ley Orgánica de Protección de Datos.

De esta forma nuestro centro se convierte en pionero siendo el primer SIC adaptado a estas nuevas tecnologías, tomando para ello un tiempo récord de dos meses para la



reconfiguración necesaria para dar soporte al formato CVN-XML.

La implementación del modelo CVN-XML para CNEAI, ANECA, ANEP se hará de forma paulatina, aunque no se tienen fechas.

Para diciembre de 2007 se tiene previsto la definición de la sincronización curricular entre todos los sistemas nacionales, lo que va a permitir articular la red y establecer la comunicación entre los diferentes sistemas nacionales proyecto bautizado como CVNET.

Servicios de valor añadido

Dentro del modelo CVN, se trabaja en paralelo con otros frentes que le den valor añadido, tal como el trabajo con las bases de datos de **Thomson Scientific Web of Knowledge**,

en el desarrollo de servicios web, que permitirán la incorporación automática de datos del investigador a su currículum, opción que está disponible desde marzo del 2007.

Igualmente, está previsto tener activo un sistema centralizado que sea capaz de asignar un identificador único para el CV de cada investigador del ámbito nacional de tal manera que permita la comunicación e identificación entre los diferentes sistemas.

Por último, destacar que a pesar del nuevo formato digital de intercambio, se asegura que en las próximas convocatorias, seguirán siendo válidos los formatos tradicionales, permitiendo una adaptación de todos los sistemas nacionales.

Toda la información del proyecto CVN puede ser encontrada en la web <http://cv.normalizado.org>

APOYO AL SOFTWARE LIBRE

Este año, el apoyo al software libre y de Fuentes Abiertas por parte del CICA, se caracteriza por la consolidación del Software Libre. Esta consolidación, ha venido de la mano del **Primer Concurso Universitario de Software Libre**, que ha obtenido unos resultados que sorprendieron gratamente a la organización, a las empresas y a las instituciones. Esto ha hecho, que por segundo año consecutivo se presente el Concurso Universitario de Software Libre.

FORJA RedIRIS-CICA: La nueva comunidad de desarrollo

Las soluciones basadas en Software Libre son, a día de hoy, cada vez más demandadas por los organismos públicos y las empresas. Muchas solicitan profesionales formados en tecnologías libres. Tan grande es el alcance que incluso la Administración está adoptando soluciones mediante Software

Libre con gran éxito.

El Software Libre ofrece una tecnología de última generación que permite el desarrollo de software potente y de calidad. Además puede ser punto de partida en la formación de Universitarios ya que de esta forma tiene acceso a una tecnología que de otra forma no podrían alcanzar debido a los altos precios de las licencias comerciales.

Una solución Software Libre se basa principalmente en un desarrollo distribuido donde los programadores se dividen las tareas de forma que cada uno genera la suya localmente y la envía a un repositorio general donde reside la aplicación completa. Los desarrolladores suelen emplear listas de correo o foros para comunicarse entre ellos y debatir aspectos del proyecto.

Una herramienta de administración de un repositorio



de software junto con herramientas de comunicación y organización del proyecto forman un modelo de desarrollo de software distribuido que puede aplicarse en proyectos en los que los desarrolladores estén físicamente en diferentes lugares así como una aplicación desarrollada por una empresa en la que sus trabajadores estén en la misma oficina.

Un entorno de desarrollo que contiene todas estas herramientas y alberga diferentes proyectos es lo que se conoce como Forja de Software.

Hace dos años surgió la idea de crear una forja en

colaboración con las Universidades y RedIRIS que albergara proyectos de gestión universitaria, investigación y docencia. Con este motivo se ha montado la "Forja de Conocimiento Libre de la comunidad RedIRIS" ubicada en el CICA.

En ella pueden desarrollar proyectos alumnos universitarios, profesorado, personal de investigación o el PAS.

Actualmente hay registrados cerca de 460 usuarios y 170 proyectos como se puede apreciar en las siguientes gráficas:

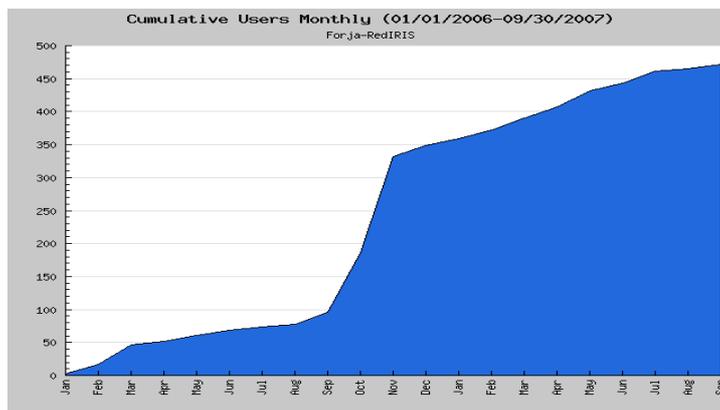


Fig.1: Total de usuarios registrados cada mes (acumulativo).

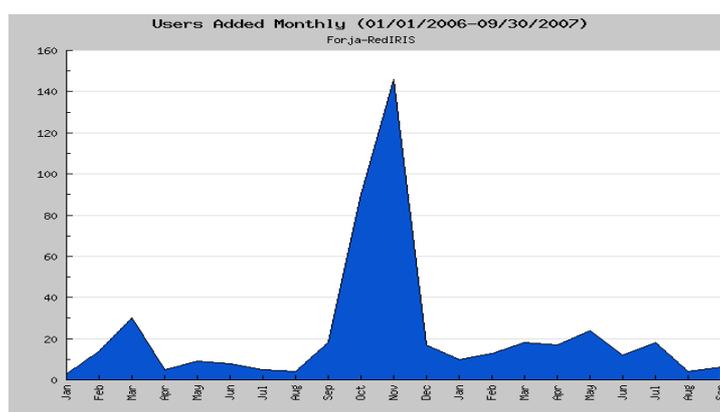


Fig.2: Número de usuarios registrados por mes.

Como vemos, el **I Concurso de Software Libre** auspició un incremento notable de las altas de usuarios y proyectos en la

Forja de RedIRIS, alcanzando en los meses de octubre y noviembre sus cotas más altas. En relación a los proyectos alojados, extraemos la siguientes datos:

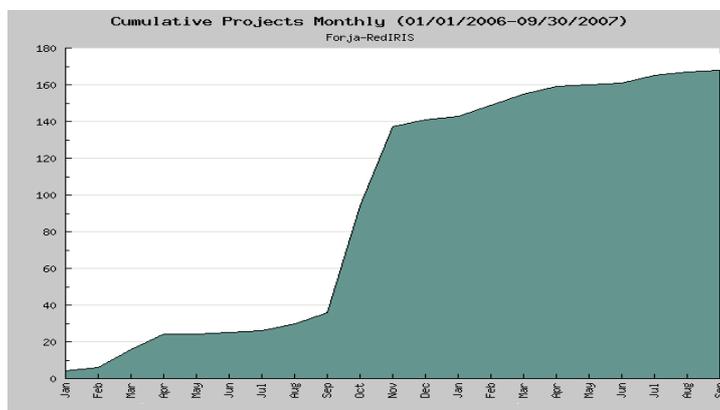


Fig.3: Proyectos registrados cada mes (acumulativo).

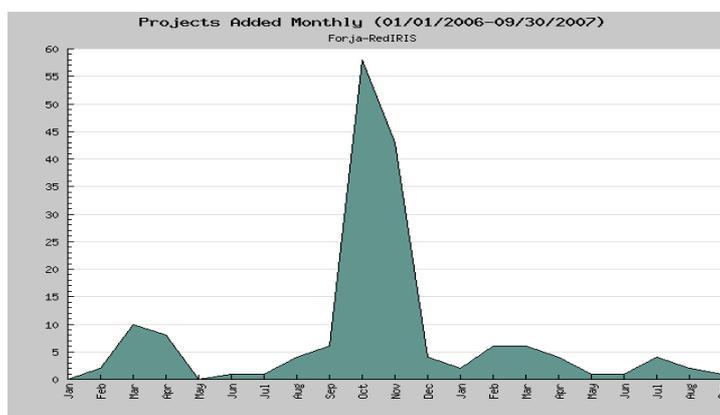


Fig.4: Proyectos registrados cada mes.

Entre ellos se encuentran proyectos como Unidistro, una distribución universitaria basada en Linux, y su versión para la Universidad de Sevilla de Guadalinex(Guadalinex-US), pkIRIS o PAPI-Perl, los ganadores de la I edición del Concurso de Software Libre,y un largo etcétera.

Como ya se hizo el año pasado, en el próximo curso 2007/2008, la Forja alojará a los proyectos que participen en el "II Concurso Universitario de Software Libre" (www.concursosoftwarelibre.es), prestando toda la atención y recursos necesarios para ayudar a que dicho concurso sea, como en la edición anterior, un rotundo éxito.

Como no podía ser de otra manera, Forja RedIRIS-CICA, está basada en software libre. El proyecto se encuentra

en un servidor Debian Sarge con seguridad reforzada y por tanto de alta fiabilidad. Subversión es la herramienta elegida para manejar los repositorios. El acceso a estos repositorios y al resto de herramientas, como listas de correo, e-mail o servidor de shell, se integran mediante el software Gforge 4.5.16, que ha sufrido varias correcciones y modificaciones para adaptarlo a las necesidades de nuestro proyecto. Este software proporciona un entorno web que permite el uso de cada una de las herramientas comentadas además de proporcionar diversas funcionalidades como la administración de proyectos mediante tareas, seguimiento de actividad, estadísticas o noticias.

La Forja RedIRIS-CICA es un proyecto de ámbito nacional, promovido por la CRUE-TIC SL, (Grupo TIC de Software libre de la Conferencia de Rectores de las



Universidades Españolas), avalado por RedIRIS y hospedado en el CICA, que tiene un alto compromiso de continuidad en cuanto a personal y hardware. En los últimos meses se ha estado migrando todo el sistema a un servidor HPBL25p con una CPU Opteron 265 Dual Core, 2GB de memoria RAM y dos discos duros de 300 GB SCSI 10K. También se ha actualizado el Sistema Operativo instalando la versión 4.0 de 64 bits de

Debian (Etch). Además de todo esto, se realizan backups diarios y pruebas semanales de seguridad para mantener la fiabilidad del servidor.

Fomentar los desarrollos de software libre así como servir de soporte en el entorno académico-científico es el objetivo principal de este proyecto. Se está “forjando” la nueva comunidad de desarrollo libre.

E-CIENCIA

La e-Ciencia, es el concepto que define a aquellas actividades científicas que se desarrollan a través de la utilización de recursos cluster, compartidas en la red: tanto tecnología GRID, que engloba a varios cluster y superordenadores como un todo, como herramientas colaborativas (groupware, forja de software....). Por tanto, un investigador puede estar haciendo e-Ciencia aunque no use recursos de supercomputación o cálculo intensivo en un cluster. De hecho hay muchos investigadores que hacen e-Ciencia sin ser conscientes de ello.

En este año 2007 se realizó la primera Reunión de e-Ciencia Andaluza, en Granada organizada por el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC). En esta reunión tuvimos la posibilidad de saber las necesidades de los investigadores andaluces, ampliando así los servicios del cluster en función de la demanda de los usuarios.

Uno de los objetivos de este proyecto fue determinar qué grupos de investigación en Andalucía están interesados en actividades de e-Ciencia, así como conocer su experiencia en el campo, con el ánimo de apoyar y coordinar recursos para las actividades presentes y futuras.

Otros de los objetivos fue fomentar la relación ciencia-empresa en dicho campo, con lo que con esta reunión también se pretendió conocer los intereses específicos de

empresas en esta materia.

El CICA ofreció a los usuarios su infraestructura, un cluster que está listo para el uso del investigador y que está abierto a propuestas software de los usuarios.

