



**Centro de Gestión Avanzado de
Centros TIC. Un caso a replicar.**

Junio de 2012

Índice de contenido

1 El Centro de Gestión Avanzado de Centros TIC (CGA).....	6
1.1 Introducción.	6
1.2 Datos comerciales.....	7
1.3 Datos del Documento.....	7
2 Objetivo.....	9
3 Evolución y Estructura.....	9
4 Funciones del CGA.....	16
4.1 CAU-TIC.....	16
4.2 Grupo de Soporte.....	16
4.3 Grupo de Control.....	16
4.4 Servicios del Grupo de Desarrollo.....	17
4.5 Grupo de Capacidad.....	17
5 Actividades Adicionales desarrolladas por el CGA.....	18
5.1 Validación Técnica de Equipamiento.....	18
5.2 Homologación de Equipamiento.....	18
5.3 Masterización de Equipamiento.....	18
5.4 Colaboración con ISE Andalucía.....	19
5.5 Difusión del CGA.....	19
5.6 Generación de Manuales y video-tutoriales.....	19
5.7 Generación de Documentación técnica.....	19
5.8 Realización de Intervenciones.....	19
6 Centro Piloto del CGA.....	20
7 Costes.....	21
8 Centro Piloto del CGA.....	22
9 Modelo Funcional.....	23

1 EL CENTRO DE GESTIÓN AVANZADO DE CENTROS TIC (CGA)

1.1 Introducción.

El Centro de Gestión Avanzado de Centros TIC (C.G.A.), es un organismo dependiente del Servicio de Innovación Educativa de la Dirección General de Participación e Innovación Educativa de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, que nace para dar respuesta a la gestión de los servicios asociados a los artículos 4, 6 y 15 del Decreto 72/2003, de la Consejería de Presidencia de la Junta de Andalucía, relativo a Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento.

En la red de Centros TIC y Escuelas TIC 2.0, la Consejería de Educación ha suministrado ordenadores para alumnado y ha realizado dotaciones complementarias de sistemas personales para el profesorado, así como para los servicios administrativos, la biblioteca, la dirección del centro y asociaciones de madres y padres; abarcando a partir del curso escolar 2010/2011 la totalidad de centros educativos públicos andaluces que imparten estudios no universitarios. Esto incluye el soporte a más de 3.300 centros educativos y más de 420.000 ultraportátiles desplegados dentro del programa “Plan Escuela TIC 2.0” entre los cursos escolares 2009/10 y 2011/12, entregados al profesorado, alumnado de 1º y 2º de secundaria y alumnado de 5º y 6º de primaria.

El CGA de Andalucía, que ofrece en total soporte remoto a más 640.000 PC repartidos en más de 5.800 centros, atendiendo a lo largo de 2010 más de 71.000 llamadas, ha conseguido unos excelentes resultados al seguir un modelo de implantación ITIL que ha permitido que se diesen economías de escala en los costes por usuario y año (8,57€ en 2003 a 1,21€ en 2011) y los costes por máquina cliente (18,75€ en 2003 a 3,40€ en 2011).

Estos buenos resultados del Centro de Gestión Avanzado son el fruto de la optimización de los procesos gracias a la gestión unificada de las TIC en todos los centros del sistema de enseñanza primaria y secundaria pública andaluza; que abarca el desarrollo de nuevas funcionalidades sobre SW libre para el sector educativo, así como, la gestión de incidencias del parque informático de los colegios. El análisis de los costes arroja ahorros muy importantes en el coste de adquisición de equipamiento dada la gratuidad de las licencias de todo el software necesario para el desempeño de las actividades docentes y el buen aprovechamiento del hardware que realiza GNU/Linux.

Este proyecto ha sido fruto del binomio Telefónica-Isotrol. La unión por medio de una UTE permitió un funcionamiento óptimo del engranaje necesario para la prestación del servicio de gestión TIC en el sistema educativo de esta comunidad autónoma. Telefónica en este proyecto enlaza el contacto directo con los centros a través de la teleasistencia y la gestión de incidencias con la responsabilidad de Isotrol en la jefatura del proyecto, en el modelado e implantación de los servicios ofrecidos, el desarrollo y adaptación de las soluciones educativas

de escritorio y de gestión de la plataforma de servicios, la identificación de nuevas soluciones y servicios educativos gestionados a través del ciclo de I+D+i, así como de la gestión física de equipos encargándose de la homologación, implantación y en casos excepcionales de la asistencia técnica in situ.

1.2 Datos comerciales.

Contratación	Precio de la oferta Ganadora	Duración del Contrato
2012	2.177.149,44 €	12 meses (opción ampliar 12 meses)

1.3 Datos del Documento.

Autores
Roberto Santos Santos roberto.santossantos@telefonica.es Antonio José Sáez Albanés ajsaenz@isotrol.com Carlos Díaz Ortega cdiaz@isotrol.com

Contacto e Información Adicional
Jefatura de Proyecto CGA: Antonio José Sáenz Albanés ajsaenz@isotrol.com
Sobre el CGA: http://www.juntadeandalucia.es/educacion/cga/portal/info/cga http://es.wikipedia.org/wiki/Centro_de_Gestión_Avanzado

Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de la licencia visite <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/>

