



# COMUNICACIÓN DE LA CONTRATACIÓN LABORAL TRAVÉS DE INTERNET

**ANA CERDEIRA GUTIÉRREZ**

*Jefa del proyecto Comunicación de la Contratación por Internet.*

## FUNCIONALIDAD

- La Comunicación de la Contratación Laboral a través de internet es una aplicación web a disposición de empresarios y gestorías para que de forma ágil y sin desplazamientos puedan cumplir con la legislación vigente en la materia.
- Se ha desarrollado la aplicación web permitiendo tres formas posibles de realizar la Comunicación de los Contratos, con el fin de que cada empresa utilice la mas acorde a sus necesidades.

La primera permite que la empresa, mediante servicios tiempo real, envíe los datos de cada Contrato Laboral.

La segunda, también tiempo real, utiliza el modelo oficial para imprimir los datos obligatorios y complementar el resto de datos del contrato en el mismo documento.



Ayuntamiento de A Coruña





La tercera opción permite a la empresa el envío por lotes, para ser procesado de forma planificada en el Inem y contestado a la empresa en el plazo máximo de 24 horas.

Cada opción tiene sus características técnicas propias dentro de la arquitectura global de la aplicación web.

- Los datos de los contratos, una vez validados, en tiempo real o por lotes, se incorporan a la Base de Datos Corporativa del Inem o se rechazan indicando los errores detectados que impiden su incorporación a la Base de Datos.
- La actualización de la Base de Datos del Inem desencadena la actualización en modo asíncrono de la Base de Datos de la Comunidad Autónoma que corresponda, según especificaciones funcionales.
- La impresión de los documentos catalogados por el Inem, para esta aplicación, lleva siempre huella electrónica, fecha y hora de emisión. Son documentos PDF.
- Las tareas a realizar por el empresario son:

Solicitar autorización para acceder al servicio web, autenticándose como empresa o gestoría en una Oficina de Empleo del Inem.

Comunicar por internet los datos de los Contratos Laborales, bien transaccionalmente bien por envío de ficheros.

Consultar e imprimir por internet los datos existentes en la Base de Datos del Inem, sí así lo desea.



## ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN

- Se ha diseñado un modelo cliente-servidor teniendo en cuenta los requisitos actuales de todo sistema de información: multiusuario, multiplataforma, multiempresa, sin olvidar las exigencias de seguridad que impone el actuar en internet.



- **Multiplataforma:** no se necesita de instalaciones software en el cliente, limitándose a la instalación de un navegador web y un plug-in (Adobe Acrobat Reader 5.0, de descarga gratuita) para mostrar los documentos .pdf generados.
- **Multiusuario:** la aplicación adapta su contenido y funcionalidades según el perfil asignado a cada usuario.
- **Multiempresa:** no solamente está orientada a los clientes externos, sino que es usada en las propias oficinas del Inem, ofreciendo unas funcionalidades completamente diferentes y específicas para sus propios usuarios.
- Se trata de una aplicación transaccional a tres niveles, siguiendo estándares abiertos, diseñada según el modelo de aplicaciones J2EE.
- **Nivel de Presentación:** se muestran al cliente en su navegador páginas HTML generadas a partir de código JSP (Java Server Pages) en el servidor de aplicaciones. No necesita ningún requisito especial para comunicarse con el Inem más allá de un moderno navegador y disponer de un certificado digital válido. El certificado digital da autenticidad al cliente frente a la aplicación e inicia el establecimiento de una sesión segura HTTPS, lo que permite garantizar confidencialidad en las comunicaciones con el Inem. El diseño multinivel permite minimizar los requerimientos de software y hardware en el lado cliente, aislando la problemática de la aplicación en el lado servidor.
- **Nivel de negocio:** un conjunto de servlets divididos por tareas conforman el punto de entrada al servidor de aplicaciones web (SAW) "Websphere Application Server".
  - Cada servlet, especializado en una tarea concreta (por ejemplo, efectuar comunicaciones) es responsable de realizar las validaciones oportunas así como de examinar las credenciales de los clientes (perfiles) antes de efectuar cualquier acción por medio de beans de sesión. Por otra parte, gestionan el acceso a las tablas de soporte a la aplicación y de confidencialidad (base de datos relacional DB2) a través de JDBC (Java Database Connection).
  - Si todos los procesos anteriores han superado las diversas validaciones de seguridad, consistencia de datos, autorizaciones, se invocan las transacciones CICS y se actualizan las bases de datos corporativas Inem a través de los conectores Java-CICS instalados en el propio SAW.