El CICA, motor de infraestructuras TIC de la Junta de Andalucía, desde los orígenes de la primera red autonómica de investigación en España RICA apuesta para reactivar este tipo de iniciativas en la Comunidad Andaluza.

Portal web de e-Ciencia

A partir de este evento, se decide asignar a CICA como punto de acceso a todos los recursos de e-ciencia. Para ello, el CICA ha desarrollado el portal web e-Ciencia de Andalucía (<http://eciencia.cica.es>).

Desde este portal un investigador tendrá acceso a las últimas noticias de hardware y software científico, sobre congresos y cursos relacionados con e-Ciencia, además de herramientas que facilitan la colaboración y comunicación entre investigadores como chat, foro, wiki, calendario de eventos etc. Igualmente desde el portal se proveen servicios de monitorización de los recursos hardware destinados para e-Ciencia.



Portal de e-Ciencia de Andalucía

Debido a varias consultas recibidas sobre el mismo tema, os informamos que las licencias del software de ESRI que indican la versión 9.0, son perfectamente válidas para las versiones 9.1 y 9.2. Es decir, se puede instalar ambas y el software usará sin problema la licencia etiquetada como 9.0.

Red Andaluza de Supercomputación Científica - E-Ciencia Andaluza

La Junta de Andalucía, la Universidad de Granada y Sun Microsystems han firmado un acuerdo, para la creación de la Red Andaluza de Supercomputación, que será la primera red autonómica dedicada a la supercomputación en España.

Los investigadores accederán al sistema a través de un portal web ubicado en el CICA y que le permitirá el acceso a los recursos de la Red. La filosofía de funcionamiento del mismo requerirá sólo de disponer de un navegador web por parte del investigador, quien mandará su trabajo a través de este portal y recogerá los resultados. Además no será necesario un hardware específico para su uso y todo el software está basado en fuentes abiertas.

Con este proyecto Andalucía, pasa a formar parte activa de la mayor infraestructura GRID a nivel europeo. El proyecto europeo por excelencia en estos temas es EGEE (Enabling Grids for E-sciencE) (<http://public.eu-egee.org>) cuyo cometido es impulsar este tipo de infraestructura de cálculo computacional científico de altas prestaciones.

Además de tecnologías y sistemas, Sun aportará al proyecto todos sus conocimientos profesionales en materia de supercomputación, contribuyendo con recursos técnicos y logísticos al desarrollo, puesta en marcha y soporte de la nueva Red.

Los proyectos que utilizarán esta Red Andaluza de Supercomputación se encuadrarán principalmente en las áreas de investigación emergentes: Bioinformática, Astrofísica, Física de Altas Energías, Aeronáutica, Meteorología, Genómica, Astronomía, etc.

De esta forma Andalucía da un nuevo paso de potenciación de la e-Ciencia siguiendo las directrices del nuevo espacio europeo y se posiciona entre los primeros niveles de capacidad de computación en los Sistemas del Conocimiento.

Inicialmente, el proyecto contempla el establecimiento de un nodo de supercomputación con una capacidad de cálculo de 4 Teraflops (equivalente a un billón de cálculos por segundo) contará con sistemas de Sun y software Sun Grid Computing, y se ubicará en las dependencias de la Universidad de Granada. Para facilitar el acceso de los investigadores y usuarios andaluces a los recursos de la Red, la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía alojará un portal online en el CICA.

Últimas noticias

- Enlaces Tutorial de Grids EGEE/EELAVEuMedGrid
- Condor MPI
- Herramientas Colaborativas

Más visitados

- 1ª Conferencia IBERGRID
- Registro
- Licencias ESRI

Portal e-Ciencia de Andalucía

Estación de computo con memoria distribuida

En el Anuario 2006 del Centro Informático Científico del Andalucía ya se mencionaban los recursos de supercomputación científica que el centro prestaba al investigador andaluz. En aquel momento era un proyecto en potencia ahora pasado un año es un proyecto con identidad y usuarios repartidos por toda Andalucía.

Cada vez hay más investigadores interesados en supercomputación, ya que las investigaciones que realizan requieren elevados recursos de cómputo. El CICA se ofrece para cubrir esa demanda dando a los usuarios flexibilidad y facilitando el acceso a los mismos.

Actualmente el cluster CICA cuenta con los siguientes recursos.

Características Hardware:

- 220 procesadores Intel Xeon 2,13 Ghz
- Arquitectura de 64 bits
- 200 GB almacenamiento en disco por nodo
- 4 GB de RAM por nodo
- Sistema de ficheros común: Lustre – 6Teras. Coraid.

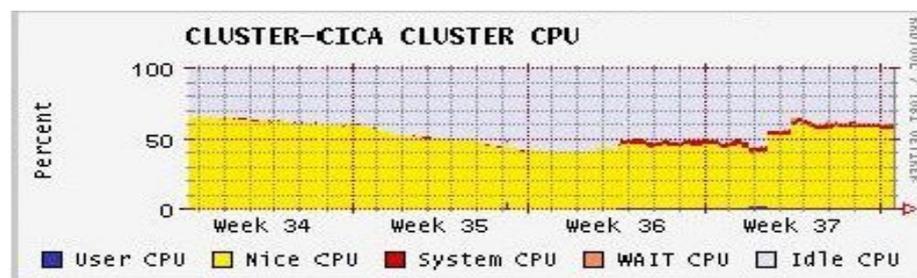
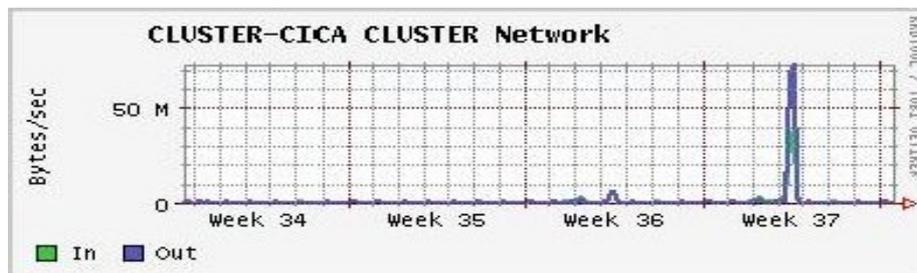
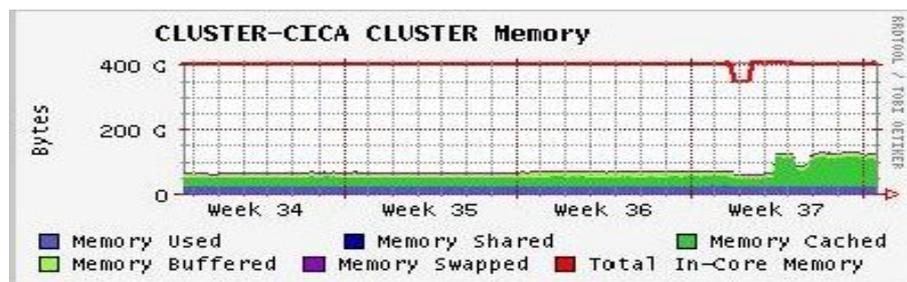
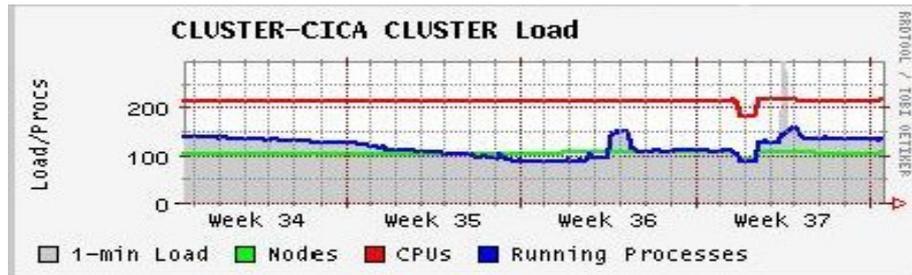
Herramientas software:

- Herramientas de administración: C3, Ganglia
- Compiladores Intel (Fortran, C++)



- Bibliotecas matemáticas: Lapack Blas e Intel MKL
- Sistema de colas: Condor.
- Interfaz de paso de mensajes: OpenMPI.

Accounting del cluster con memoria distribuida





Colaboraciones en recursos

Ya contamos con grupos de investigación con los que el CICA colabora en recursos, como son:

Investigador de contacto

Daniel Argüeso

Grupo de investigación

Grupo Física de la atmósfera (GFAT RNM-119)

Herramientas Usadas

MM5, NCAR

Breve descripción de su finalidad

El objeto del proyecto es elaborar proyecciones de Cambio Climático de alta resolución (10 Km) para Andalucía durante el siglo XXI. Para algunas regiones de interés especial como son los parques naturales, se podrán obtener proyecciones de mayor resolución(4Km). La estrategia básica consiste en la realización de un downscaling dinámico, en el que se utilizan las salidas de modelos de circulación general, que simulan la respuesta del sistema climático a gran escala para distintos escenarios de cambio climático, en conjunto con modelo mesoscalar (el MM5), que tiene en cuenta características locales (topografía, cubierta vegetal, etc.) para obtener estimaciones realistas de cambio climático a alta resolución espacial. EL modelo meteorológico de mesoscala MM5 fue desarrollado por la Universidad de Pennsylvania y el Centro Nacional de Investigaciones Atmosféricas (NCAR). Posee una alta capacidad para la detección de circulaciones atmosféricas de mesoscala, y cuenta con las características necesarias para su adaptación a las condiciones específicas de un área particular. Presenta la capacidad de multianidamiento, que permite trabajar en distintas resoluciones espaciales, dinámica no hidrostática, modelo de suelo, así como diversas opciones para las distintas parametrizaciones físicas.

Investigador de contacto

Jose Manuel Romero Enrique

Grupo de investigación

Física Atómica, Molecular y Nuclear

Herramientas Usadas

DLPoly, OpenMPI, Compiladores Intel Fortran

Breve descripción de su finalidad

Ejecutan un programa en paralelo llamado DLPoly2.15, que consiste en un conjunto de rutinas escritas en fortran 90, usa paso de mensajes (MPI). Realizan simulaciones de dinámica molecular en paralelo utilizando los ficheros de salida de estas simulaciones, realizan el cálculo de distintas funciones de correlación para la obtención de coeficientes de transportes.

Título : Sondeo de la composición y temperatura atmosférica con el satélite ENVISAT.

Investigador de contacto

Manuel López Puertas

Grupo de investigación

REN2001-3249/CLI Departamento de Sistema Solar IAA.

Herramientas Usadas

Sun Studio 12

Breve descripción de su finalidad

La finalidad de sus investigaciones es saber cómo evolucionará el agujero de ozono en la atmósfera. Exige conocer no sólo cómo influye en él la actividad humana, sino también factores naturales, por ejemplo, las tormentas solares. Aprovecharon las tormentas



solares de finales del 2003, que están entre las más intensas de las últimas décadas, para medir por primera vez con detalle y en toda la atmósfera los cambios que estos fenómenos inducen en la química del ozono. Usaron para ello datos del satélite de observación de la tierra Envisat, de la Agencia Europea del Espacio (ESA) con el instrumento MIPAS a bordo de Envisat. El trabajo se ha realizado en colaboración con investigadores alemanes, del Forschungszentrum Karlsruhe (Karlsruhe, Alemania) y estadounidenses, del Goddard Space Flight Center de NASA (Greenbelt, EEUU).

Investigador de contacto	Nuria Sánchez
Grupo de investigación	Modelización de la Atmósfera Y Radiación Solar (MATRAS)
Herramientas Usadas:	MM5
Breve descripción de su finalidad	

Elaboración de proyecciones de cambio climático para Andalucía en el siglo XXI mediante el modelo meteorológico MM5WRF.

Investigador de contacto	Rafael R. Pappalardo
Grupo de investigación	Grupo de Física Química Teórica. Universidad de Sevilla.
Herramientas Usadas	Gaussian
Breve descripción de su finalidad	

Sus investigadores se basan en simulaciones de partículas y sistemas periódicos bajo la herramienta Gaussian.

