



Comunicación

125

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTION DE LOS CENTROS DE ENSEÑANZA EN LA JUNTA DE ANDALUCÍA (SENECA-PASEN)

M^a Luz Osorio Teva
Secretaria General Técnica
Consejería de Educación
Junta de Andalucía

Palabras clave

Sistemas de información para la Gestión educativa. Servicios avanzados para la comunidad educativa. Gestión de proyectos. Sociedad de la Información.

Resumen de su Comunicación

El Sistema SENECA-PASEN constituye un conjunto de sistemas front-office- back-office que abarca todas las facetas de la gestión de los centros de enseñanza atendiendo a las necesidades de información y servicios de todos los miembros de la comunidad educativa. Permiten la realización de trámites de matrículas, solicitudes de plazas y convocatorias a través de Internet, así como el soporte de la relación telemática entre las familias y el profesorado y la dirección de los centros, y el despliegue y seguimiento de políticas públicas en materia de educación que contribuyan a la construcción de un sistema educativo avanzado y de calidad.

La firma de convenios de colaboración con otras administraciones educativas en el marco de la política de promoción del software libre por parte de la Junta de Andalucía genera la necesidad de configurar la comunidad de usuarios-desarrolladores de un proyecto de estas características.

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS CENTROS DE ENSEÑANZA EN LA JUNTA DE ANDALUCÍA (SENECA-PASEN)

1. Introducción

La Junta de Andalucía, consciente de que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, e Internet en particular, desempeñan un papel decisivo para mejorar la gestión y la atención al ciudadano, está potenciando su uso con el objetivo de acelerar la modernización de sus procedimientos y servicios. Esta modernización, centrada en la mejora del acceso del ciudadano a la Administración, se basa en la reducción de los tiempos de gestión, la simplificación de procedimientos y la eliminación de trámites administrativos, lo que permitirá la implantación efectiva de los servicios característicos de la administración electrónica.

Sin embargo, la experiencia demuestra que la puesta en marcha de este tipo de servicios y facilidades presenta grandes dificultades, destacando:

El desarrollo de las nuevas aplicaciones informáticas tiene una complejidad que se ha revelado superior a la inicialmente estimada.

Es necesario comunicar las nuevas aplicaciones con las ya existentes.

Hay que rediseñar las actividades de las distintas unidades de la organización para adaptarlas a la nueva situación.

La Consejería de Educación de la Junta de Andalucía trabaja desde hace tiempo activamente en la promoción de la Sociedad de la Información entre el alumnado, los padres y las madres, los equipos directivos de los centros y demás agentes implicados. Considerando al profesorado como un actor principal en el proceso educativo y dado que sólo desde la experiencia directa de la utilización de los métodos y técnicas propios de la sociedad de la información en todos los ámbitos del funcionamiento de los centros, podría convertirse este colectivo en promotor de prácticas innovadoras entre los demás miembros de la comunidad educativa, la Consejería abordó la implantación de un sistema de gestión a través de Internet como pilar básico del conjunto servicios avanzados para la educación.

Con este objetivo, la Consejería desarrolló el sistema SÉNECA, cuyos primeros módulos se pusieron en explotación en el mes de octubre de 2001, y que ha alcanzado satisfactoriamente los objetivos marcados.

En la actualidad SENECA-PASEN es un sistema perfectamente alineado con los objetivos estratégicos de la Consejería contribuyendo de forma sustancial a la implementación de un conjunto de iniciativas como el distrito único en el acceso a los Ciclos Formativos de Grado Superior; el Plan de Apertura de Centros, la Gratuidad de libros de texto, el seguimiento de los problemas reñacionados con la convivencia en los centros, la atención al alumnado con necesidades educativas especiales, ... y coloca a la Consejería de Educación en condiciones idóneas para contribuir de una forma efectiva al despliegue de la sociedad de la información en el ámbito de la administración de la Junta de Andalucía.