- El cliente sigue en todo momento el estado de su operación. Si surgiese cualquier problema, sea de validaciones o incluso técnico, es oportunamente informado de la naturaleza del mismo.
- **Nivel de acceso a datos:** aislada del resto de la aplicación, no es directamente accesible desde internet por motivos de seguridad. Una vez superadas las validaciones de aplicación en el SAW y los requisitos de integridad y seguridad transaccional, los accesos al HOST/CICS se realizan a petición del servidor de aplicaciones. En este punto, el SAW es el cliente y el host el servidor en el que se ejecutan subprogramas Natural de acceso a la Base de Datos Corporativa (Adabas) para finalizar las validaciones que necesitan datos corporativos y actualizar la base de datos, si procede, antes de devolver el control al cliente.
- La comunicación entre el SAW y el host MVS/Cics se realiza con protocolo TCP/IP mediante un conector CICS.
  - El conector CICS no es más que un interfaz que desde el SAW accede vía TCP/IP al host para ejecutar subprogramas Natural dentro de CICS de una forma eficiente, es decir, no arranca una sesión Natural para cada llamada, sino que mantiene la sesión.
  - Este conector está programado a medida en Cobol/CICS.

## FICHEROS XML

- **Conceptos XML**

- eXtensible Markup Language
- XML es un formato universal para representar la estructura lógica de los datos.

Complementa el sistema de comunicación universal Internet HTTP y el lenguaje de programación universal Java.

- Existe un conjunto de reglas para saber interpretar un documento XML.





Documento “bien formado”.

- Valida en base a un DTD (Document Type Definition) o a un Esquema XML.

El Inem ha optado por utilizar el Esquema XML.

- El Esquema XML proporciona:

Chequeo semántico más potente

Chequeo de tipos

Soporte superior de namespaces

- Funciones del Parsing

Permite que una aplicación acceda a los elemento XML de los documentos.

Comprueba la sintaxis y la estructura del documento.

El Inem ha utilizado el sistema de parsing SAX (Simple API for XML).

- **Envío de contratos en ficheros XML**

- A partir de la definición de las entidades conceptuales se ha construido un esquema XML para cada entidad. El empresario descarga estos esquemas desde la aplicación web.

- Existe un servicio en el aplicativo que permite al empresario seleccionar la opción “envío de ficheros XML”. Como estamos en protocolo https en un nodo seguro (SSL), existe confidencialidad en el envío de ficheros.

- La página html, mediante un FILE UPLOAD, hace llegar al servlet del SAW el fichero con los datos según el esquema XML.

- En el SAW se realizan los siguientes pasos:

Ver si el fichero se ajusta al esquema.



Hacer el parsing contrato a contrato y aplicar las reglas de validación según el tipo de contrato. En esta fase se genera un fichero de salida.

Los ficheros así generados se envían al host utilizando el protocolo FTP, donde se arranca un proceso por lotes para acceder a la Base de Datos Corporativa.

Finalizado el proceso en el host, desde la aplicación del SAW se responde al empresario por e-mail, mediante una clase java, javamail, con protocolo SMTP (Simple MAl Transfer Protocol).

La empresa recibe el correo y mediante un servicio web, conexión segura SSL, recoge el fichero con el resultado del proceso.

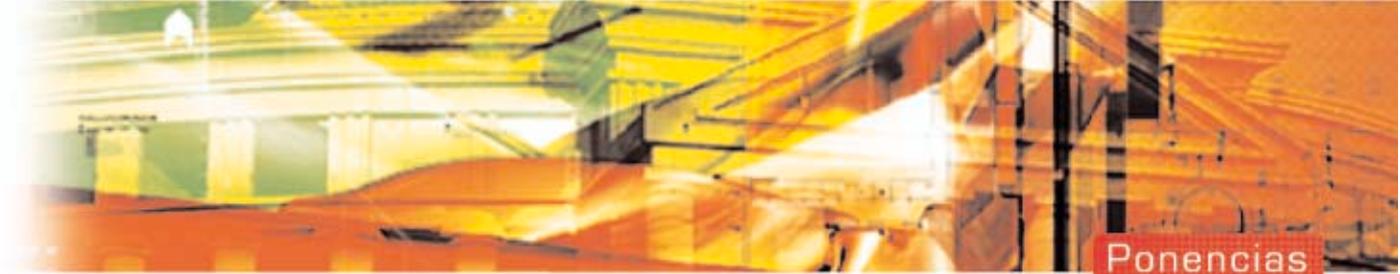
## NIVELES DE SEGURIDAD DE LA APLICACIÓN WEB

- Canal seguro HTTP
  - El total de la aplicación se encuentra bajo un dominio seguro HTTPS, lo que implica que para acceder a ésta es necesario identificarse ante el servidor web y aceptar sus parámetros de cifrado.
  - Este primer nivel de la arquitectura de seguridad constituye el establecimiento de un canal cifrado que proporciona:
    - La confidencialidad de los datos, mediante algoritmos de encriptación.
    - La integridad de la comunicación utilizando MAC's (Message Authentication Code).
  - El servidor web es, por tanto, una pieza clave en la arquitectura de seguridad, y constituye el primer filtro del control de accesos a la aplicación.
- Acceso a la aplicación. Asignación de perfiles de usuario
  - El control de acceso a la aplicación se ha implementado provisionalmente mediante identificación de usuario y clave de acceso.