Investigador de contacto	Sebastián Ventura
Grupo de investigación	Departamento de informática Y Análisis Numérico. Universidad de Córdoba.
Herramientas Usadas	Máquina Virtual Java
Breve descripción de la Finalidad	

Este grupo de investigación ejecutan pequeñas aplicaciones java que realizan una simulación paralela a algoritmos genéticos.

Investigador de contacto	Javier Nápoles
Grupo de investigación	Ingeniería Electrónica (TIC192). Universidad de Sevilla
Herramientas Usadas	Aplicaciones desarrolladas por su proyecto de investigación.
Breve descripción de su finalidad	

AAVANDIS. Infraestructuras avanzadas DA/DSM para una gestión eficiente de redes de distribución eléctrica FIT-330100-179 (PROFIT).

Este grupo ha usado la potencia de cálculo del clúster del CICA para mejorar la eficiencia de los convertidores de potencia multinivel. Concretamente se ha aprovechado el fuerte paralelismo que ofrece para agilizar la búsqueda de los instantes de conmutación más óptimos que permiten generar una señal senoidal de salida con un espectro lo suficientemente limpio como para eliminar el filtrado. Dada la alta complejidad de las ecuaciones que modelan el problema, se transforma su planteamiento en un



problema de optimización donde se intenta minimizar una función objetivo. Se utiliza el método de búsqueda heurística conocido como "Enfriamiento simulado"(Simulated Annealing) para obtener las soluciones. El paralelismo del clúster permite explorar distintas condiciones del problema de forma simultánea proporcionando así un gran conjunto de soluciones (para condiciones distintas) en poco tiempo. Los resultados de esta investigación han sido muy satisfactorios y han originado la siguiente publicación:

L. G. Franquelo, J. Napoles, R. Portillo, J. I. Leon, M. Aguirre, "Flexible Selective Harmonic Mitigation Technique to Meet Grid Codes in Three-Level PWM Converters" Trans. on Industrial Electronics, vol. 54, no.6, Dec. 2007

Investigador de contacto

Tomás Peña

Grupo de investigación

Estructura y Dinámica de Sistemas Químicos. PAIFQM337

Herramientas Usadas

Gaussian, Siesta, VASP

Breve descripción de la finalidad

Desarrollo y aplicación de modelos cinéticos a la interacción en el estado excitado de fluoróforos ionizables con aminoácidos y oligopéptidos. Influencia de la inclusión en microemulsiones. Avances en una nueva metodología para el estudio de la dinámica y estructura de precursores de nuevos materiales y poliméricos.

Investigador de contacto

Jose Ramón Portillo

Grupo de investigación

Matemática Aplicada. Universidad de Sevilla

Herramientas Usadas

Aplicaciones desarrolladas por su proyecto de investigación.

Breve descripción de la finalidad

El problema original hace de intentar hallar la demostración más corta del teorema Köchen-Specker de Física Cuántica.. Este teorema se refiere al número de variables independientes que puede haber en un experimento y la conjetura de Peres (que pretende demostrar) afirma que el número mínimo es 18.

Debido a las interacciones entre variables, el problema puede reducirse a probar que no hay ningún grafo simple con menos de 18 vértices con unas determinadas características.

Trabajan en varias dimensiones y, en cada dimensión "d", buscan los grafos:

- cuyos vértices tienen todos valencia mayor que "d"
- no contiene como subgrafo a ningún grafo que sea un $K_{(d+1)-(2 \text{ aristas disjuntas})}$
- son coloreables por vértices en verde y rojo de forma que cada K_d contenga al menos un vértice verde pero no haya dos vértices verdes adyacentes.

Investigador de contacto

Luis González Abril y Francisco Velasco Morente



Grupo de investigación	Grupo COSDE integrado dentro del grupo de investigación SEJ 442 de la Universidad de Sevilla y grupo ARCA
Herramientas Usadas	Programas Matlab y Mathematica.
Breve descripción de la finalidad	
La utilización por parte del grupo de investigación de los recursos proporcionados por el CICA se enmarcan dentro de los siguientes proyectos:	
<ul style="list-style-type: none">• Sistema de Cuidados UBICuOs y asistencia controlado por familiares y centros médicos para personas con dependencias- CUBICO (P06-TIC-02141)• Plataforma integral para la interacción entre familiares y centros médicos para la atención telemática a personas con dependencias (TSI2006-13390-C02-02)	

Enlaces Relacionados:

<http://eciencia.cica.es> Portal de e-Ciencia Andaluza CICA

<http://e-ca.iaa.es> Web de la Primera Reunión de e-Ciencia Andaluza.

Sistema de Colas CONDOR

Para comenzar nos situaremos en el concepto "Cluster", ¿Qué es un cluster? Podríamos definirlo como un conjunto de ordenadores que trabajan de forma conjunta, que permite la distribución de una gran carga de trabajo entre ellos. ¿Por qué usamos cluster? Por su bajo coste frente a una sola máquina con gran potencia de cálculo, es decir, un gran número de procesadores. Hay distintos tipos de cluster, tales como de alta disponibilidad, de reparto de carga y de alto rendimiento. Este último es el que se usa en sistemas de cálculo, como el que expondremos a continuación.

Con un cluster se dispone de gran potencia de cómputo, pero...¿es lo único para conseguir resultados y realizar supercomputación?. Para aprovechar el máximo de los recursos de un cluster es necesario poder automatizar las tareas, el lanzar ejecuciones sin tener que preocuparse si los recursos están disponibles...Es ahora cuando hablamos de la importancia de un sistema de colas.

Condor, a nivel general, podemos definirlo como un sistema de gestión de carga para tareas de computación intensivas.



Proporciona un sistema de colas ante tareas enviadas por los usuarios, políticas de planificación de ejecución, esquema de prioridades, monitorización y gestión de recursos.

Es un sistema que nos permite abordar tareas de cálculo que sobrepasen la capacidad de calculo de una maquina individual, en resumen, nos permite aprovechar al máximo los recursos de un cluster. Actualmente el cluster CICA está colaborando con Grupos de Investigación de toda Andalucía, destacamos que el sistema de colas juega un papel importante en cálculo de, por ejemplo:

- Simulación de física cuántica.



- Simulación molecular y de sistemas periódicos.
- Cálculos basados en redes neuronales.
- Estudios de cambio climático.
- Cálculo secuenciales con grandes necesidades computacionales.
- Búsqueda de planetas extrasolares.

Tipos de máquinas Condor

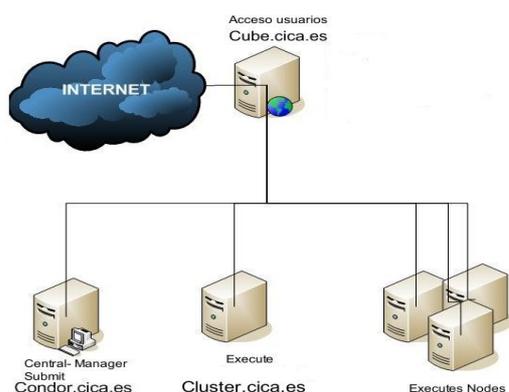
Un sistema de colas, cuenta con 3 tipos de máquinas, combinadas entre sí con algunas restricciones. Tipos:

Submit: Máquinas desde donde los usuarios ejecutan sus tareas.

Execute: Máquinas donde se ejecutan las tareas.

Central-manager: Máquina desde la cual se monitorizan los nodos y las tareas enviadas.

En la imagen, podemos observar el esquema de configuración de las máquinas del cluster en CICA.



Cluster CICA

Contamos con una máquina servidora de un portal de acceso a los recursos del cluster "eciencia.cica.es", una máquina Central-manager/Submit "condor.cica.es" y nodos execute que

componen el cluster "cluster.cica.es". Todos los nodos tienen acceso al espacio compartido mediante Lustre.

Los usuarios que deseen lanzar tareas a condor, lo podrán realizar mediante una interfaz web, en breve, a través del portal de Eciencia de Andalucía "eciencia.cica.es".

Uso actual

Actualmente el sistema de colas Condor juega un papel importante en el cluster CICA. Permite a los usuarios lanzar bloques de tareas, y una vez finalizadas devolverán los resultados.

Las colaboraciones de CICA en recursos con los investigadores son de lo más variado, contamos desde investigaciones de mínimas partículas hasta de choques entre galaxias. Esto equivale a ofrecer un catálogo de servicios, tanto a nivel de software como de peticiones de recursos de computación que permitan cubrir las necesidades de los usuarios.

Actualmente CICA colabora en recursos con investigaciones de simulaciones de enfriamiento de metales (enfocados a el enfriamiento que sufren las alas de los aviones y la resistencia del metal), demostraciones del teorema Köchen-Specker de Física Cuántica, cálculos de estructuras y dinámicas de sistemas químicos, cálculos de vibraciones producidas por el paso en la vía del Ave, cálculos del efecto climático en Andalucía que requieren ficheros muy pesados de entrada y una capacidad de computo elevada, búsquedas de planetas extrasolares y choques de galaxias, simulaciones en paralelo con rutinas fortran comprobando resistencia de partículas.

Por otra parte los investigadores provienen tanto de las Universidades Andaluzas como de centros CSIC ubicados en Andalucía.



Como se puede observar la diversidad entre usuarios es total, por lo que se observa no hay problema a la hora de

compartir recursos ni almacenamiento.

Proyectos Humanitarios “World Community Grid”

El CICA cuenta con la participación en proyectos mundiales humanitarios, ofreciendo sus recursos de supercomputación al estudio de *curas contra el SIDA*, proyecto con el foco dirigido al uso de métodos de computación para identificar fármacos candidatos que posean la forma correcta y las características químicas para bloquear la protease del HIV. *Pliegues del Proteoma Humano* para la cura de enfermedades congénitas, consiste en obtener estructuras con mayor resolución para proteínas humanas específicas y proteínas de agentes patógenos y explorar más los límites de la predicción de estructura de proteínas. *Ayuda contra la Distrofia muscular*, investigaciones bajo Decrython y la colaboración entre las asociaciones francesas AFM (French Muscular Dystrophy Association) y CNRS (French National Center for Scientific Research) e IBM están investigando proteína a proteína las estructuras y modificaciones para la mejora de esta enfermedad. Son estudios que necesitan altos recursos computacionales y en las que el tiempo corre en su contra.

La misión del *World Community Grid* es la de crear la mayor distribución de computación pública para beneficiar a la humanidad. Su trabajo está basado en la creencia de que la innovación tecnológica combinada a la investigación científica visionaria y al voluntarismo en gran escala pueden cambiar nuestro mundo para mejor. Su éxito depende de personas e instituciones que contribuyan de forma colectiva con su tiempo de computadora no utilizado para esta misión sin ánimo de lucro.

World Community Grid está colocando la tecnología a disposición solamente de organizaciones públicas y sinónimo

de lucro para uso en investigación humanitaria que podría de otra forma no ser realizada en virtud del alto costo de



la infraestructura de computación necesaria en la ausencia de una computación distribuida pública. Como parte de su compromiso para el avance del bienestar humano, todos los resultados serán de dominio público y serán publicados para la comunidad global de investigación.

La contribución del CICA en el proyecto WCG consiste en ejecutar una aplicación tipo “*boinc*” la cuál se ejecuta cuando los nodos de cálculo no están trabajando. Es el propio sistema de colas Condor el que se encarga de distribuirlo en el cluster.

¿Que es una aplicación “boinc”?

BOINC (Berkeley Open Infrastructure for Network Computing), es una infraestructura para la computación distribuida.

La plataforma *BOINC* es considerada como un cuasi-superordenador, disponiendo de unos 435.000 ordenadores activos en todo el mundo y con un rendimiento medio de 418 *TFLOPS* a fecha de 12 de Marzo de 2007. Esto hace superar en rendimiento al mayor superordenador del mundo, *Blue Gene*.