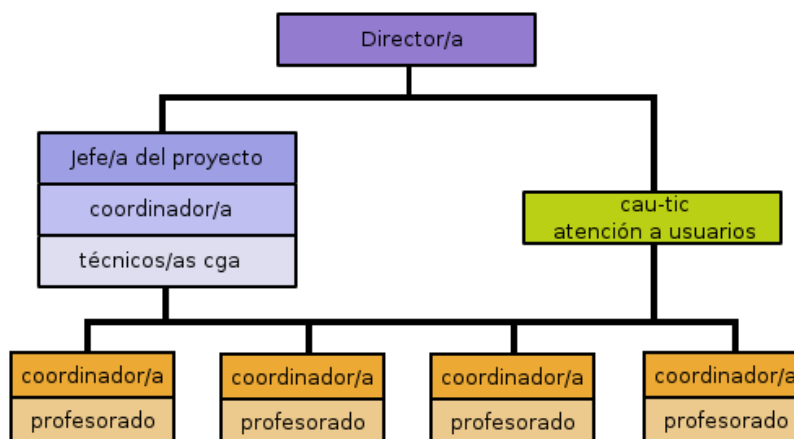


2 OBJETIVO.

El objetivo fundamental del CGA es conseguir que la comunidad educativa en su totalidad, profesorado, alumnado y familias, use y disfrute las tecnologías de la información y comunicación basadas en software libre sin necesidad de preocuparse por la administración, mantenimiento y configuración de los elementos informáticos, y sin la necesidad de poseer conocimientos técnicos avanzados.

3 EVOLUCIÓN Y ESTRUCTURA.

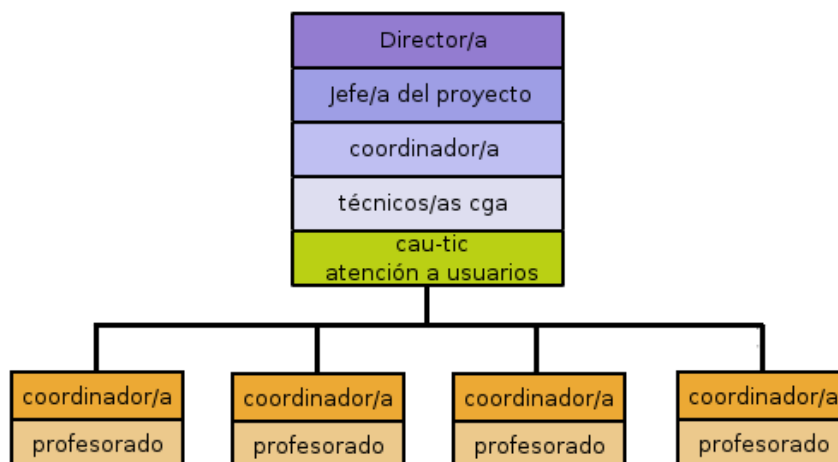
El CGA fue creado en junio de 2003 con la finalidad de liberar al máximo al personal docente de las tareas de administración, mantenimiento y configuración de todo el equipamiento informático del que disponen los centros educativos constituyendo el apoyo técnico y de gestión fundamental para la labor del profesorado.



Estructura del CGA durante el curso 2003/2004

La sencilla estructura inicial del CGA permitía atender a los 50 primeros Centros TIC para la Docencia y 50 primeros Centros TIC para la Gestión de forma que se mantenía un parque de unos 18.000 ordenadores personales.

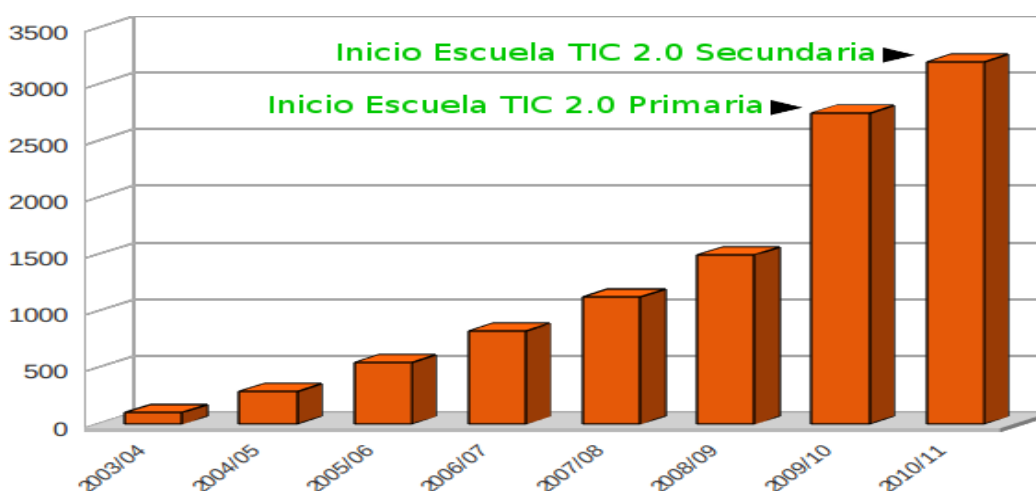
A partir de 2004, con un crecimiento del 200% en el número de centros (150 TIC para la Docencia y 150 TIC para la Gestión) se hace necesaria la integración del Centro de Atención al Usuario dentro de la estructura del CGA dando un servicio unificado a los coordinadores TIC y al profesorado.



