

NEREA, la red Interadministrativa de Andalucía

La Administración Electrónica exige nuevos servicios al ciudadano y cada vez más altos niveles de calidad en la prestación de dichos servicios. No cabe duda de que en el marco de una administración pública involucrada en el proceso de informatización de la mayor parte de los servicios que presta al ciudadano y de su propio funcionamiento interno, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) juegan un papel fundamental como infraestructura tecnológica vertebradora.

La Administración Inteligente extiende el concepto de la Administración Electrónica, pretendiendo llegar a una verdadera Administración proactiva y personalizada que conozca las necesidades de sus usuarios y sea capaz de ofrecer respuestas en función de ellas, incluso adelantándose a las demandas. Para el cumplimiento de estos objetivos se torna esencial el avanzar hacia la integración de los sistemas, redes y servicios que soportan tecnológicamente la cada vez mayor inter-relación entre las administraciones.

La Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía ha emprendido la creación de una red para la interconexión de las instituciones locales de la Comunidad Autónoma. El objetivo que persigue esta red, denominada **Red NEREA**, es simplificar y fomentar el intercambio electrónico seguro de información entre la Junta de Andalucía, las Entidades Locales (Ayuntamientos y Diputaciones Provinciales), la Administración General del Estado (AGE) y la Unión Europea. Este proyecto es la primera experiencia que culmina la interconexión de todas las administraciones públicas presentes en una región. Permitirá además, la interconexión de las Entidades Locales entre sí, permitiendo una comunicación segura y eficaz.

NEREA aporta numerosas ventajas, como permitir el acceso desde los distintos organismos conectados a las aplicaciones existentes en otras entidades y contribuir al desarrollo e implantación de nuevas aplicaciones interdepartamentales. Asimismo, simplifica las infraestructuras precisas y los procedimientos de gestión asociados y reduce los costes de las líneas de comunicación.

Además de prestar una nueva imagen institucional con unos criterios comunes para todas las entidades, otros beneficios que brinda la red consisten en un nivel máximo y homogéneo de seguridad, que reduce sustancialmente los riesgos que puedan existir en las comunicaciones electrónicas.

Adicionalmente, NEREA facilita el desarrollo e integración de otros proyectos en marcha (proporcionando las infraestructuras sobre las que se apoyan), y permite el intercambio de mensajes y documentos de forma segura (garantizando la confidencialidad, integridad y autenticidad) entre los distintos usuarios de las administraciones públicas andaluzas.

Un poco de historia

A lo largo de 2005, la Junta de Andalucía, en colaboración con el Ministerio de Administraciones Públicas (MAP), liderando el Grupo de Trabajo de "Extranet Administrativa", llevó a cabo el primer piloto de interconexión de las redes de comunicaciones de una Comunidad Autónoma y de la Administración General del Estado. Comenzaba de esta manera la primera fase de la creación de una red interadministrativa que facilitara las interconexiones a nivel privado de redes de administraciones públicas, que ha desembocado en la constitución de la denominada red S.A.R.A. (Servicio de Aplicaciones y Redes para las Administraciones).

El modelo adoptado en dicho foro a nivel nacional para extender este espacio común entre administraciones es un modelo jerárquico, en el que las administraciones autonómicas actúan como puente entre la AGE y su territorio regional. Éste es el modelo que se ha tomado para el diseño y desarrollo del proyecto NEREA.