El CICA registrado en el proyecto WCG con el equipo *Guadalinx*, aporta unos 100 nodos biprocesadores. En tan sólo un mes, ha aportado el equivalente a 9 años de cómputo a los proyectos antes mencionados, situándose en el puesto 210 entre más de 300.000 participantes.

<http://www.worldcommunitygrid.org/>



Estación de cómputo con memoria compartida (Fujitsu PrimePower)

Durante el 2007 el Centro Informático Científico de Andalucía ha puesto a disposición de los investigadores andaluces una computadora para el cálculo de tareas que usen memoria compartida.

Las características técnicas de nuestra máquina son:

- Modelo: Fujitsu PrimePower 650
- Procesadores: 7 SPARC64 V (1.9 MHz, 3.0 MB caché)
- Software: Solaris 9
- Arquitectura: SPARC64-V, 2,4 GHZ
- 148 GB de almacenamiento interno (RAID 1):2 discos FUJITSU MAP3735NC-3701

- 800 GB de almacenamiento externo (RAID 01 + 1 Spare Disk): 13 discos SEAGATE ST3146707LC-7806
- Memoria RAM. 32 GB
- Compilador: Sun Studio Fortran 11 (compatible con f90, f95, f97)
- Bibliotecas y librerías: Lapack Solaris, Blas Solaris, Timing Solaris, OpenMP Solaris.

Muchos han sido los interesados en usar este recurso. A continuación, se describen los proyectos que este mismo año han empezado a hacer un uso activo de estos:

Análisis numérico y experimental de las vibraciones ocasionadas por el paso de trenes de alta velocidad en el suelo y en estructuras cercanas a la vía.

Director	D ^a Mercedes Valere Córdoba, Departamento de Ciencias Agro-forestales de la universidad de Sevilla
Colaboradores	D. Antonio Molina Alcalá y D ^a M ^a Dolores Gómez Ortiz, Departamento de Genética del la Universidad de Córdoba
Grupo de investigación	"MERAGEM" PAI AGR 158
Herramientas concretas usadas	VCES, software para la estimación de los parámetros genéticos
Breve descripción de su finalidad	

El objetivo de este estudio es la estimación de los parámetros genéticos (heredabilidades y correlaciones genéticas) para ocho medidas zoométricas recogidas sobre 16472 caballos de Pura Raza Española (9762 hembras y 6630 machos), con una edad media de 3,94+-0,01 años, e inscritos en el libro Genealógico oficial de la raza.

Para ello se ha utilizado una metodología BLUPmodelo animal multivariable, aplicando un modelo en el que la ganadería (537 clases), la edad (5 clases:3, 4, 5, 6 y >= 7 años) y el sexo del animal (2 clases: hembra y macho) se han incluido



como efectos fijos, y el efecto genético aditivo y el error residual como efectos aleatorios. La matriz de parentesco generada incluyendo hasta la cuarta generación conocida de ancestros de cada uno de los animales muestreados ha generado una figura final de 40,449 individuos.

Análisis numérico y experimental de las vibraciones ocasionadas por el paso de trenes de alta velocidad en el suelo y en estructuras cercanas a la vía.

Director	D. Fernando Medina Encina, Departamento de Mecánica de los Medios Continuos, Teoría de estructuras e ingeniería del terreno. Universidad de Sevilla.
Colaboradores	Pedro Galvín Barrera, Departamento de Mecánica de los Medios Continuos, Teoría de estructuras e ingeniería del terreno. Universidad de Sevilla.
Grupo de Investigación	Ingeniería de las Estructuras.
Herramientas concretas usadas	Compilador de fortran 95 y OpenMP para la paralelización de las tareas.
Breve descripción de su finalidad	

En el presente trabajo se emplea un modelo numérico para la predicción de las vibraciones inducidas en el suelo y en estructuras cercanas a la vía por el paso de trenes de alta velocidad.

Los problemas de interacción dinámica vehículo-vía y vía-suelo-estructura han sido desacoplados. Primero, se ha resuelto la ecuación de movimiento que permite obtener la carga transmitida por el tren al suelo a través de las travесías. Después, se han introducido dicha fuerza en el terreno, y se ha estudiado la propagación de las ondas en el suelo mediante la formulación del método de los elementos de contorno, y el comportamiento dinámico de las superestructuras usando el método de los elementos finitos. Todo esto se ha integrado en un único modelo que representa rigurosamente la interacción dinámica suelo-estructura.

A diferencia de la mayor parte de los modelos propuestos en la literatura para caracterizar las vibraciones ocasionadas por el tráfico ferroviario formulados en el dominio de la frecuencia y número de onda, y por lo tanto, basados en la idea de la geometría del suelo, la vía y la metodología tridimensional desarrollada, este modelo permite obtener la solución a problemas que incluyen inclusiones en el terreno, obras de drenaje, pasos inferiores o túneles. Además, el modelo propuesto permite la discretización real del problema, por lo que la geometría de la vía, los efectos del balasto y otros efectos locales pueden ser tenidos en cuenta de un modo preciso.

El modelo desarrollado se ha validado experimentalmente comparando los niveles de vibración obtenidos numéricamente en travесías, en distintos puntos del suelo y en las estructuras soporte de la catenaria, con los registrados durante los ensayos de homologación del primer tramo de la línea de alta velocidad Córdoba-Málaga, y con otros resultados experimentales existentes en la literatura. Los resultados de esta validación han demostrado que el modelo numérico describe



correctamente el fenómeno físico estudiado, y que produce resultados con un nivel de exactitud aceptable.

Paralelización de Algoritmos Genéticos

Director	Luis Ignacio López Gómez
Colaboradores	Miguel Ángel de Vega Alcántara, Juan Manuel Bardallo González
Grupo de investigación	Servicio de Informática y Comunicaciones (SIC) de la Universidad de Huelva
Herramientas concretas usadas	Programación Java mediante hilos.
Breve descripción de su finalidad	

Aprovechar el paralelismo para mejorar el rendimiento de los Algoritmos Genéticos.

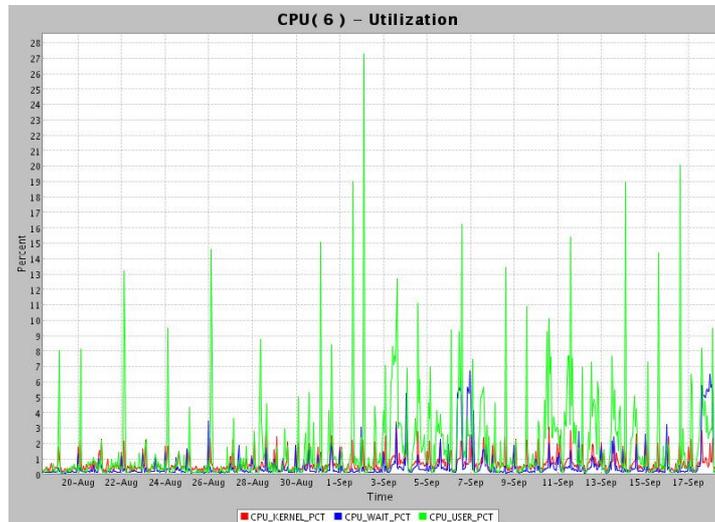
Accounting del cluster con memoria compartida

Dentro de las necesidades que han aparecido al ofrecer servicios de cálculo a las universidades andaluzas están las relacionadas con el accounting. La contabilidad del sistema permite recopilar datos e informar acerca del uso individual y de grupo de distintos recursos del sistema. Esta información de contabilidad se puede utilizar para informar a los usuarios de los recursos del sistema que utilizan, para supervisar aspectos seleccionados de la operación del sistema y para afinar la configuración de los mismos. Los sistemas de contabilidad también proporcionan datos para valorar la adecuación de las asignaciones de recursos actuales, establecer límites y cuotas de recursos, y prever las necesidades futuras.

Para el accounting del sistema de cálculo de memoria compartida empleado en el CICA (Fujitsu Siemens PRIMEPOWER650 1-slot 7x SPARC64 V) se están empleando tanto las herramientas tradicionales para accounting de los sistemas UNIX (basadas en los comandos acct*) como el sistema *Sun Net Connect* (<https://srsnetconnect.sun.com>). Sun Net Connect es un sistema gratuito con interfaz web diseñado para realizar monitorización remota y recolección de datos en sistemas Solaris.

Para las necesidades de accounting de este sistema se ha estudiado hacer adquisición de los siguientes parámetros:

- Nº de conexiones
- Tiempo de login de usuario
- Tiempo de CPU consumido por el usuario
- Tiempo total consumido (CPU+Espera)
- TPC de uso de CPU
- Ocupación de Memoria Real
- Ocupación de Memoria Virtual
- Ocupación media de discos



Utilización CPU

CLUSTERING

Un cluster es un conjunto de ordenadores que trabajan de forma conjunta distribuyéndose la carga de trabajo, y creando la ilusión al usuario de que trabaja con una sola máquina. La principal ventaja del uso del cluster es por su bajo coste frente a una única máquina con gran potencia de cálculo, es decir, con un gran número de procesadores.

Cluster de servicio

Un **cluster de alta disponibilidad** es un conjunto de dos o más máquinas que se caracterizan por compartir los discos de almacenamiento de datos y por estar constantemente monitorizándose entre sí. Podemos dividirlo en dos clases:

- Alta disponibilidad de infraestructura: Si se produce un fallo de hardware en alguna de las máquinas del cluster, el software de alta disponibilidad es capaz de reanunciar automáticamente los servicios en cualquiera de las otras máquinas del cluster. Y cuando la máquina que ha fallado se recupera, los servicios son nuevamente migrados a la máquina original. Esta capacidad de recuperación automática

de servicios nos garantiza la integridad de la información, ya que no hay pérdida de datos, y además evita molestias a los usuarios, que no tienen por qué notar que se ha producido un problema.

- Alta disponibilidad de aplicación: Si se produce un fallo del hardware o de las aplicaciones de alguna de las máquinas del cluster, el software de alta disponibilidad es capaz de reanunciar automáticamente los servicios que han fallado en cualquiera de las otras máquinas del cluster. Y cuando la máquina que ha fallado se recupera, los servicios son nuevamente migrados a la máquina original. Esta capacidad de recuperación automática de servicios nos garantiza la integridad de la información, ya que no hay pérdida de datos, y además evita molestias a los usuarios, que no tienen por qué notar que se ha producido un problema.

Red Hat Global File System

Red Hat GFS habitualmente se utiliza en clusters de



aplicaciones de empresas para brindar acceso de alta velocidad a una imagen de sistema de archivo consistente en los nodos del servidor. Esto permite a los nodos del cluster leer y escribir simultáneamente a un único sistema de archivos compartido.

¿Qué usamos para implementar la alta disponibilidad?

En este caso usamos el conjunto de herramientas Red Hat Cluster Suite ideal para aquellas aplicaciones que requieren un máximo tiempo de productividad.

Red Hat Cluster Suite brinda dos tipos diferentes de clustering:

- Recuperación de fallas Aplicación/Servicio - Crear clusters de servidor n-node para la recuperación de fallas de servicios y aplicaciones claves.
- Equilibrio de carga IP - Solicitudes de red IP de equilibrio de carga de ingreso en toda una variedad de servidores.

Recursos

En el Centro Informático Científico de Andalucía disponemos de un cluster de alta disponibilidad donde se albergan los servicios principales.

Este cluster se compone de dos máquinas HP BL25p (formato blade), con dos procesadores a 2.2 GHz, 10 GB de memoria RAM y dos discos de 74 GB. A su vez, ambas máquinas están conectadas mediante fibra (2 Gbps) a una HP StoraWorks EVA 4000 (formando una red de área de almacenamiento o SAN), diseñada para brindar una solución de almacenamiento muy poderosa y simple, permitiendo reducir tiempo, espacio y costos.