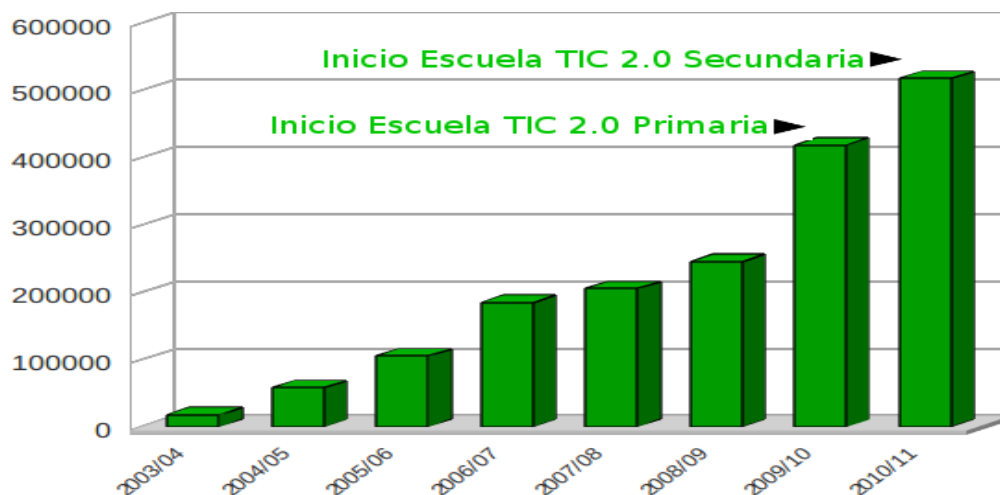
Estructura del CGA - Curso 2004/05

El número de centros fue aumentando progresivamente, enmarcado en el Proyecto TIC, hasta el año 2008. A partir del curso 2009/10, con la puesta en marcha del Plan Escuela TIC 2.0, la aplicación de las TIC se hizo extensiva a la totalidad de centros educativos públicos y sostenidos con fondos públicos de educación primaria. Con el inicio del curso escolar 2010/11 se incorporaron la totalidad de centros de secundaria, por lo que la aplicación de las TIC en el aula en los centros educativos andaluces es una realidad en la totalidad de los centros a día de hoy. La implantación de las TIC en las aulas se puede ver reflejada en las siguientes gráficas.

- **Evolución del número de centros:**



- **En la Actualidad:**



- **Evolución del número de Ordenadores:**

TIPOS DE CENTRO	
TIC	Centros TIC. Cuentan con Armario de datos con servidor de contenidos y servidor de seguridad, carritos de portátiles, aulas fijas. El equipamiento iba e
BILINGÜE	Dotación idéntica a la de un centro TIC
CEP	Centro de Profesorado. Cuentan con armario TIC y aulas específicas de formación.
ESCUELA 2.0	Cuentan con un ultraportátil por alumno de 5º y 6º de Primaria y 1º y 2º de Secundaria y PDI y conexión wifi en las aulas de estos niveles educativos.
OTROS	Escuelas Infantiles, Conservatorios, Centros Concertados, ... Se les da soporte, pero éste es limitado. El equipamiento ha sido comprado por el propi

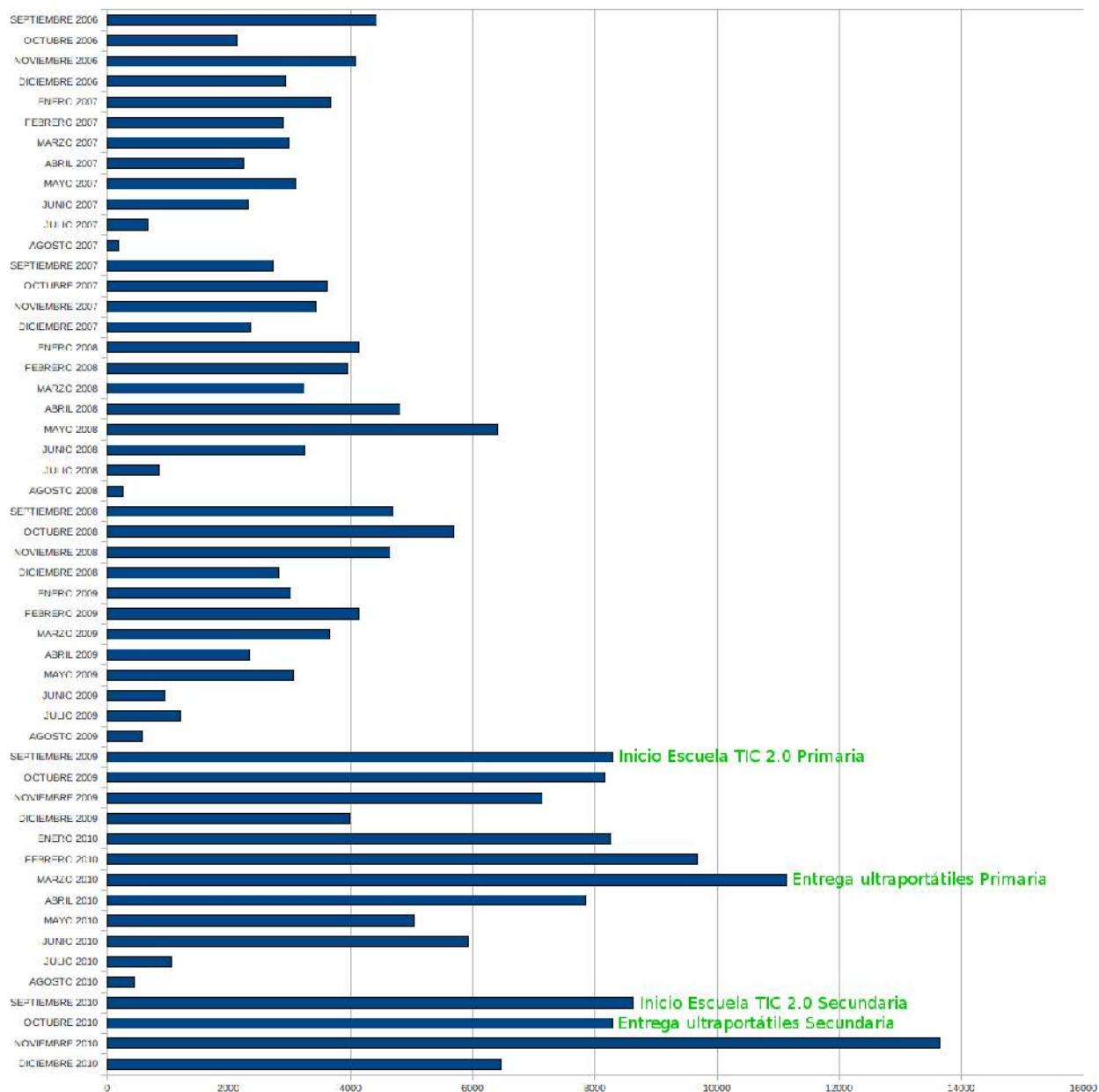
Desde la entrada del Plan Escuela TIC 2.0, todos los centros de Primaria y Secundaria son Escuela TIC 2.0, por lo que, por ejemplo, un centro TIC cuenta con el equipamiento e infraestructura de Centro TIC más la de Centro Escuela TIC 2.0.