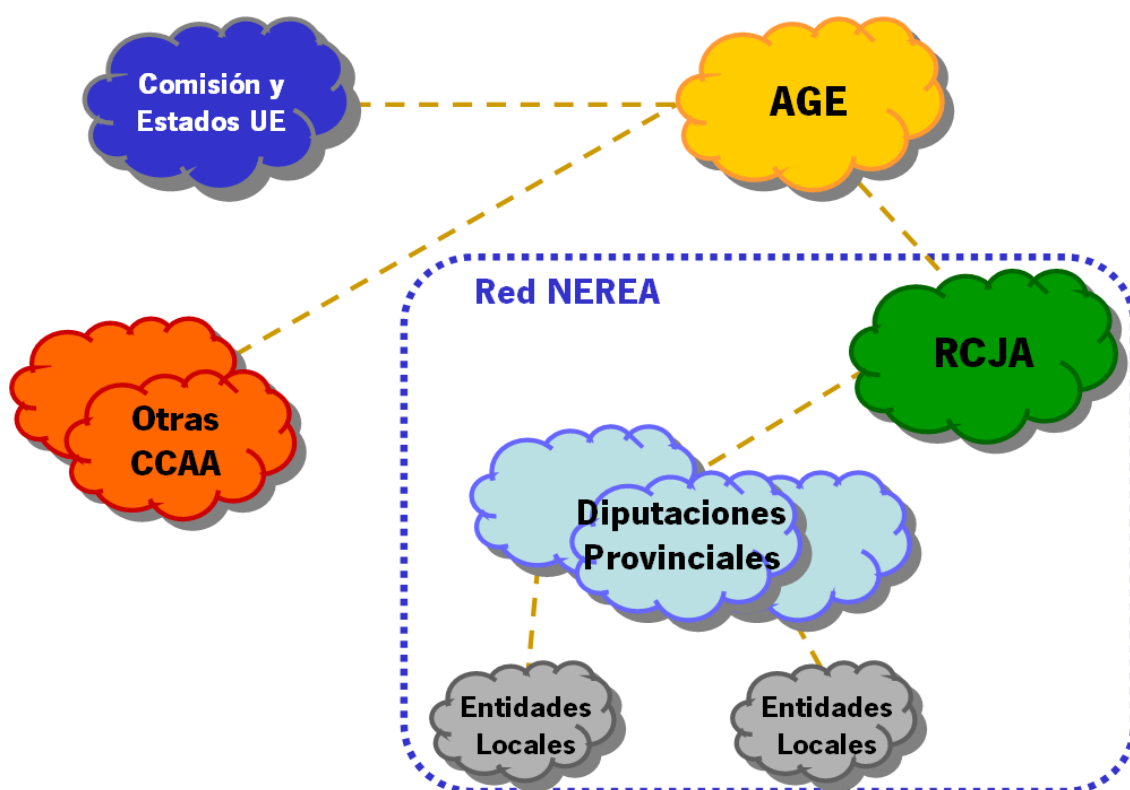


Figura 1. Interconexión de Administraciones

La red SARA es la encargada de conectar el conjunto de Ministerios (y otras entidades ligadas a la AGE) entre sí, además de proporcionar las áreas de conexión con la Unión Europea (Red TESTA II) y las Comunidades Autónomas, incorporando las modificaciones necesarias o añadiéndose nuevos elementos tecnológicos que permitan alinear la solución con la estrategia de sistemas y comunicaciones de las administraciones que interconecta, como es el caso de la Junta de Andalucía.

Descripción técnica

La red NEREA se concibe de manera jerárquica, tanto en su funcionalidad de enlace con la AGE, como en el ámbito de interoperación regional de la misma. A grandes rasgos, la red NEREA está compuesta de los siguientes elementos:

- Un Nodo Central, donde se encuentra el Centro de Servicios Comunes (CSC) y el Centro de Accesos Remotos (CAR). Es también donde se realiza la interconexión con la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía (RCJA) y con la red SARA, esta última a través del Área de Conexión (AC) de Andalucía. Este nodo central se ubica físicamente en el Nodo de Interconexión, Seguridad y Acceso (NISA) de la RCJA, que es el punto neutro de interconexión para las comunicaciones electrónicas de la Junta de Andalucía.

- Ocho Áreas de Conexión (AC), una en cada provincia. Alojadas físicamente en las dependencias de las Diputaciones Provinciales, son los nodos encargados de agregar y adaptar el tráfico de datos con destino/origen a las entidades locales de cada provincia, así como el de la propia Diputación.

- El **Centro de Servicios Avanzados para las Administraciones Locales (CESEAL)**, destinado a proveer a todos los ayuntamientos andaluces de servicios de gestión municipal en red.

- Una Red Troncal de Comunicaciones para interconectar los diferentes nodos existentes en la red, mediante circuitos dedicados.

Centro de Servicios Comunes (CSC)

El Centro de Servicios Comunes se planteó como una infraestructura cuya función principal es la de servir de respaldo al resto de áreas de conexión para algunos de los servicios básicos, además de como puerta de entrada hacia el resto de redes accesibles a través de infraestructura de NEREA (SARA y RCJA). Asimismo, sirve como centro de operaciones comunes a todas las diputaciones, teniendo como funciones la gestión y supervisión de la red de comunicaciones así como la gestión de los servicios que son centralizados.

Áreas de Conexión (AC)

Para conectar las Diputaciones Provinciales con el Centro de Servicios Comunes (CSC) se implanta en cada una de ellas lo que se denomina Área de Conexión (AC). Se trata de una infraestructura con capacidad de conexión contra el CSC por medio de túneles VPN y que actúa como punto de enlace entre la red provincial (red interna de la diputación y la red provincial de ayuntamientos) y el resto de la red NEREA.