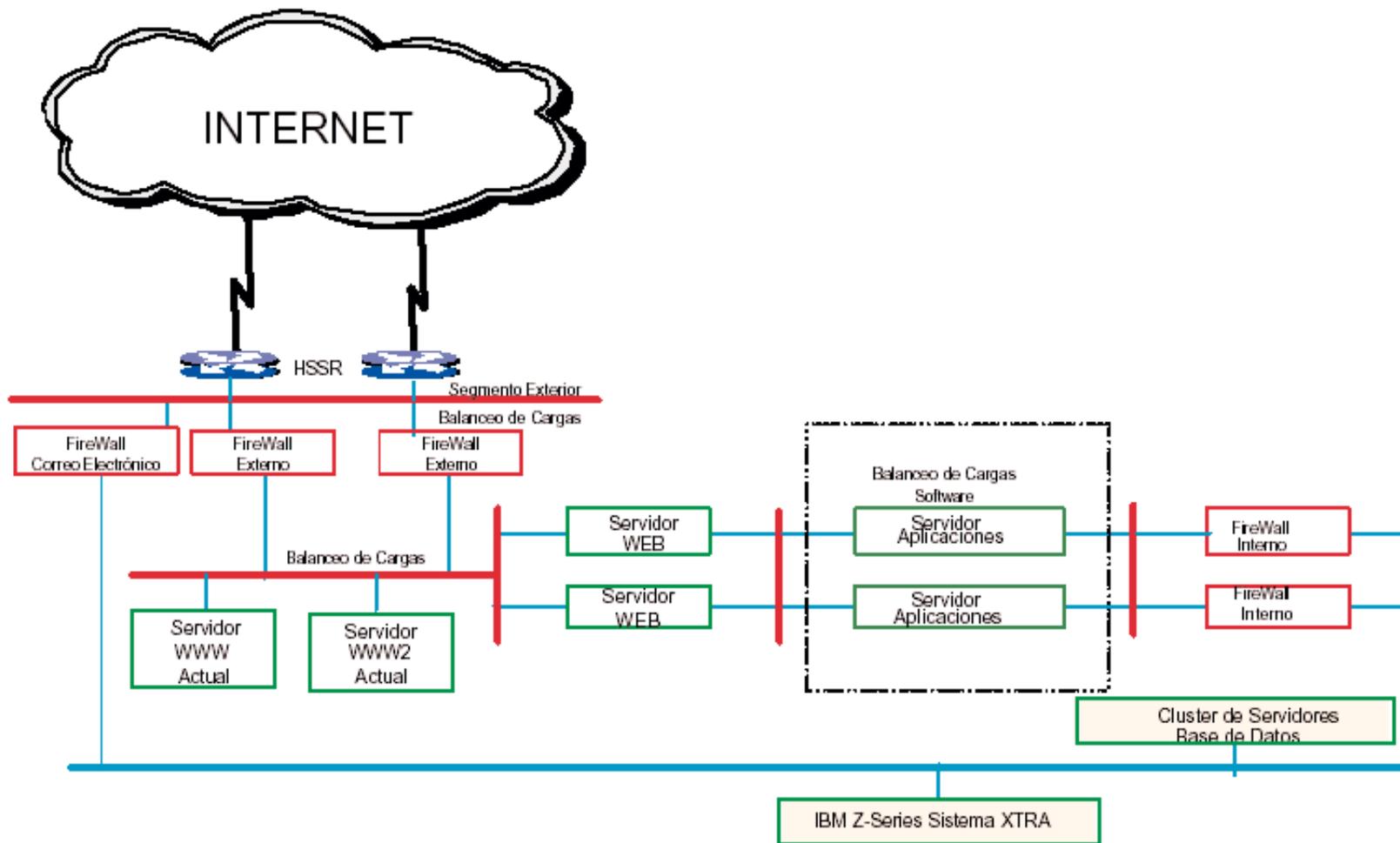


- La aplicación comprueba si el usuario está autorizado.
- Si todas las comprobaciones han sido correctas, se procederá a buscar el perfil correspondiente al usuario.
- Uso de Certificados Digitales X.509 v.3 en la aplicación web.
  - Los Organismos Públicos deben garantizar su personalidad frente al ciudadano; los ciudadanos, por su parte, deben ser plenamente identificables para que sus actuaciones tengan todos los efectos legales.
  - La respuesta a esto la encontramos en el uso de Certificados Digitales.