	ALMERIA	CADIZ	CORDOBA	GRANADA	HUELVA	JAEN	MALAGA	SEVILLA	TOTALES
BILINGÜE	32	60	40	45	16	23	43	67	326
CEP	3	4	3	4	3	4	5	6	32
ESCUELA 2.0	135	183	144	184	53	107	211	264	1281
OTROS	275	342	326	370	205	270	513	606	2907
TIC	108	178	122	133	136	167	223	269	1336
TOTAL	553	767	635	736	413	571	995	1212	5882

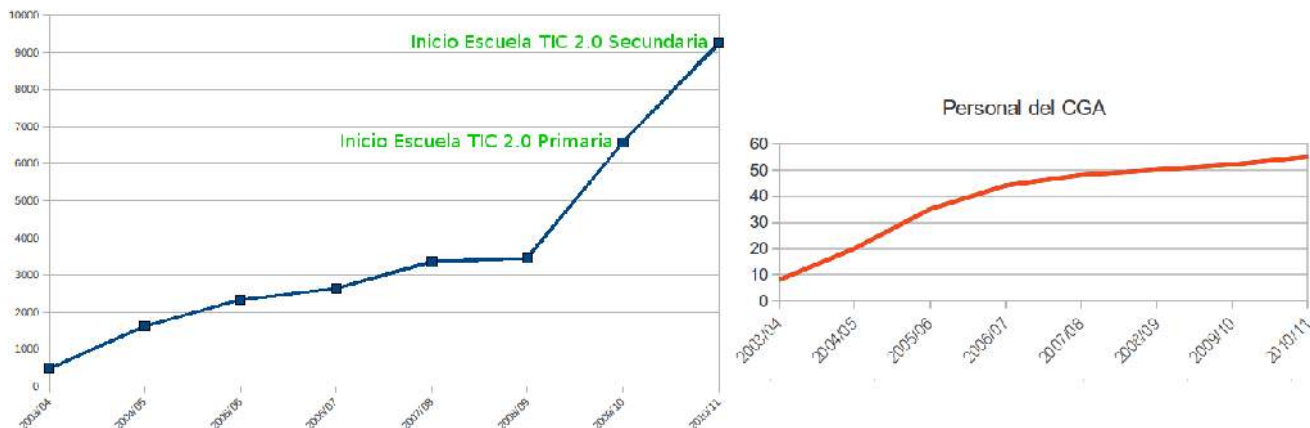
Año	Curso	Usuarios	Cientes*	Servidores
2003	2003/04	35000	16000	150
2004	2004/05	87500	46000	450
2005	2005/06	175000	90000	850
2006	2006/07	262500	185000	1800
2007	2007/08	385000	210000	3500
2008	2008/09	525000	285000	3900
2009	2009/10	945000	410000	4200
2010	2010/11	1085000	520000	4200
2011	2011/12	1800000	640000	4200

Cientes*: Se consideran "clientes" los PC, portátiles y ultraportátiles del plan Escuela TIC2.0

- Evolución del número de Llamadas atendidas:

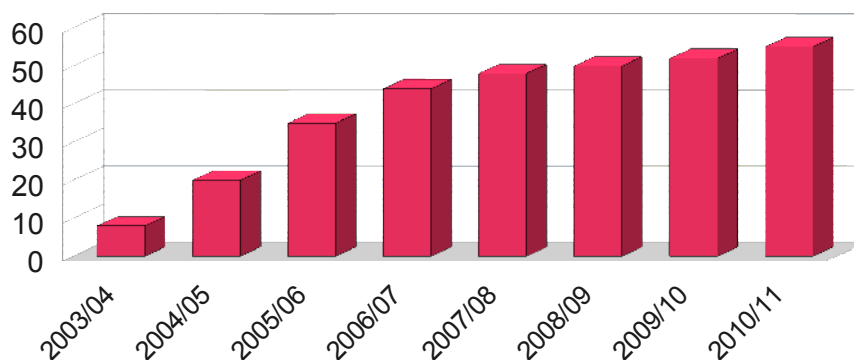


- Evolución del número de llamadas atendidas por persona:



- Evolución del número de Personal del CGA:

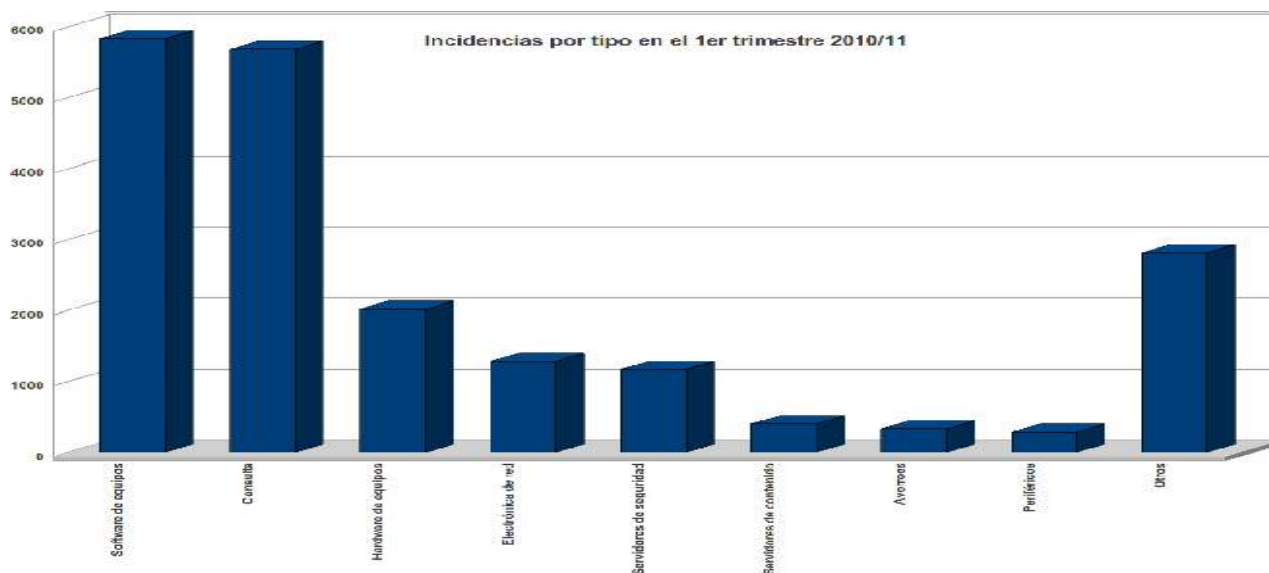
Evolución del personal del CGA



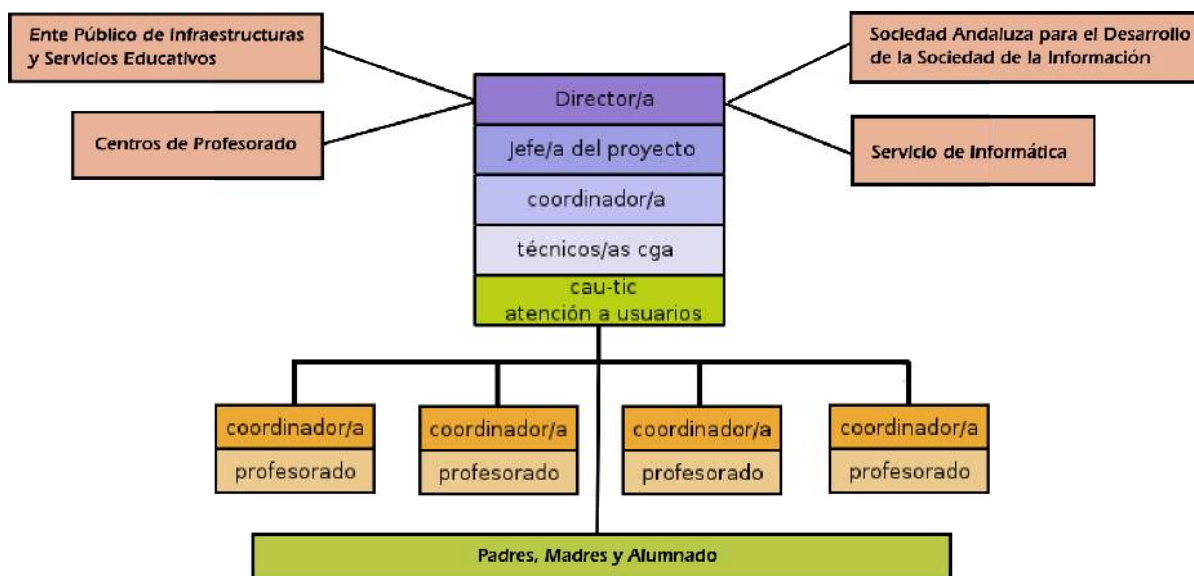
En la siguiente tabla se refleja el promedio de llamadas recibidas en el CGA por parte de Centros Educativos, docentes y familias, desde el curso escolar 2006/07 hasta el curso escolar 2010/11:

	MEDIA MENSUAL DE LLAMADAS RECIBIDAS
CURSO 2006/07	2640
CURSO 2007/08	3359
CURSO 2008/09	3462
CURSO 2009/10	6580
CURSO 2010/11 (HASTA LA FECHA)	9249

En la siguiente gráfica se muestran las principales tipologías de incidencias gestionadas por el CGA durante el primer trimestre del curso escolar 2010/11:



Actualmente, la estructura del CGA ha evolucionado adaptándose a una casuística mucho más compleja donde se produce un salto tanto cualitativo como cuantitativo en el número de usuarios, centros y entidades con las que se colabora dando servicio a la totalidad de la Comunidad Educativa (docentes, alumnado y familias) con la puesta en marcha del Plan Escuela TIC 2.0:



La estructura del CGA ha ido evolucionado a lo largo del tiempo, en paralelo al Proyecto TIC y el Plan Escuela TIC 2.0, adaptando sus procesos de trabajo y estructura mediante ciclos de mejora continua, enmarcados en las especificaciones establecidas en la metodología ITIL en todo lo referente a la Gestión de Servicios.

El siguiente diagrama muestra la estructura de grupos que conforman el CGA:



4 FUNCIONES DEL CGA.

4.1 CAU-TIC.

La principal función del CAU TIC es servir de punto de contacto con los centros educativos, padres y madres y alumnado, resolviendo dudas e incidencias y siendo el punto único de entrada para incidencias, consultas y peticiones de servicio.