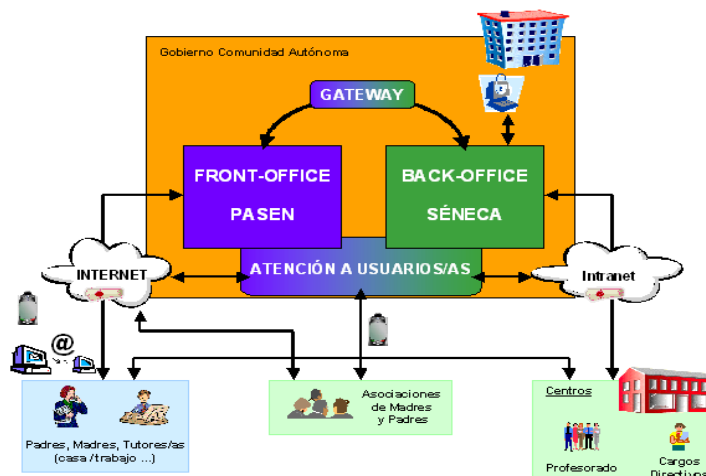
Uno de los factores claves del éxito del proyecto ha sido la participación en el mismo de un numeroso equipo de especialistas en la gestión de los centros y de las TIC en sus diversos campos: gestión de proyectos, metodologías de desarrollo, análisis de configuraciones, diseño y administración de bases de datos, redes y comunicaciones, tanto de la Consejería de Educación como de otras Consejerías de la Junta de Andalucía así como de diversas compañías del sector de las TIC, entre las que cabe destacar a SADIEL, (Sociedad Andaluza para el desarrollo de la Informática y la Electrónica).

Ha sido también fundamental la colaboración encontrada en muchos centros que ha permitido incorporar una cantidad notable de sugerencias y recomendaciones procedentes de los distintos elementos de la comunidad educativa que han contribuido a ajustar las funcionalidades de los sistemas a las necesidades y prácticas de los centros educativos.

2. Características Básicas

El sistema está concebido como una herramienta compatible con la autonomía organizativa y pedagógica de los centros educativos, por lo que no impone un determinado modelo de gestión de manera que cada centro puede desarrollar una cultura organizativa específica.

Es un entorno de trabajo homogéneo a través de Internet, que está permanentemente actualizado. Se ha realizado un especial esfuerzo en conseguir un entorno amigable, con la mayor ergonomía posible, implementando un conjunto de ayudas que facilitan y hacen más cómoda la navegación. Está formado por módulos, todos con la misma apariencia y filosofía de uso. La adición de nuevos módulos no requiere el aprendizaje de nuevas interfaces de usuario.



Está construido usando la tecnología JAVA, estándar de facto en el desarrollo de las aplicaciones vía Internet y diseñado para soportar un elevado número de usuarios con un alto grado de concurrencia, siendo capaz de responder satisfactoriamente a las múltiples demandas que se producen en determinados periodos del año académico (principalmente en la matriculación y en la evaluación). El sistema ha llegado a soportar más de 7500 usuarios simultáneos.

Está soportado en un modelo de datos completo y robusto. Se ha realizado un gran esfuerzo por disponer de un modelo de datos completo de toda la estructura académica del sistema educativo, Régimen general y Enseñanzas de régimen especial, susceptible de atender a la multiplicidad de implementaciones que en la práctica se llevan a cabo (enseñanzas de adultos, semipresenciales, etc).

Está integrado con el resto de sistemas de información de la Consejería de Educación: Gestión de Recursos Humanos, desde la que se obtiene la información sobre el personal destinado en cada centro público, definiéndose de forma automática la mayoría de los/as usuarios, y asignándoles el perfil que le corresponda según su puesto de trabajo y el cargo que ocupen en cada momento, accediendo al centro en el que están destinados; Registro de Centros: desde el que se obtienen las enseñanzas que está autorizado a impartir cada centro en cada año académico.

La disponibilidad de los datos es inmediata, desde el mismo momento de su grabación, facilitando el análisis y la toma de decisiones para los diferentes agentes implicados en la gestión académica (Equipos Directivos, Profesorado, Servicios de Inspección Educativa, etc). Para el seguimiento y evaluación de determinadas políticas públicas se utilizan herramientas específicas de datawarehouse.

La infraestructura necesaria para acceder al sistema es mínima. Con un simple navegador y un ordenador "normal" se accede al sistema que está especialmente diseñado para funcionar adecuadamente, incluso con líneas de comunicaciones de baja capacidad.

El sistema utiliza Servidores de Aplicaciones, Oracle IAS, donde se ejecutan los componentes JAVA del Sistema. Actualmente existen catorce instancias de OC4J con un balanceador de carga. Esta arquitectura es escalable a tantas instancias (nodos) como sean necesarios, tanto en la misma como en otras máquinas.

La tecnología base para los desarrollos es "Java Server Pages" y un conjunto de librerías JAVA creadas íntegramente desde SÉNECA, así como PL/SQL para procesos en la Base de Datos, y Javascript para validaciones en el Navegador del cliente.

El interfaz de usuario es a través de navegadores web, soportando los más extendidos en los diversos sistemas operativos.

Todos los documentos e informes se generan en el servidor y son remitidos a los/as usuarios en formato "pdf", pudiendo almacenarlos en disco, o abrirlos mediante "Adobe Acrobat Reader".