Software

El software principal que hemos utilizado para formar el cluster de alta disponibilidad es el siguiente:

- Red Hat Cluster Suite sobre la distribución de Linux Red Hat Enterprise Linux 4
- Global FileSystem (GFS) con sistema de bloqueo DLM (Distributed Lock Manager) para compartir los datos

La configuración actual del cluster es de la forma Activo/Activo, es decir diferentes servicios corriendo sobre cada máquina y ambas respaldándose mutuamente. Si algún servicio cae en una de las máquinas, la compañera del cluster recupera el servicio de manera instantánea de forma totalmente transparente al cliente con lo que todo seguiría funcionando correctamente.

Servicios

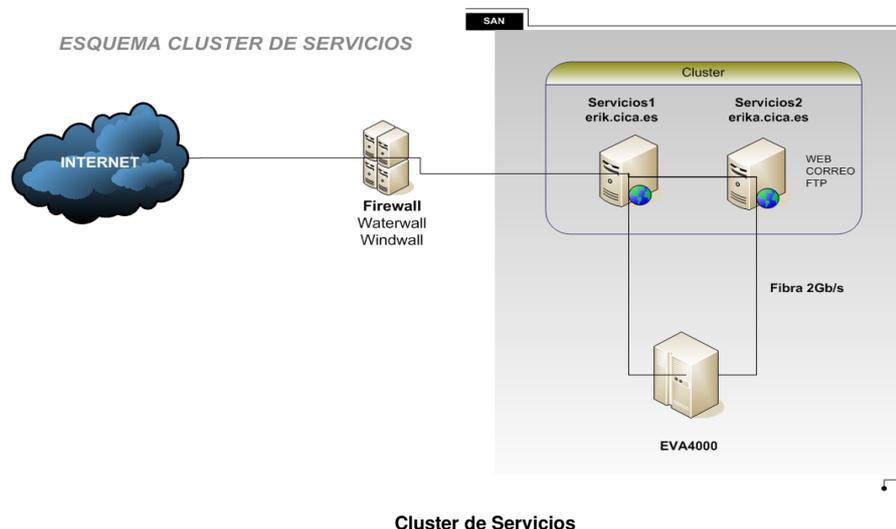
Actualmente los diferentes servicios de los que se compone el cluster son:

- Servicio web del CICA (www.cica.es, iad.cica.es, boja.cica.es)
- Servicio ftp del CICA que se ofrece por los protocolos ftp, http y rsync
- Servicio de correo electrónico (smtp, pop y webmail)
- Servidor LDAP para el uso de los diferentes servicios

Es importante resaltar que todos aquellos protocolos que tienen la posibilidad de utilizar Ipv6, están haciendo uso de ello.



Esquema



JAVA CENTER

El Centro de Excelencia en Java de la Junta de Andalucía en el que además participan Sadiel y Sun Microsystems y que es dirigido por el CICA, ha experimentado un año intenso de actividades, que incluyen análisis y comparativas tecnológicas, estudio avanzado de herramientas, test y comparativa de productos, consultoría, y colaboración en la elaboración de las especificaciones del futuro Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía (MADEJA)

Las labores del Centro de Excelencia en Java de la Junta de Andalucía durante este año 2007 se ha centrado en cuatro áreas, a saber:

- Comparación de tecnologías
- Consultoría de soluciones en Java

- Estudios tecnológicos
- Formación

Veamos seguidamente con algo más de detalle las labores concretas que se han realizado.

Análisis y comparativa de alternativas tecnológicas, estudio avanzado de herramientas, test de productos, comparativas.

Una de las labores fundamentales en la que se ha trabajado este año ha sido el estudio y comparación de múltiples herramientas y tecnologías emergentes en Java. En la siguiente tabla se recogen algunas de las que se han evaluado:



Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)	Net Beans Eclipse
Gestión de proyectos	Maven
Integración de Servicios y Módulos	Mule Servicio MIX OpenESB JbossESB Rosetta Componentes JbossESB
Desarrollo WEB	Servidores WEB y de aplicaciones Tomcat GlassFih SUN Java System Application Server Web Services Application Server WOS2 Web Services Application Server WSAS: Instalación y ejemplos Tecnologías y Herramientas JSF Java Server Faces-Oracle Versus Apache Web 2.0 AJAX Ajaxanywhere AjaxTags DWR Mash Ups SSO OpenSSO Servicios Web Servicios Web en JEE5 (JAXWS) con Netbeans Servicios Web con Axis2 Servicios Web con WSAS Sistemas de Información Geográfica (SIG) Otras Herramientas SpringFramework Phobos

Conforme se van analizando, esta lista se va enriqueciendo con nuevas herramientas o con nuevas versiones de los mismos productos estudiados.

Consultoría

Una de las labores del Centro de Excelencia es el ayudar en las soluciones tecnológicas en Java. En este sentido, son varias las consultas que hemos analizado a lo largo del presente año, así como heterogénea su procedencia.

Seguidamente presentamos algunas de ellas.

Consejería de Economía y Hacienda.

Se han realizado labores de las diferentes implementaciones de JSF, usando para ilustrar los resultados, un conjunto de los controles gráficos de uso habitual en los desarrollos de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía, obteniéndose como resultado una aplicación web en la que se



describen los controles, se puede acceder a una pequeña aplicación de ejemplo para cada control que se describe, y además se accede a una pantalla de documentación con el detalle de parámetros, funciones, etc. utilizados para la codificación del ejemplo.

Instituto de Estadística de Andalucía

Se ha realizado una consultoría tecnológica para esta entidad.

La solicitud de información incluía:

- Servidor de aplicaciones a emplear.
- Qué tecnología (Enterprise Edition 5, aplicable en Servidores certificados EE5).
- Consejos y asesoramiento en tecnologías de EE5 y de persistencia.
- Orientación al empleo de Pool de Conexiones para la interacción contra bases de datos Oracle.

Sun Microsystems

- Análisis de tecnologías de implementación de GRIDs en Java.
- Análisis de herramientas de virtualización.
- Análisis de software gráfico para desarrolladores y software destinado a móviles.
- Análisis de JMETER.
- Comparativa de contenedores web y servidores de aplicaciones: TOMCAT, JBOSS, Glassfish, Sun Application Server.
- Análisis de Web 2,0, AJAX, Google Toolkit y las APIs de Google.

Consejería de Medio Ambiente

- Análisis de plugin de tratamiento de imágenes GIS en Java.

Rediris

- Consultoría y desarrollo de un proyecto de integración de PAPI.

Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa

- Calendario y cursos de Formación Java (J2SE, J2EE, SOA, Patrones de diseño, Struts, Proyecto Jakarta).
- Plugins de trabajo ofimático en Java.
- Asesoría sobre implementaciones de la tecnología de Web Services, y colaboración en desarrollo y pruebas para el intercambio de datos entre los sistemas de IPG y SICA.

Colaboración en la elaboración de especificaciones Java del marco de desarrollo corporativo de la Junta de Andalucía

El Centro de Excelencia en Java ha realizado diversos estudios tecnológicos de base, así como prospecciones tecnológicas y elaboración de documentación con especificaciones en Java, que ha puesto a disposición del grupo de trabajo que está elaborando el futuro marco de desarrollo de la Junta de Andalucía.

Para esta labor, se ha utilizado como base de estudio frameworks existentes, como Openframe (Generalidad de Cataluña), AME (Arquitectura Marco Endesa) y Javato (Comunidad de Murcia).

De manera general, los frameworks persiguen los siguientes objetivos:



- Normalización
- Organización
- Homogeneidad
- Reutilización
- Reducción de riesgos
- Normalice los entregables documentales, los productos y las tecnologías empleadas.
- Permanezca activo y en continuo crecimiento.
- Genere oportunidades de formación, y de validación de producto software.

Como resultado de su aplicación, se consigue un abaratamiento de costes y un incremento de productividad.

En resumen con un framework se persigue obtener un producto que:

- Ayude y dirija todas las fases de desarrollo, desde un punto de vista totalmente práctico, y de una forma.
- Facilite las tareas de mantenimiento.

Formación especializada

Desde el Java Center, se ha impartido la siguiente formación a los funcionarios de la Junta de Andalucía:

- Curso de JavaSE
- Curso de JavaEE
- Curso de Arquitecturas orientadas a Servicios
- Curso de patrones de diseño
- Aplicaciones de Proyecto Jakarta

ISIS Web Of Knowledge

Las Universidades Andaluzas han puesto en marcha la creación de un Catálogo Colectivo con los fondos de todas las bibliotecas universitarias públicas andaluzas. En este proyecto el CICA aporta su punto central en la red RICA para la ubicación del sistema informático. El servidor fue adquirido por

el propio CICA, el mantenimiento del mismo también corre a cargo del presupuesto del CICA y la compra y mantenimiento de la aplicación corre a cargo de los presupuestos del propio CBUA.

Bases de datos Web almacenadas en el CICA

El Centro Informático Científico de Andalucía cuenta con el sistema de base de datos Wok (Web Of Knowledge) cuya finalidad es poner a disposición de la comunidad científica y tecnológica española el acceso a este sistema proporcionando herramientas y contenido de alta calidad.

Wok es una plataforma que ofrece la posibilidad de

hacer búsquedas a todo el contenido de las bases de datos multidisciplinares del Institut of Scientific Information (ISI): artículos de revistas, patentes, actas de congresos, datos químicos, herramientas de evaluación y análisis de la información publicada, tales como factor: de impacto, índice de inmediatez, recursos de gestión bibliográfica y recursos web.



El CICA se encuentra a la espera de recibir una máquina nueva, la cual acogerá la plataforma Wok, con las siguientes características: 16 CPU's, 64 GB de RAM y 5 TB de almacenamiento.

En esta nueva máquina se sustituirá el sistema operativo Solaris por un Linux y se montará con tecnología AJAX (*Asynchronous JavaScript And XML*, técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas)

Sistema de Acceso Universal SAU-WoK

El proyecto SAU_WOK permite el acceso de cualquier investigador español al ISI THOMSON Web of Knowledge (WoK), con independencia de su ubicación geográfica. Podrá acceder desde cualquier punto con conexión a Internet, siempre que acredite que pertenece a una organización con derecho de uso de la Licencia de Acceso Nacional Wok. Este proyecto se está desarrollando en el CICA a través de un acuerdo firmado con la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) y con RedIRIS. La FECYT es el órgano que actúa como coordinador de la licencia nacional de la Web of Knowledge.

Este proyecto está basado, en primer lugar, en la implantación y operación de un Sistema de Acceso Universal para todas aquellas entidades que puedan acogerse a la licencia de acceso nacional a esta aplicación, coordinada por la FECYT.

En segundo lugar, el proyecto incluye el desarrollo, implantación y operación de un portal Web para la gestión de la Licencia de Acceso Nacional a la Wok (LAN_WOK).

La solución para el sistema de acceso SAU_WOK se basa en el empleo de la tecnología de control de acceso PAPI para proveer acceso a recursos bibliográficos a través de Internet (desarrollo propio de RedIRIS y distribuido bajo licencia GPL).

La solución propuesta por el SAU-WOK se basa en el empleo de:



- Proxies con capacidad de reescritura para los usuarios con conectividad IP que impida la asociación directa entre dirección IP de acceso e institución a la que pertenecen. Es necesario emplear un rango de direcciones IP que permita que los proxies adopten una dirección distinta en función de la institución origen del usuario.
- Mecanismo de control de acceso federado, de manera que la gestión de los procesos de autenticación, y autorización pueda realizarse de manera independiente.
- Un servidor de directorio basado en estándares abiertos (LDAP) que centralicen los datos relativos a las instituciones, permitiendo su gestión y explotación por todas las partes del sistema, a la vez que garantiza la extensibilidad del modelo de datos empleado.