4.2 Grupo de Soporte.

- Solucionar las incidencias que no hayan sido solventadas por CAU-TIC en el menor tiempo posible, y en el peor de los casos, en los tiempos marcados en los Acuerdos a nivel de servicios para la resolución de las mismas.
- Minimizar el impacto de las incidencias en los centros, analizando la raíz de los problemas detectados y generando soluciones temporales que permitan solventar la incidencia hasta la aplicación de una solución definitiva.
- Monitorizar los centros para detectar posibles causas de incidencias antes de que éstas se produzcan o que sean percibidas por los centros, disminuyendo el riesgo de degradación o pérdida en los servicios prestados a los centros educativos.
- Prevención a medio/largo plazo de la aparición de nuevas incidencias mediante mantenimientos preventivos en los servidores de los centros y mediante análisis de tendencias.

4.3 Grupo de Control.

La principal función del Grupo de Control es asegurar que los cambios implementados sobre la infraestructura software de los centros educativos están justificados y son controlados, y que el despliegue de los mismos se hace asumiendo el mínimo nivel de riesgo sobre los servicios existentes.



4.4 Servicios del Grupo de Desarrollo.

- Desarrollo de Guadalinux Edu, así como toda la paquetería educativa necesaria para el desarrollo de la actividad docente empleando las TIC en los Centros educativos.
- Adaptación, mantenimiento y desarrollo de aquellas aplicaciones necesarias para la gestión, no académica, de los centros TIC, así como la evaluación y desarrollo de nuevas aplicaciones según las necesidades surgidas en los centros, haciendo especial hincapié en la participación de aquellas aplicaciones necesarias para aproximar las TIC a los grupos de alumnado con necesidades educativas especiales.
- Empaquetado de las aplicaciones a instalar y mantener en los servidores y en los ultraportátiles, portátiles y ordenadores de sobremesa de los Centros Educativos.
- Resolución de los errores detectados sobre aplicaciones ya instaladas en los Centros TIC.

4.5 Grupo de Capacidad.

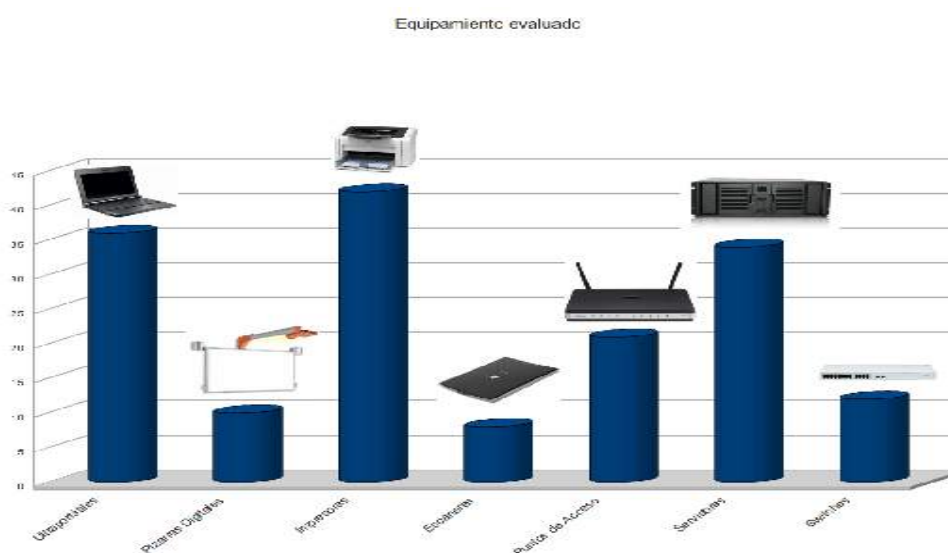
- Monitorizar el rendimiento de los servicios de IT prestados a los Centros Educativos.
- Realizar un *plan de capacidad* que permita proporcionar una calidad de servicio acorde con los acuerdos a nivel de servicio que se hayan pactado.
- Optimizar la utilización de la estructura en la provisión de servicios.
- Diseñar una política de seguridad alineada con las necesidades surgida por la prestación de servicios a los Centros TIC.

5 ACTIVIDADES ADICIONALES DESARROLLADAS POR EL CGA.

5.1 Validación Técnica de Equipamiento.

Validación técnica de todo el material presentado a los concursos públicos o procedimientos negociados de ISE Andalucía, asegurando el cumplimiento de los Pliegos de Prescripciones Técnicas y la compatibilidad con Guadalinux. Esta actividad se repite varias veces al año para todas las adquisiciones de equipamiento relacionadas con dotación TIC de los Centros Educativos.

Durante los dos últimos cursos escolares, coincidiendo con la puesta en marcha del Plan Escuela TIC 2.0 el CGA ha trabajado en la validación del siguiente equipamiento:



5.2 Homologación de Equipamiento.

Colaboración con el Ente Público de Infraestructuras y Servicios Educativos (ISE) en la homologación de todo el material informático destinado a los Centros TIC. Generación de informes pormenorizados de la homologación de todo el equipamiento. Esta actividad se repite varias veces al año para todas las adquisiciones de equipamiento relacionadas con dotación TIC de los Centros Educativos.

5.3 Masterización de Equipamiento.

Generación de procedimientos de configuración y preparación de las maquetas para clonar el equipamiento en todas las unidades (ordenadores, servidores, electrónica de red, PDI, puntos



de acceso, ...) suministradas a los Centros Educativos. Esta actividad se repite varias veces al año para todas las adquisiciones de equipamiento relacionadas con dotación TIC de los Centros Educativos.