Centro de Accesos Remotos (CAR)

El Centro de Accesos Remotos es la infraestructura destinada a facilitar el acceso a la Red NEREA tunelizado a través de Internet. Está pensado originalmente para dar servicio, de manera transitoria, a aquellas entidades locales que aún no se encuentren integradas en la Red NEREA a través de su Área de Conexión provincial correspondiente.

Existen dos modalidades de acceso, focalizadas a clientes individuales (puestos de operador independientes) o a pequeñas redes de área local (tunelización sede-sede), tratando de cubrir las necesidades durante la fase de despliegue en la medida de lo posible.

Red Troncal de Comunicaciones

La solución de comunicaciones adoptada para la interconexión de los nodos de la Red NEREA se ha diseñado siguiendo los principios de:

- Escalabilidad. Basada en tecnología de acceso MacroLAN (Ethernet), con tránsito interprovincial sobre IP-MPLS, la tasa de transferencia de información de cada línea de comunicaciones es fácilmente escalable hasta 5 veces su dimensionamiento de partida (en el caso de las Áreas de Conexión, 10 Mbps en descenso y 2 Mbps en capacidad de inyección en sentido hacia la red), tan solo con cambios de configuración realizables de manera inmediata. Asimismo, escalar la solución hasta tasas de transferencia superiores (100Mbps e incluso 1Gbps) es igualmente alcanzable en periodos de uno o dos meses con un simple cambio de los Equipos Terminales de Cliente (EDC), ya que el medio físico de transmisión desplegado es fibra óptica.

- Fiabilidad. Las líneas de comunicaciones se encuentran redundadas mediante una segunda línea de 2 Mbps, de tecnología ADSL con caudal garantizado al 50%. Además, todas las comunicaciones se encuentran sujetas a los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) que los operadores de telecomunicaciones que prestan servicios en la RCJA tienen firmados con la Junta de Andalucía, como garantes de la calidad del servicio que se presta.

- Seguridad. Además de la estanqueidad proporcionada por la Red Privada Virtual definida en la infraestructura MPLS, las comunicaciones entre los nodos viajan cifradas mediante túneles IPSEC, para salvaguardar la confidencialidad de los datos.

- Economía de escala aplicada a los costes. Las comunicaciones se han integrado desde su concepción en los contratos y Acuerdos de Nivel de Servicio que la Junta de Andalucía tiene firmados con los operadores que prestan servicios en la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía (RCJA), beneficiándose de las ventajosas tarifas existentes.

Con todo ello se configura una red troncal de comunicaciones fiable y completamente integrada, tanto técnica como funcionalmente en la maquinaria de la RCJA, aprovechándose al máximo las sinergias existentes y el saber hacer acumulados desde su creación.