  - El Inem está realizando los trámites con la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre para utilizar los certificados digitales CERES, X509 v.3.
  - Los certificados de clave pública X509 v.3 pueden contener hasta 11 campos diferentes, que proporcionan la información necesaria, tanto para identificar inequívocamente al emisor y al propietario del certificado como las acciones que se pueden llevar a cabo con él.
- Una vez salvados los trámites administrativos se incorporará a esta aplicación el uso de certificados digitales. No está previsto incorporar la firma electrónica.



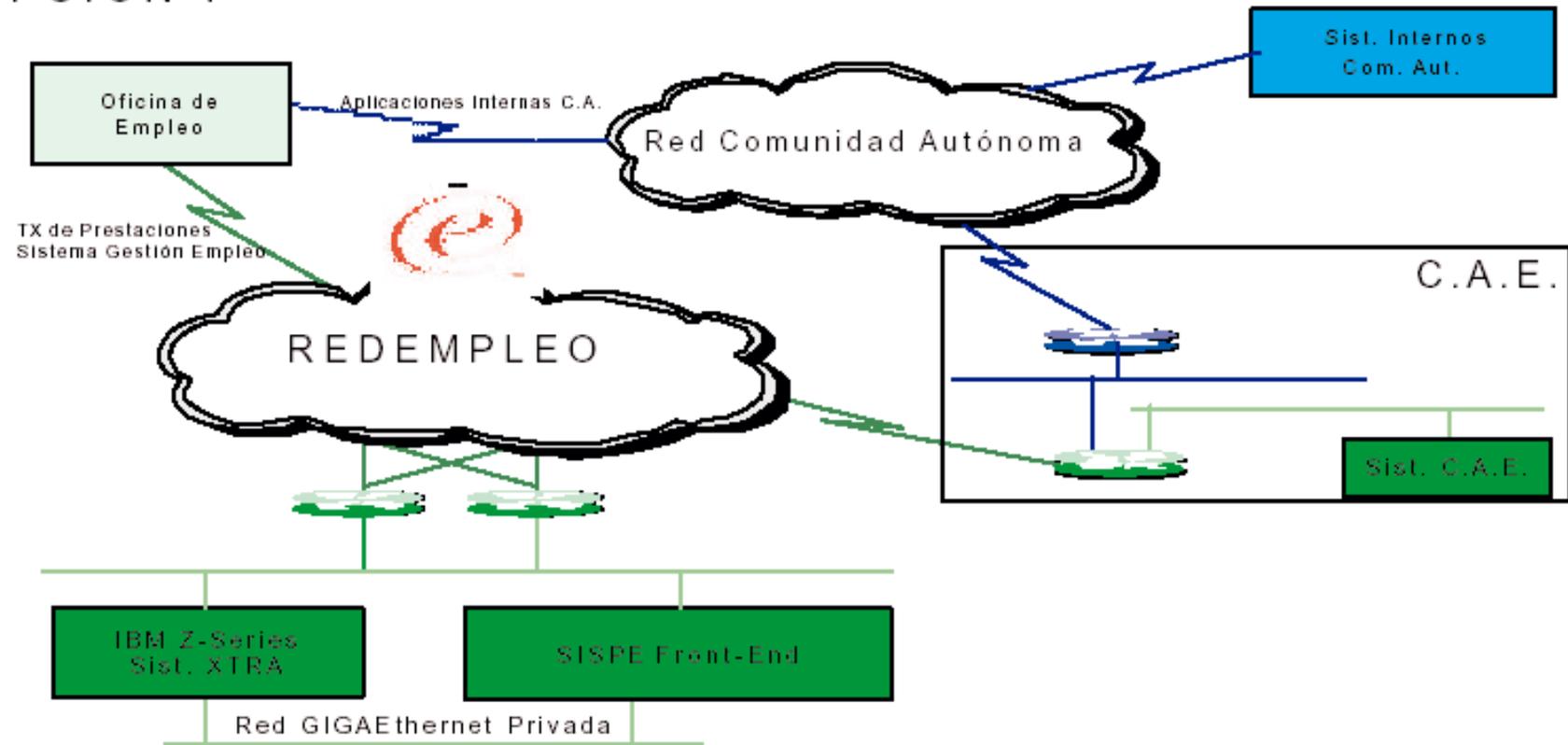


## Nodo Internet del INEM





# OPCIÓN 1





## OPCIÓN 2