5.4 Colaboración con ISE Andalucía.

Colaboración en la puesta en marcha y validación técnica de las instalaciones realizadas en los centros educativos relacionadas con las TIC. En esta actividad se enmarcan los trabajos relacionados con la puesta en marcha de los servidores de los centros, inclusión del centro en la Red de Centros, verificación remota de la infraestructura y elementos suministrados (puntos de acceso, electrónica de red, equipamiento informático, pizarras digitales interactivas, etc), ...

5.5 Difusión del CGA.

Difusión del CGA en eventos a nivel nacional e internacional, colaboración en la organización de eventos en los que participa la Consejería de Educación y apoyo formativo y divulgativo a los CEP en lo relativo a la aplicación de las TIC en los centros educativos.

5.6 Generación de Manuales y video-tutoriales.

Dirigidos a la comunidad Educativa.

5.7 Generación de Documentación técnica.

Generación de documentación técnica tanto de carácter interno como orientada al apoyo en la implantación de las TIC en otras comunidades autónomas.

5.8 Realización de Intervenciones.

Realización de intervenciones in situ en centros TIC para resolución de incidencias y realización de análisis de estado como apoyo a ISE y otros entes públicos.

6 CENTRO PILOTO DEL CGA.

El CGA cuenta con un Centro Piloto, donde se almacenan, completamente operativas, unidades de todos los elementos TIC suministrados a los Centros Educativos: servidores, armarios de datos, electrónica de red, ordenadores de sobremesa y portátiles, ultraportátiles, impresoras, escáneres, pizarras digitales interactivas...

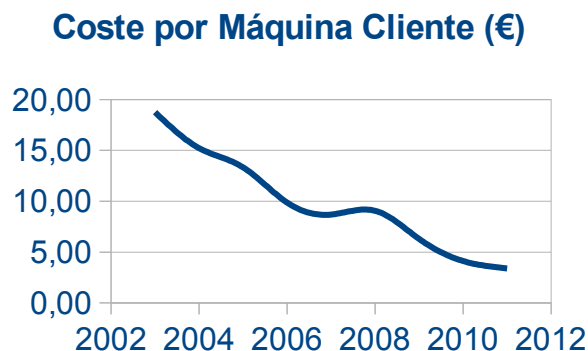
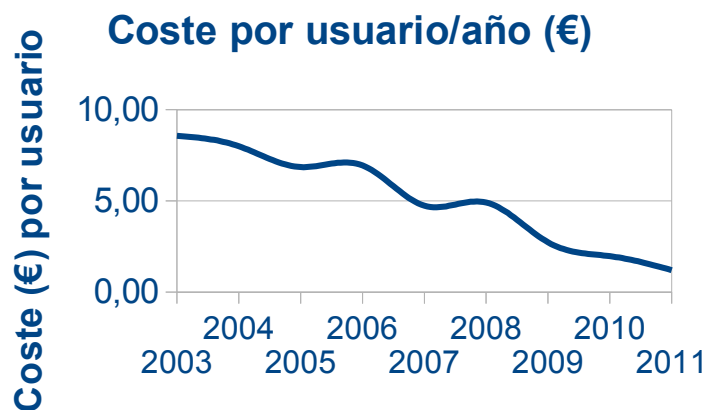
Las actividades desarrolladas por los distintos grupos del CGA en el Centro Piloto son:

- La realización de pruebas de todo el material informático antes de ser enviado a cualquier centro educativo, para comprobar su perfecta adecuación: pruebas sobre los elementos a desplegar en entorno de certificación, en entorno real controlado y las pruebas de regresión.
- Realización de pruebas sobre las nuevas aplicaciones a incluir en Guadalinux Edu antes de su despliegue en la Red de Centros, minimizando el riesgo de errores tanto en el proceso de despliegue como en las nuevas aplicaciones desplegadas.
- Reproducción de errores, problemas e incidencias en entorno controlado, para su correcta resolución.
- Empleo de equipamiento para la generación de distintos manuales de uso del equipamiento y de Guadalinux Edu.
- Validación técnica, homologación y masterización del equipamiento presentado a los concursos públicos o procedimientos negociados de ISE Andalucía, asegurando el cumplimiento de los Pliegos de Prescripciones Técnicas y la compatibilidad con Guadalinux Edu.

7 COSTES.

Año	Curso	Coste anual (€)	Usuarios	Coste/usuario	Clientes*	Coste/Cliente	Servidores
2003	2003/04	300.000	35000	8,57	16000	18,75	150
2004	2004/05	700.000	87500	8,00	46000	15,22	450
2005	2005/06	1.200.000	175000	6,86	90000	13,33	850
2006	2006/07	1.824.816	262500	6,95	185000	9,86	1800
2007	2007/08	1.824.816	385000	4,74	210000	8,69	3500
2008	2008/09	2.582.937	525000	4,92	285000	9,06	3900
2009	2009/10	2.582.937	945000	2,73	410000	6,30	4200
2010	2010/11	2.142.573	1085000	1,97	520000	4,12	4200
2011	2011/12	2.177.149	1800000	1,21	640000	3,40	4200

Clientes*: Se consideran "clientes" los PC, portátiles y ultraportátiles del plan Escuela TIC2.0