Existe un sistema de comunicaciones interno, que permite el envío y recepción de mensajes en todos los sentidos: desde los/as usuarios/as hacia el sistema (para comunicar errores, realizar peticiones y sugerencias, etc), entre los/as usuarios/as (comunicaciones desde el equipo directivo hacia el profesorado, etc), desde el sistema hacia los/as usuarios/as (para informar de la apertura o cierre de plazos, comunicar novedades, etc).

Las herramientas de desarrollo y mantenimiento utilizadas son: JDeveloper, Rational Rose, Oracle Designer, Oracle Reports, y herramientas desarrolladas específicamente en el proyecto, que son reutilizables para el desarrollo de aplicaciones basadas en esta filosofía, para la Administración Educativa.

Dispone de un potente sistema de gestión de la configuración y del análisis de rendimiento que permite conocer los tiempos de ejecución en servidor y cliente de cada uno de los componentes del sistema en cada uno de los centros.

3. Funcionalidad

Los sistemas SENECA y PASEN integran la totalidad de las funciones para la gestión administrativa y académica de los centros. Incluyen la gestión de los servicios complementarios, actividades extraescolares y programas educativos de apoyo.

PASEN implementa la secretaría virtual de los centros educativos habilitando la tramitación telemática de matrículas y solicitudes de plazas y la relación telemática entre el profesorado y las familias en un ambiente securizado.

Para facilitar la utilización del sistema se ha implementado un servicio de atención a usuarios multicanal que en el pasado mes de enero por ejemplo ha atendido más de tres mil consultas.

4. Estadísticas de Utilización

Se ofrece a continuación un resumen de datos sobre la explotación del sistema que dan una idea de la complejidad y grado de utilización del mismo,

Número total de conexiones realizadas a la aplicación , hasta el 23/02/2006	8.792.762
Número de usuarios/as que se han conectado al menos una vez	65.896
Número máximo de usuarios simultáneos soportados hasta la fecha	7.546
Solicitudes de plazas para el curso 2005/2006	266.830
Inscripciones/Matrículas curso 2005/2006	1.379.672

5. Análisis DAFO:

Se recoge en este apartado de forma resumida las principales debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades del sistema que la Dirección del proyecto debe gestionar para garantizar la consecución de los objetivos del mismo:

Debilidades:

Baja calidad de la red de banda ancha, limitaciones en la cobertura inestabilidad.
Dificultades de coordinación de la formación de colectivos heterogéneos con una gran dispersión geográfica.

Amenazas:

El sistema ha desperdado una gran cantidad de expectativas entre todos los centros directivos generando un aluvión de demandas funcionales desde todas las unidades de la Administración Educativa. Estas nuevas demandas requieren además de nuevos desarrollos la modificación de los procedimientos para adaptarlos a la nueva situación.

Fortalezas:

Robustez del diseño.
Arquitectura de explotación escalable según necesidades.
El sistema está plenamente consolidado entre los equipos directivos de los vcentros y el profesorado.

Oportunidades:

Implantación de las prácticas de la Administración electrónica en los centros al tratarse de sistemas bacoffice-front-office idóneos para estos servicios.
Creación de estándares para el sector de los sistemas de información de gestión de centros para facilitar la interoperabilidad con productos de terceros y el intercambio electrónico de datos entre Administraciones.

6. Problemas/incidentes o situaciones de crisis en el proyecto

Este tipo de comunicaciones suelen evitar la mención a las dificultades o problemas que aparecen en el contexto de todo proceso de desarrollo e implantación de un sistema de información, relación que por otra parte puede facilitar a terceros la adopción de las medidas necesarias para tratar de evitar esas circunstancias. Como no podía ser de otra manera en el proceso de implantación se han presentado diversos tipos de problemas que han provocado en ocasiones un deterioro de la imagen del mismo, y pensamos que puede ser ilustrativo citar:

- Deficiencias en la comunicación entre Unidades administrativas en determinados procesos
- Escasa participación de algunas unidades en la especificación de requisitos lo que provocaba una excesiva participación del departamento de informática en la especificación de los sistemas e interpretación de la normativa
- Baja calidad de las líneas de comunicaciones en determinadas zonas de Andalucía y malas prestaciones de líneas ofertadas como banda ancha.
- Problemas de infraestructura de los centros, redes inadecuadas, equipos y routers mal configurados
- Routers con software erróneo suministrados por algunos operadores de telecomunicaciones
- Comportamiento anómalo del software servidor de aplicaciones en condiciones de sobrecarga
- Bugs del núcleo del SGDB.
- Problemas de compatibilidad del software ORACLE/SOLARIS/CLARION
- Mal funcionamiento en la Red Corporativa de la Junta de Andalucía
- Saturación del ancho de banda contratado con INTERNET
- Puesta en producción de funciones y procesos con plazos excesivamente cortos y con documentación muy limitada
- Retrasos en los procesos de importación de datos desde los sistemas locales
- Coincidencia de la gestión de determinados procesos con la carga inicial de datos de alumnado y familia, y escaso entrenamiento de los centros en el uso del sistema.
- Centro de Atención a Usuarios con efectivos e infraestructura inicial insuficiente
- Formación incompleta de equipos directivos y profesorado en general y PAS
- Información incompleta a los servicios administrativos de las DDPP y a las Unidades de Informática de las mismas
- Saturación de la capacidad de los equipos en condiciones de sobrecarga,
- Paradas no anunciadas con la suficiente antelación y en ocasiones más largas de lo previsto, sobre todo las asociadas a incidentes relacionadas con el hardware o software básico.

7. Medidas adoptadas para garantizar el Rendimiento

La cantidad de usuarios simultáneos del sistema, la complejidad de su arquitectura y el volumen de datos manejados por el mismo ha provocado a lo largo de los periodos de explotación esporádicas situaciones de sobrecarga que han ocasionado molestias y quejas por parte de los centros.

Para subsanar estas situaciones se han adoptado una serie de medidas a lo largo del pasado curso 2004/2005 que permiten eliminar estas situaciones. Estas medidas son las siguientes:

1.- Incorporación de todos los centros públicos a la Red Corporativa de telecomunicaciones de la Junta de Andalucía.

Esta incorporación supone una inversión por año de 3.800.000 euros y generará un ahorro a los centros de los gastos de funcionamiento para comunicaciones en voz y datos superior al 60%. La incorporación de los centros a la Red Privada Virtual de la Consejería, con anchos de banda garantizados mediante los acuerdos de niveles de servicio contemplados en los contratos correspondientes elimina la causa más importante de las molestias y dificultades apreciadas en ocasiones por los centros.

2.- Monitorización y Análisis de los recursos críticos del sistema SENECA por parte de compañías especializadas en análisis del rendimiento de redes y configuraciones informáticas:

Compañías especializadas recogen desde diciembre de 2004 los datos de utilización y funcionamiento de cada uno de los componentes del sistema: procesadores, discos, dispositivos de comunicaciones, etc, para detectar los posibles cuellos de botella y orientar los trabajos de mejora. Esta monitorización se realiza de forma exhaustiva con ocasión de las puntas de carga derivadas de los procesos de gestión que generan el mayor número de usuarios simultáneos.

Se monitoriza además, la capacidad efectiva y utilización del ancho de banda contratado para verificar el cumplimiento por los operadores de telecomunicaciones de los niveles de servicio contratado y adoptar en su caso las medidas necesarias para el incremento de la capacidad correspondiente.

3.- Instalación de un servidor de datos de alta capacidad para el tratamiento de la información:

En el pasado mes de abril se ha puesto en marcha en explotación un sistema central, con veintiocho procesadores de doble núcleo, cuya capacidad de proceso triplica la capacidad del sistema anteriormente disponible.

4.- Incremento de la capacidad de almacenamiento y paralelización de las operaciones de entrada/salida.

El sistema SENECA, dado el volumen de usuarios y la cantidad de datos que maneja el sistema educativo en Andalucía, requiere una infraestructura de almacenamiento de alto rendimiento. Se ha duplicado la capacidad y rendimiento de la infraestructura existente en febrero de 2006.

5.- Facilitar la realización de consultas al centro de atención a usuarios a través de Internet

Este servicio permite conocer en tiempo real las consultas o sugerencias o quejas de los centros para corregir de forma inmediata los posibles problemas de contención que puedan presentarse en determinadas zonas geográficas.

6.- Elaboración de cursos de formación en línea para difundir el conocimiento del manejo del sistema de forma no presencial

Se facilitan desde septiembre de 2005 cursos no presenciales de SENECA y PASEN de niveles básico y avanzado, así como formación sobre cada uno de los nuevos módulos con ocasión de su implantación.

7.- Desarrollo de sistemas de intercambio de información con subsistemas específicos off-line,

Se han publicado especificaciones de intercambio de información a través de archivos XML que permiten la utilización de sistemas locales para la recogida de información sobre el horario del profesorado, ausencias del alumnado, y resultados de las evaluaciones, evitando la posible saturación de redes en periodos críticos.