La solución propuesta para el portal Web LAN-WOK se basa en el empleo de:

Un servidor Web con capacidad de atender la demanda de los usuarios:

- Un generador de contenidos dinámicos tanto para ofrecer información a los usuarios como para gestionar los datos relativos a instituciones.
- Un servidor LDAP para gestionar y explotar los datos



correspondientes a instituciones y usuarios

Desde el punto de vista de su uso, esta herramienta proporciona acceso a un conjunto de bases de datos en las que realizan consultas los usuarios con derecho a ello. Estas bases de datos son:

- Web of Science: Base de datos de citaciones de publicaciones internacionales del ámbito de las ciencias sociales, las artes y las letras.
- Current Contents Connect: Base de datos contenedora de boletines de sumario de publicaciones y libros.
- ISI Proceedings: Base de datos que contiene información bibliográfica y resúmenes de autor procedentes de ponencias, conferencias, convenciones y congresos.
- Derwent Innovations Index: Base de datos que contiene información sobre las patentes existentes.
- Essential Science Indicator: Base de datos que

contiene información de estadísticas sobre tendencias de la ciencia.

- Journal Citation Reports: Herramienta para conocer el impacto de una determinada publicación sobre la comunidad investigadora.
- ISI HighlyCited: Herramienta que permite la búsqueda de científicos de todo el mundo.

Muchas de estas bases de datos contienen referencias a publicaciones electrónicas y ofrecen la posibilidad de enlazar con los proveedores de información propietarios de estas publicaciones con el objeto de acceder a sus contenidos.

Actualmente, los usuarios que tienen derecho de acceso a la WoK a través de la licencia de acceso nacional son los distintos investigadores ubicados en los siguientes entornos:

- Académico, como pueden ser universidades, CSIC, etc. Representan el 30% de las entidades.
- Gubernamental, como pueden ser los ubicados en organismos ministeriales, centros tecnológicos, etc. Constituyen el 70%.

Estadísticas ISI Web Of Knowledge (ISI Wok)

UNIVERSIDAD	SESIONES							CONSULTAS						
	CCC	ISIP	JCR	WOS	DII	Portal	TOTAL	CCC	ISIP	JCR	WOS	DII	TOTAL	
Almería	20	11	94	168	557	0	850	92	20	139	1061	0	1312	
Cádiz	2	0	26	10	32	0	70	2	0	116	25	0	143	
Córdoba	10	1	36	234	261	0	542	26	2	49	971	0	1048	
Granada	29	16	221	380	608	0	1254	56	44	332	1643	0	2075	
Huelva	4	0	39	53	83	0	179	1	0	118	233	0	352	
Jaén	40	50	192	285	490	0	1057	132	846	300	1986	0	3264	
Málaga	43	20	142	422	553	3	1183	92	52	180	1772	2	2098	
Sevilla	67	34	314	635	1022	1	2073	177	76	269	3366	3	3891	
P. Olavide	1	0	33	35	56	0	125	0	0	40	101	0	141	
TOTAL	216	132	1097	2222	3662	4	7333	578	1040	1543	11158	5	14324	

Accesos en el 2005



UNIVERSIDAD	SESIONES						TOTAL	CONSULTAS					
	CCC	ISIP	JCR	WOS	DII	Portal		CCC	ISIP	JCR	WOS	DII	TOTAL
Almería	99	35	620	1084	1758	37	3633	399	74	1428	6826	13	8740
Cádiz	6	5	91	36	126	3	267	20	27	153	132	3	335
Córdoba	56	16	300	1900	2052	1	4325	175	26	452	8025	1	8679
Granada	64	39	1054	2090	3165	10	6422	81	69	1383	9726	10	11269
Huelva	33	17	211	445	662	4	1372	112	26	617	2589	2	3346
Jaén	296	45	831	1355	2212	1	4740	760	104	1255	7002	5	9126
Málaga	142	37	865	2031	2809	2	5886	203	67	1396	7711	6	9383
Sevilla	277	158	2015	3712	6151	160	12473	637	419	2108	22713	61	25938

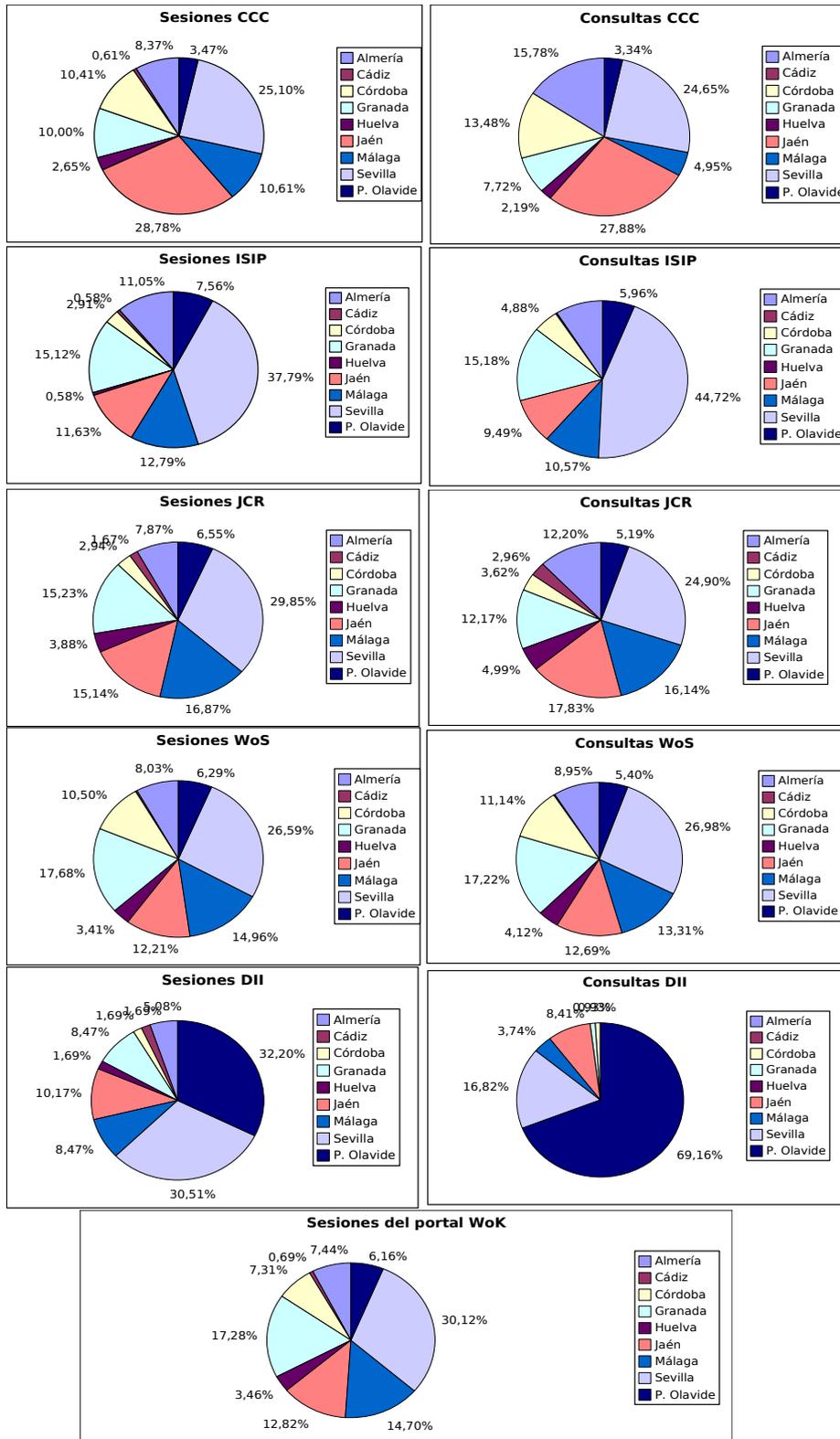
Accesos en el 2006

UNIVERSIDAD	SESIONES						TOTAL	CONSULTAS					
	CCC	ISIP	JCR	WOS	DII	Portal		CCC	ISIP	JCR	WOS	DII	TOTAL
Almería	41	19	353	664	992	0	2069	137	33	842	3680	3	4695
Cádiz	3	1	75	27	92	0	198	0	1	204	87	1	293
Córdoba	51	5	132	868	975	1	2032	117	18	250	4581	1	6999
Granada	49	26	683	1462	2305	1	4526	67	56	840	7085	5	8053
Huelva	13	1	174	282	462	0	932	19	0	344	1694	1	2990
Jaén	141	20	679	1010	1710	9	3569	242	35	1230	5219	6	6732
Málaga	52	22	757	1237	1961	4	4033	43	39	1114	5474	5	10708
Sevilla	123	65	1339	2199	4017	18	7761	214	165	1718	11100	18	13215
P. Olavide	17	13	294	520	822	74	1740	29	22	358	2220	19	4388

Accesos en el 2007 hasta el 1/09/2007

Donde las columnas de la tabla representan:

- Sesión: Cada vez que un usuario se conecta a la base de datos concreta, para hacer una, varias o ninguna búsqueda.
- Consulta: Dentro de una sesión de una base de datos concreta, el usuario realiza un cierto número de consultas.
- CCC: Current Contents Connect
- ISIP: ISI Proceedings
- JCR: Journal Citation Reports
- WOS: Web of Sciences (ISI Citation Indexes)
- DII: Derwent Innovation Index
- Portal: Portal de acceso a Wok (Web of Knowledge). Wok no es una base de datos, sino el portal de acceso a ellas, por lo que no existen búsquedas sobre Wok; tan solo sesiones de acceso.





COLABORACIÓN CON LA CAFD (Confederación de Federaciones Deportivas de Andalucía)

En Andalucía, existen 460.000 personas federadas en 53 federaciones deportivas de las cuales 16 se han adherido al convenio.

La Confederación de Federaciones Deportivas de Andalucía (CAFD) organismo dependiente de la Consejería de Turismo, Comercio y Deporte ha llegado en este 2007 a un acuerdo con el CICA por el cuál se ofrecen los servicios que se detallan a continuación:

Alojamiento Web compartido

Consiste en un servidor web sobre plataforma LAMP (Linux + Apache +MySQL + PHP). Esto permite que la página web muestre tanto contenido estático como dinámico y proporciona al usuario una base de datos de probada fiabilidad y rendimiento. Así mismo, se dará soporte de servlets y JSP mediante Tomcat. Existirá la posibilidad de subir, modificar y eliminar contenido del servidor web. La máquina donde se alojarán las páginas, de sobrada potencia, será compartida por las federaciones, aunque cada una tenga su propio dominio. La misión del CICA será la del mantenimiento del Sistema Operativo, configuración de los servicios y la realización de backups.

Servidor virtual dedicado

Aunque el alojamiento Web compartido suele ser suficiente para cubrir la mayoría de las necesidades, CICA puede proporcionar un servidor virtual dedicado. El usuario tiene acceso como administrador de la máquina y puede instalar y desinstalar lo que necesite, siempre que disponga de la licencia adecuada. En este caso, CICA sólo se ocupará de la realización de backups.

Servicio de E-mail

Las federaciones interesadas podrán disponer de un servidor E-mail con su dominio propio. Este servidor permitirá consultar el correo mediante un gestor de correo (protocolo POP3) o mediante un navegador (Webmail).

Además, CICA realizará los sitios web de aquellas federaciones que aún no cuentan con presencia en internet y carecen de medios para ello. Para llevar a cabo esta tarea, CICA apuesta por el Software Libre y más concretamente por el Gestor de Contenidos Joomla!. Las razones de esta elección son:

- Software libre.
- Facilidad de instalación.
- Sencilla interfaz que permite la gestión de la web sin necesidad de contar con conocimientos informáticos profundos.
- Amplia comunidad de usuarios.
- Amplia comunidad de desarrolladores, que permiten que su funcionalidad se incremente casi a diario.

Este gestor permite diferenciar usuarios mediante el registro en la web y la asignación de distintos privilegios por parte del administrador. Esto hace posible, por ejemplo, que usuarios federados accedan a contenidos que estén vetados para usuarios anónimos, o que usuarios con roles más privilegiados puedan realizar modificaciones que son imposibles para el resto de los usuarios.