8 CENTRO PILOTO DEL CGA.

MODELO DE GESTIÓN SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE PUESTO DE TRABAJO EN SOFTWARE PRIVATIVO (10.000 equipos)						
	Periodo en años	Importe/PT		Importe/año	Importe/(PT*año)	Importe total
Inversión	6	628,00 €		1.046.666,67 €	104,67 €	6.280.000,00 €
Hardware PT	6	455,00 €		758.333,33 €	75,83 €	4.550.000,00 €
Licencia S.O. Microsoft PT	6	173,00 €		288.333,33 €	28,83 €	1.730.000,00 €
Soporte nivel 1	1	37,50 €		375.000,00 €	37,50 €	375.000,00 €
Soporte nivel 2	1	81,25 €		812.500,00 €	81,25 €	812.500,00 €
Potencia eléctrica consumo PT				600.000,00 €	60,00 €	
Potencia eléctrica AA				600.000,00 €	60,00 €	
TOTALES		746,75 €		3.434.166,67 €	343,42 €	
MODELO DE GESTIÓN SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE PUESTO DE TRABAJO EN SOFTWARE LIBRE y THIN CLIENTS (10.000 equipos)						
	Periodo en años	Importe/PT	Descenso intervenciones	Importe/año	Importe/(PT*año)	Importe total
Inversión		250,00 €		571.875,00 €	57,19 €	3.375.000,00 €
Hardware PT Thin Client nuevo	8	150,00 €		140.625,00 €	14,06 €	1.125.000,00 €
Hardware PT Thin Client PC actual reutilizado	8	100,00 €		31.250,00 €	3,13 €	250.000,00 €
Hardware cluster VDI (hasta 100PT/LAN)	5			400.000,00 €	40,00 €	2.000.000,00 €
Licencia S.O. Linux PT						
Licencia S.O. Linux Cluster Servidores						
Potencia eléctrica consumo PT + cluster				400.000,00 €	40,00 €	
Potencia eléctrica AA				400.000,00 €	12,00 €	
Soporte nivel 1	1	37,50 €	40,00%	225.000,00 €		375.000,00 €
Soporte nivel 2	1	81,25 €	75,00%	203.125,00 €	57,19 €	812.500,00 €
TOTALES		368,75 €		1.800.000,00 €	166,38 €	
AHORRO				Repercutido/año	Repercutido/(año*PT)	
Inversión				474.791,67 €	47,48 €	
Soporte nivel 1				150.000,00 €	15,00 €	
Soporte nivel 2				609.375,00 €	60,94 €	
Electricidad				400.000,00 €	40,00 €	
TOTAL				1.634.166,67 €	163,42 €	
AHORRO MEDIO POR PUESTO DE TRABAJO Y AÑO RESPECTO A SITUACIÓN DE PARTIDA					164,00 €	47% ahorro anual

9 MODELO FUNCIONAL.

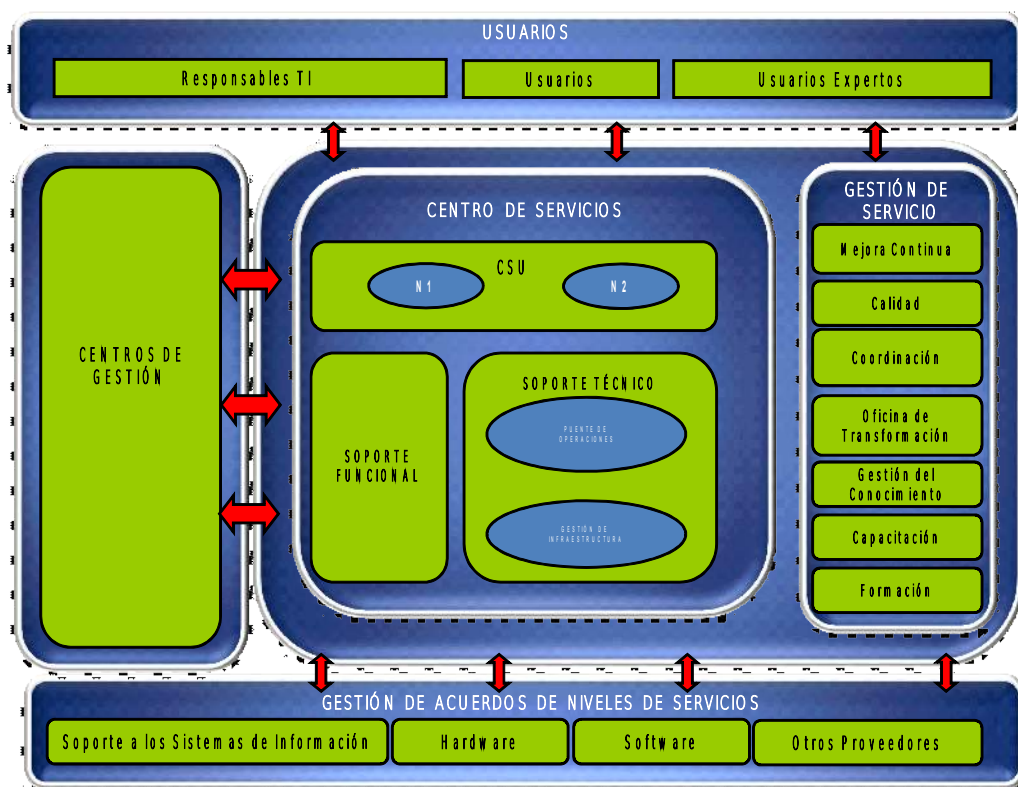
Área Operativa

Centro Servicios:

- Gestión de Incidencias.
- Gestión de Peticiones.
- Gestión de Accesos.
- Gestión de Eventos.
- Gestión de Problemas.

Soporte Técnico Especializado:

- Gestión de la disponibilidad.
- Gestión de la continuidad.
- Gestión de la capacidad.
- Gestión de la seguridad.



Área de Gestión:

- Gestión de la Configuración.
- Gestión de Acuerdos de Niveles de Servicios.
- Mejora Continua.
- Oficina de Proyecto.