8. Situación actual y perspectivas

Se recogen en este apartado las actuaciones que se llevan a cabo a lo largo del curso 2005/2006, relacionadas fundamentalmente con la ampliación de los servicios relativos a la plena implantación de la administración electrónica en el ámbito de la gestión de centros.

1.- Difusión de certificados digitales entre los miembros de los equipos directivos

A lo largo del primer semestre del año 2006 se está realizando la distribución masiva de certificados digitales expedidos por la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre alojados en tarjetas criptográficas entre los integrantes de los equipos directivos de los centros para poder incorporar la firma electrónica de los documentos expedidos por el sistema.

2.- Implantación de la firma y registro electrónico de los documentos oficiales expedidos por el sistema

La Consejería de Justicia y Administración Pública ha desarrollado una serie de infraestructuras y servicios para la firma electrónica de documentos en el ámbito de la Junta de Andalucía. La Consejería de Educación está llevando a cabo las pruebas de rendimiento para garantizar que su empleo masivo y simultáneo por los centros educativos es compatible con unos tiempos de respuesta aceptables y proceder a la integración de esta utilidad en la documentación generada por el sistema de manera que el documento electrónico tenga plena validez legal, reduciendo significativamente la impresión y envío de documentación entre centros y delegaciones provinciales.

3.- Implantación del módulo de gestión económica

Una vez que los centros han cerrado el ejercicio económico correspondiente al curso 2004/2005 podrán utilizar este nuevo módulo que mejora sustancialmente las soluciones precedentes de ámbito local.

Este módulo incluye las funciones necesarias para la justificación de las partidas destinadas a fines específicos como el Programa de Gratuidad de Libros o los incrementos de gastos de funcionamiento de centros para mejoras en las infraestructuras de los mismos.

4.- Desarrollo e implantación del módulo de gestión de Títulos

A lo largo del curso 2005/2006 se implantará un nuevo sistema de solicitud y tramitación de Títulos y certificaciones en conexión con el Registro Telemático de la Junta de Andalucía y la Plataforma de Pago electrónico de la Consejería de Economía y Hacienda .

5.- Implantación de un sistema de gestión de convocatorias a centros

A la vista de los resultados de las diversas convocatorias gestionadas durante los cursos anteriores, y del Catálogo de Servicios Telemáticos de la Consejería se implantará un sistema de gestión convocatorias normalizado para facilitar a los centros su participación en estos procesos. Estas convocatorias se tramitarán íntegramente por Internet a través del Registro telemático de la Junta de Andalucía, de acuerdo con la Orden de gestión de convocatorias de próxima publicación.

6.- Mejoras en el módulo de comunicaciones entre centros y delegaciones provinciales

El Módulo de gestión de comunicaciones entre usuarios está siendo ampliado para dar soporte a la comunicación institucional entre las Delegaciones Provinciales y los centros.

7.- Actualización de la Orden por la que se declaran los ficheros con datos de carácter personal

En el marco del Plan Director de la Seguridad de los Sistemas de la Información se elaborarán instrucciones específicas para la gestión de datos de carácter personal por parte de los centros, actualizando la disposición correspondiente.

8.- Reorganización de los perfiles de acceso para el personal de delegaciones provinciales, servicios centrales y altos cargos

Se reorganizarán y ampliarán las funciones de consulta a los distintos módulos de la aplicación para los funcionarios de las Delegaciones y Servicios Centrales reordenando los menús de la aplicación e incluyendo los agregados y resúmenes más solicitados.

9.- Implantación de un sistema de directorio LDAP

Para la gestión de las identidades de los miembros de la comunidad educativa en sus diversos roles en las distintas plataformas de gestión y apoyo a la utilización de las TIC en la enseñanza se implantará un sistema de directorio basado en un LDAP que gestione de forma integrada los usuarios de todos los sistemas disponibles en los centros.

10.- Implantación de un sistema de gestión de la seguridad de la información normalizado.

La Consejería trabaja en la actualidad en la obtención en relación con el sistema de gestión de la seguridad en SENECA-PASEN de la correspondiente certificación del sistema de gestión de seguridad implantado.

11.- Organización de la Comunidad de Usuarios-Desarrolladores con otras Comunidades Autónomas con las que se han suscrito o se suscriban los correspondientes acuerdos de colaboración.

En el marco de la Orden por la que se declara el software de la Junta de Andalucía como software libre la Consejería de Educación organizará la colaboración con las administraciones educativas interesadas en el uso de estas plataformas promoviendo la adopción de estándares que faciliten la interoperabilidad con productos o herramientas de terceros.