El uso de Joomla! hace posible que el propietario del sitio web pueda personalizarlo para adaptarlo totalmente a sus necesidades. Esto se consigue mediante el sistema de



instalación de plantillas, componentes, módulos y mambots en el que se basa el CMS Joomla!.

CICA proporcionará a las federaciones que lo deseen una instalación base de Joomla! en la que, además, se incluirán ciertas funcionalidades básicas para el portal de una federación deportiva. Estas funcionalidades son las siguientes:

Banners:

Permite mostrar banners (avisos gráficos, que pueden enlazar otras web) en su sitio. También permite gestionar algunas características avanzadas como impresiones de los banners y código personalizado.

Contactos:

Posibilita el gestionar una lista de contactos para el sitio.

Correo masivo:

Permite enviar correos electrónicos a uno o más grupos de usuarios registrados en la web.

Noticias externas:

La inclusión de noticias de otros sitios web es fácil mediante el menú que ofrece.

Encuestas:

Para realizar votaciones o conocer la opinión de usuarios sobre un determinado tema incluyendo encuestas y comprobando los resultados estadísticos de las respuestas.

Enlaces web:

Posibilita añadir enlaces a otros sitios de interés y separarlos en distintas categorías.

Creación de copias de seguridad por parte del usuario:

Asegura el portal ante posibles fallos realizando copias de

seguridad de todo el contenido de su web mediante un simple click de ratón, obteniéndose un solo archivo compacto.

Exploración de archivos:

Este explorador permite realizar gestiones sobre todos los archivos de la web, cambiando permisos, moviendo archivos, borrando, etc.

Galerías de imágenes:

Manejo sencillo de galerías de imágenes, con la posibilidad de repartirlas en distintas categorías.

Calendario de eventos:

Podrá mostrar un pequeño calendario donde además podrá señalar acontecimientos para los días venideros mediante un método muy sencillo.

Mapa de la web:

Genera un esquema que permite localizar diferentes secciones en la web de un simple vistazo.

Barra de avisos y recordatorios:

Hace posible la inclusión de mensajes de importancia mediante una línea de texto que se desplaza por la pantalla para llamar la atención del usuario.

A parte de estos servicios, CICA ofrece a las federaciones un amplio y variado catálogo de ampliaciones que harán posible que cada una ofrezca el servicio que crea conveniente a sus usuarios. Ejemplo de estas ampliaciones son:

Foro:

Una buena opción para permitir la comunicación entre los usuarios de la web.

Información del clima:



Si se necesita información sobre la predicción meteorológica, con esta función se puede incluir una sección donde aparecerán, entre otros datos, el clima del día. Permite ampliar la predicción hasta 10 días.

Vídeo:

Permite completar las noticias añadiendo vídeos de las mismas. Soportan múltiples formatos, incluso vídeos desde YouTube.

El hardware sobre el que se llevará a cabo este proyecto serán dos servidores Sun Fire T1000. Cada servidor cuenta con:

- 8 núcleos
- Procesador UltraSPARC T1 de 1,0 GHz
- 8 GB de memoria DDR2
- 2 discos SAS de 73 GB a 10000 rpm

Lo cual supone potencia de sobra para albergar sitios web extensos y poder servir a gran cantidad de usuarios al mismo tiempo.

La decisión sobre el almacenamiento compartido aún no ha

sido tomada.

Para garantizar un servicio fiable y de calidad, CICA dotará al conjunto de Alta disponibilidad, para que en caso de fallo el servicio no sea interrumpido. Esta capacidad de recuperación automática evita la pérdida de datos y molestias a los usuarios, que no notarán que se ha producido un problema.

Actualmente, se encuentran adscritas al convenio 16 federaciones, de las cuales 7 no cuentan con un sitio en internet. Para las federaciones, CICA proporcionará una instalación básica de un gestor de contenidos, que se ampliará según las necesidades de cada una de ellas. Esta instalación básica parte de la creación de un proyecto, que se encuentra alojado en los servidores del CICA. Este proyecto comenzó con la creación de un borrador (Figura 1) en papel, en el que se intentó plasmar lo que debía ser la web de una federación deportiva, y que se realizó analizando los sitios web de las federaciones que ya existían en la red. Tras ser la aprobación por parte del Secretario General de la CAFD, se decidió enviar dicho borrador a las federaciones que no poseían web para conocer su opinión. Una vez hecho esto, fue tomada la decisión de crear una implementación real (Figura 2) del borrador para probar las prestaciones que podíamos ofrecerles a través del gestor de contenidos.



The screenshot shows the homepage of the 'Lucha Andalucía' website. At the top, there are logos for CAFD (Confederación Andaluza de Federaciones Deportivas) and CICA (Centro Informático Científico de Andalucía). The main navigation bar includes 'Inicio', 'Mapa del Portal', 'Enlaces', 'Foro', and 'Contactar'. A search bar is located in the top right corner.

The main content area features several news articles:

- Comienza la campaña de promoción de las Luchas Olímpicas por todas las Provincias Andaluzas.** This article includes an image of a group of people and text about a promotional campaign for Olympic wrestling across the eight provinces of Andalusia.
- La Gran novedad del inicio de esta temporada será la Liga Nacional de Club.** This article features an image of a wrestling match and text about the start of the national club league season.
- Finalizados los Campeonatos de España** This article includes an image of a wrestling event and text about the completion of the Spanish Championships.

The left sidebar contains several sections:

- La Federación:** Links to Saluda del Presidente, Historia, Normativa, Organigrama, Modalidades deportivas, Datos estadísticos, and Noticias.
- Servicios:** Links to Galería, Fedérate, Bases de Datos, and Descargas.
- Elecciones:** Link to Información elecciones.
- Formulario de acceso:** A login form with fields for 'Usuario' and 'Clave', a 'Recordarme' checkbox, and buttons for 'Entrar' and '¿Recuperar clave?'.

On the right side, there is a weather widget for Seville, Spain, showing temperature, humidity, and wind speed. Below it is a calendar for November 2007, with the 20th highlighted. At the bottom of the page, there is a logo for the 'CONSEJERÍA DE TURISMO, COMERCIO Y CULTURA'.

Portada de acceso a la Federación Andaluza de Lucha

Debido a la heterogeneidad de las federaciones adscritas al convenio, se plantearon las tres alternativas siguientes:

- Migración del sitio web a los servidores del CICA sin modificaciones.
- Remodelación del sitio web usando la instalación del gestor de contenidos de CICA.
- Creación de un sitio web totalmente nuevo usando la instalación básica que se ha preparado a partir de la web piloto

A la primera opción, se acogerán todas aquellas federaciones que deseen, por diversos motivos, mantener su sitio actual.

En la segunda opción, se encuadran todas aquellas federaciones cuyos sitios web consideran anticuados o de

mantenimiento complejo y deciden aprovechar los servicios que CICA les brinda a través del gestor de contenidos. Aquí se sitúan federaciones como Billar o Atletismo.

Dentro de estas dos primeras categorías incluimos:

- Federación Andaluza de Atletismo
- Federación Andaluza de Billar
- Federación Andaluza de Balonmano
- Federación Andaluza de Colombicultura
- Federación Andaluza de Discapacitados Físicos
- Federación Andaluza de Kick Boxing
- Federación Andaluza de Rugby



- Federación Andaluza de Tiro con Arco
- Federación Andaluza de Esgrima
- Federación Andaluza de Halterofilia
- Federación Andaluza de Boxeo
- Federación Andaluza de Lucha
- Federación Andaluza de Petanca
- Federación Andaluza de Tiro al vuelo
- Federación Andaluza de Bolos

Por último, en la tercera opción se incluyen las federaciones que hasta el momento no tenían, por no contar con los medios suficientes, una página web. En este sentido, la estrecha colaboración entre CICA, CAFD y las federaciones afectadas, hace posible crear webs que suplan con creces los requisitos que tienen que cumplir estas federaciones.

Las federaciones en esta categoría son las siguientes:

- Federación Andaluza de Kárate

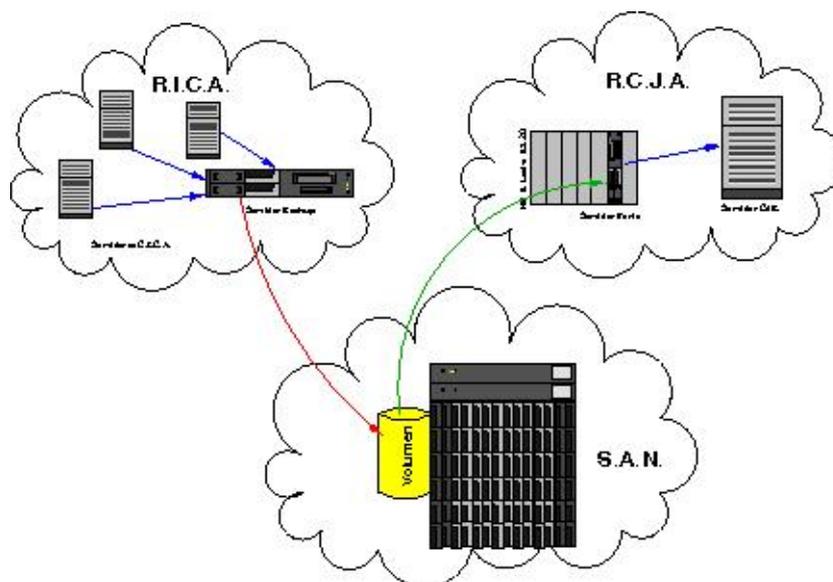
Actualmente se continúa trabajando con los contactos de las federaciones y mejorando la web piloto para que el resultado final del servicio ofrecido sea óptimo.

PROYECTO FENIX

Dentro de las actualizaciones en el CICA en el ámbito del proyecto FENIX de la Junta de Andalucía, se ha consolidado el sistema empleado para el traspaso de datos entre las redes RICA y RCJA

Como es sabido, debido a las restricciones de seguridad perimetral impuestas en la RCJA, no está permitido

que se establezcan conexiones con cualquier otra red de datos por ningún método, por lo tanto, el traspaso de datos desde los servidores del CICA (pertenecientes a la red RICA) presentaba un problema para su inclusión en el proyecto FENIX. Este problema ha podido solucionarse gracias a la utilización de la Area Network (SAN) del CICA.



Esquema del funcionamiento de las copias de datos hacia el Centro de Respaldo



La solución que se ha optado es que los servidores pertenecientes a la red RICA realicen sus copias hacia un servidor de backup, que accede a un volumen de la SAN. Este volumen es compartido con el servidor de FENIX en modo de sólo lectura, que se encargará de enviar los datos almacenados a través de la R.C.J.A hacia los servidores del Centro de Respaldo (CdR) de la Junta de Andalucía.

Copias de datos hacia Centro de Respaldo

Actualmente se efectúan las siguientes copias:

- Copia de Datos de las aplicaciones SICA y DUA
 - Base de datos
 - Repositorios de ficheros
- Copias de aplicaciones SICA y DUA

- Binarios
- Código Fuente
- Copias de software empleado por SICA y DUA

El volumen total de datos que se traspasa es aproximadamente 68 GB.

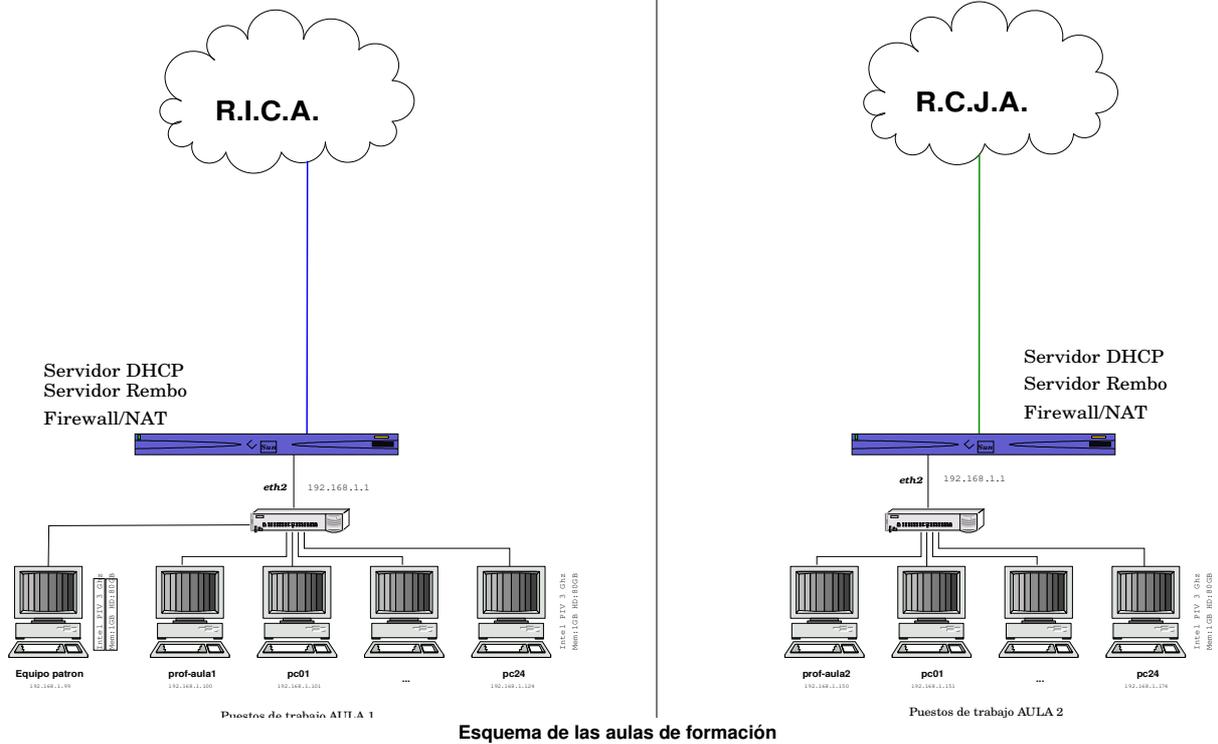
Estado Actual del proyecto

Actualmente, se puede considerar consolidada la etapa de réplica tanto de los datos como de las aplicaciones. También se ha conseguido replicar nuestros entornos en sus instalaciones. El siguiente paso sería realizar una serie de pruebas de recuperación de los servicios y se actuaría en consecuencia en el CdR para ofrecer los servicios que habitualmente presta el CICA desde su sede.

AULAS DE FORMACIÓN

Actualmente el Centro Informático Científico de Andalucía dispone de dos aulas de formación en las cuáles se imparten cursos para el personal de la Junta de Andalucía. En este año se ha realizado un esfuerzo en mejorar la infraestructura de las aulas, dotando a cada una de un servidor independiente. Antes de realizar esta mejora, sendas aulas compartían un mismo servidor lo cual impedía que se impartieran cursos simultáneos con conexión a la red RICA y a la red RCJA, ya que por

seguridad las normas vigentes en la RCJA impiden conectar su red con cualquier otra red no controlada, y el servidor estaría contraviniendo esta norma. Con los cambios realizados se puede conectar cada servidor a la red que interese en cada caso, lo cual permite impartir cursos simultáneos empleando RICA y RCJA. En la figura que se presenta a continuación se puede apreciar el esquema de la situación actual de las aulas.



Los servidores que se han instalado para cada Aula son Sun Fire X2100 con las siguientes características:

Por lo tanto la dotación actual de cada aula es la siguiente:

- Servidor Sun Fire X2100
- 25 equipos (1 profesor + 24 alumnos)

Intel Pentium IV 3Ghz, 1GB RAM, 80 GB HD

- Red Gigabit en el Aula
- Enlace RICA o RCJA
- Cañón proyector



Aula 1 del CICA

A continuación, se detalla la lista de cursos que han sido impartidos desde la última publicación de este anuario:

DENOMINACIÓN CURSO	ORGANIZADORES
SAETA – PRESUPUESTOS	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
SAETA I	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
SAETA II	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
SAETA – CONTRATACIÓN	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
SEGURIDAD EN RED	I.A.A.P.
JORNADA FORMATIVA TRAMITACIÓN ORDEN CIUDADANÍA DIGITAL	Dirección Gral. de Infraestructuras y Servicios Tecnológicos (CICE)
FRAMEWORKS (MODELO VISTA CONTROLADOR) STRUTS	I.A.A.P.
SAETA IV	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ACCESO GRUPO A (3ª EDICIÓN)	I.A.A.P.
ARQUITECTURA J2EE	I.A.A.P.
SOA – ARQUITECTURAS ORIENTADAS A SERVICIOS	I.A.A.P.
ACCESO GRUPO A (5ª EDICIÓN)	I.A.A.P.
INTRODUCCIÓN A LINUX (NIVEL USUARIO)	CICA
TELEFORMACIÓN WORD 2003	CICA
JAVA BASICO (1ª EDICIÓN)	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
JUPITER	Servicio de Personal de CICE
ALFRESCO, PORTAFIMAS Y ECO	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
DESARROLLO DE APLICACIONES BASADOS EN COMPONENTES, METADATOS Y PATRONES Y	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa



DENOMINACIÓN CURSO	ORGANIZADORES
METODOLOGÍAS ORIENTADAS AL DESARROLLO (1ª EDICIÓN)	
APLICACIONES DEL PROYECTO JAKARTA (1ª EDICIÓN)	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
JAVA BÁSICO (2ª EDICIÓN)	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
DESARROLLO DE APLICACIONES BASADOS EN COMPONENTES, METADATOS Y PATRONES Y METODOLOGÍAS ORIENTADAS AL DESARROLLO (2ª EDICIÓN)	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
SAETA III	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
PROGRAMACIÓN EN JAVA Y BASE DE DATOS	Empresa pública para el Desarrollo Agrario y Pesquero de Andalucía (Consejería Agricultura y Pesca)
ACCESO GRUPO A (2ª EDICIÓN)	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ACCESO GRUPO D (1ª EDICIÓN)	I.A.A.P.
ACCESO GRUPO D (2ª EDICIÓN)	I.A.A.P.
PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO ORDEN INCENTIVOS 2007	Agencia andaluza de la Energía (Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa)
CURSO Trew@Innoval – DotProject (2ª EDICIÓN)	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
COMUNICACIÓN EFICAZ PARA LA ATENCIÓN A LA CIUDADANÍA, LA ADMINISTRACIÓN MULTICANAL (SESIÓN INICIAL)	I.A.A.P.
INGLES	I.A.A.P.
INTEGRA	I.A.A.P.
ACCESO GRUPO B (5ª EDICIÓN)	I.A.A.P.
ACCESO GRUPO B (4ª EDICIÓN)	I.A.A.P.
INTRODUCCIÓN A LINUX (NIVEL USUARIO)	CICA
SIRHUS PERSONAL	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
SIRHUS nómina	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
COMUNICACIÓN EFICAZ PARA LA ATENCIÓN A LA CIUDADANÍA. LA ADMINISTRACIÓN MULTICANAL (SESIÓN FINAL)	I.A.A.P.
ACCESO GRUPO A (9ª EDICIÓN)	I.A.A.P.
ACCESO GRUPO A (10ª EDICIÓN)	I.A.A.P.



VISITAS AL CENTRO

A lo largo del año 2007 ha sido solicitada la visita al CICA por parte de algunos centros. En dichas visitas se les ha enseñado las instalaciones existentes, el CPD y se le ha explicado los sistema y proyectos que se llevan a cabo. Algunos de los centros que nos han visitado son los siguientes:

- Instituto Portada Alta (Almería)
- IES Francisco Javier de Burgos (Motril)
- Centro Universitario de Mérida

- IES Gaviota Adra (Almería)
- Centro de formación WINNET (Córdoba)

Si tu Centro está interesado en hacer una visita a nuestras instalaciones solicítalo en visitas@cica.es o llamando al 955056600

A continuación, se incluye la fotografía de algunos de los grupos:



I.E.S Gaviota Adra, Almería (Mayo 2007)



Centro de formacion WINNET Córdoba (Julio 2007)



GLOSARIO

Accounting	Contabilidad del sistema.
AUPAAI	Infraestructura Federada de Identidad para las Universidades Públicas Andaluzas.
BOINC	Berkeley Open Infrastructure for Network Computing, es una infraestructura para la computación distribuida.
CAFD	Confederación de Federaciones Deportivas de Andalucía.
CICA	Centro Informático Científico de Andalucía.
CBUA	Consortio de Bibliotecas Universitarias de Andalucía.
Centros TIC	Centros educativos adaptados a las nuevas Tenologías de la Información y la Comunicación.
Cluster	Un conjunto de ordenadores que trabajan de forma conjunta distribuyéndose la carga de trabajo, y creando la ilusión al usuario de que trabaja con una sola máquina.
Condor	Sistema de gestión de carga para tareas de computación intensivas. Proporciona un sistema de colas ante tareas enviadas por los usuarios, políticas de planificación de ejecución, esquema de prioridades, monitorización y gestión de recursos.
CRUE-TIC SL	Grupo de trabajo de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas dedicado íntegramente al estudio del software libre.
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CVN	Currículum Vitae Normalizado
DataWarehouse	Coleccióncción de datos orientadas a un dominio, integrado, no volátil y variable en el tiempo que ayuda a la toma de decisiones de una empresa u organización.



DISEVEN	Mantenimiento de Bases de Datos de Congresos, Conferencias, Jornadas
DUA	Distrito Único Universitario Andaluz
e_Ciencia	Es el concepto que define a aquellas actividades científicas que se desarrollan a través de la utilización de recursos geográficamente distribuidos a los que se accede mediante Internet. Pero recursos como cálculo y almacenamiento masivo -los más frecuentemente requeridos en el ámbito de la e-Ciencia, no se satisfacen con la Internet comercial, ellos requieren de las redes de alta velocidad dedicadas a la investigación -las denominadas Redes Académicas Avanzadas o Redes de Investigación y Desarrollo. Éstas y las aplicaciones de trabajo colaborativo que en ellas se desarrollan, están creando un escenario ideal para la interacción entre investigadores.
EDUROAM	Iniciativa englobada en el proyecto RedIRIS y que se encarga de coordinar a nivel nacional las iniciativas de diversas organizaciones con el fin de conseguir un espacio único de movilidad a nivel nacional
FENIX	Proyecto de Respaldo y Continuidad Informática para la Junta de Andalucía.
FORJA RedIRIS-CICA	Proyecto de ámbito nacional, promovido por la CRUE-TIC SL, (Grupo TIC de Software libre de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas), avalado por RedIRIS y hospedado en el CICA, cuyo objetivo principal es fomentar los desarrollos de software libre así como servir de soporte en el entorno académico-científico
GE	GigaEthernet
GRID	El término <i>grid</i> se refiere a una infraestructura que permite la integración y el uso colectivo de ordenadores de alto rendimiento redes y bases de datos que son propiedad y están administrados por diferentes instituciones
IFAPA	Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
ISI WoK	Sistema de bases de datos Web Of Knowledge
OSSEC	Sistema de Detección de Intrusos basado en Máquina (HIDS, <i>Host-based</i>)



Intrusion Detection System)

PASITO

Plataforma de Análisis de Servicios de Telecomunicaciones

RCJA

Red Corporativa de la Junta de Andalucía

RedIRIS

Red académica y de investigación nacional patrocinada por el Plan Nacional de I+D y que desde enero de 1994 hasta 2003 ha sido gestionada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas

RICA

Red Informática Científica de Andalucía

SICA

Sistemas de Información Científica de Andalucía

Tripwire

Sistema de Detección de Intrusos

WCG

Proyecto Mundial Humanitarios "World Community Grid"