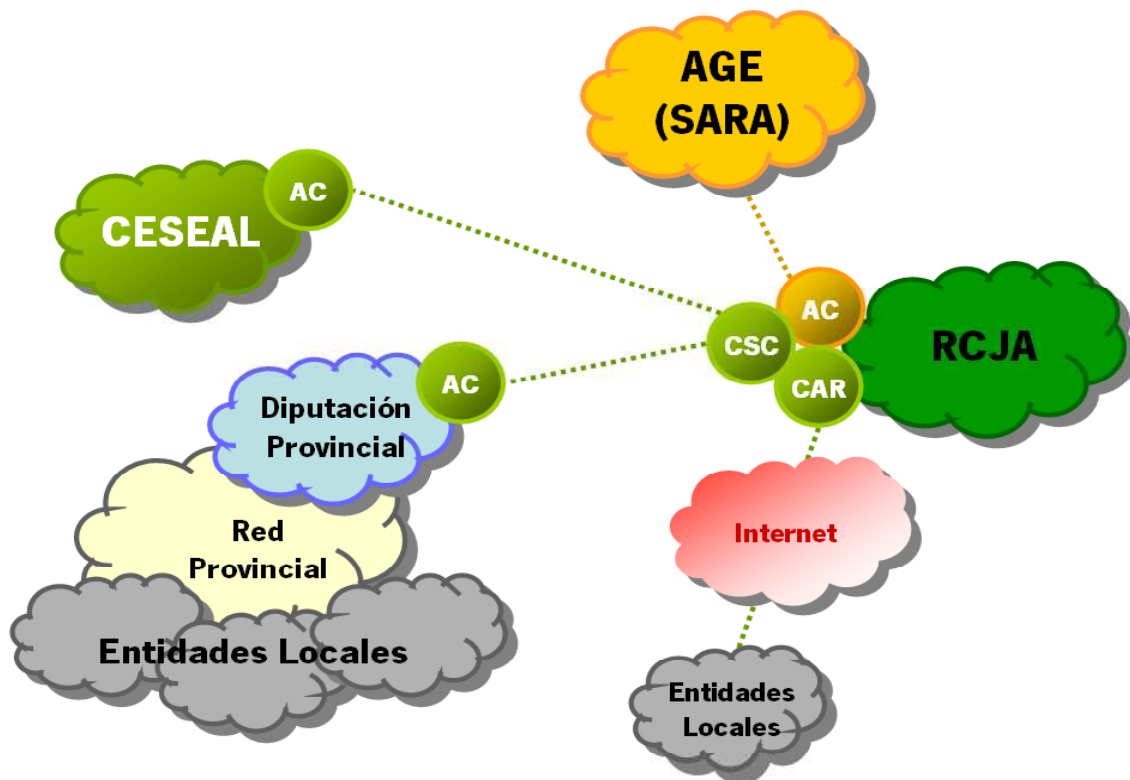


Figura 2. Arquitectura de la Red NEREA

Descripción funcional

La Red NEREA proporciona la interconexión de las administraciones públicas presentes en Andalucía (local, autonómica y central), de manera jerárquica:

- Cada Área de Conexión agrega el tráfico con origen/destino a los ayuntamientos de la provincia, así como el de la Diputación Provincial, que aloja físicamente el AC.
- El Centro de Servicios Comunes (CSC) agrega las comunicaciones de las ocho Áreas de Conexión Provinciales. Asimismo, actúa como nodo de interconexión con la RCJA y la red SARA, permitiendo de esta manera, tanto la comunicación entre las subredes provinciales, como la integración de éstas con la administración de la Junta de Andalucía y de la Administración General del Estado (AGE).
- El Centro de Accesos Remotos integra en la red de manera tunelizada vía Internet, a las entidades locales que no pueden acceder mediante los mecanismos anteriores, dotándolas de acceso al resto de administraciones.

La funcionalidad básica de los nodos de la red NEREA (CSC, CAR y ACs) consiste en realizar todas aquellas adaptaciones necesarias para lograr la inter-operabilidad entre redes de comunicaciones preexistentes, cuyos esquemas de funcionamiento no tienen por qué ser (y de hecho no lo son en la mayoría de los casos) directamente válidos para dicha interconexión. Para ello, entre los servicios básicos que se ofrecen en estos nodos figuran los siguientes:

- Servicio de Nombres de Dominio (DNS)
- Direccionamiento IP
- Traslación de direccionamiento (NAT, PAT)
- Servicio SMTP
- Antivirus
- Protocolo de Tiempo en Red (NTP)
- Servicio de Proxy
- Cifrado VPN
- Servicios de Cortafuegos (doble nivel)
- Detección de Intrusiones (IDS)

Con el objeto de garantizar la disponibilidad de los servicios que se prestan sobre esta infraestructura, los nodos y las líneas de comunicaciones que componen NEREA están permanentemente monitorizados mediante varias vías, integradas en las plataformas de Gestión, Operación y Mantenimiento de la RCJA:

- Monitorización y alarmas SNMP en EDCs y servicios de red.
- Sondas de monitorización activas integradas en la LAN de cada nodo.

Cabe destacar que la totalidad de los servicios ofrecidos por la Red NEREA en cada uno de sus elementos (CSC, ACs y CAR) se implementan con herramientas de Software Libre, tanto en lo referente a los Sistemas Operativos, como en los servicios y aplicaciones de red que se ofrecen.

Servicios a las Administraciones Locales

La Red NEREA se configura como el conjunto de infraestructuras que facilita la interconexión de todas las administraciones públicas de Andalucía, así como la integración con la Administración General del Estado a través de la Red SARA.

Desde el punto de vista de las infraestructuras, NEREA ofrece a las entidades locales la posibilidad de interconectar o 'hacer visibles' los servicios telemáticos que ofrece una administración, a cualquier otra integrada a través de esta red. A modo de ejemplo, a día de hoy hay unas 20 aplicaciones publicadas entre la AGE y la Junta de Andalucía. Estas aplicaciones son inmediatamente trasladables a los Organismos que se van integrando en la Red NEREA, y de manera recíproca, cualquier aplicación o servicio que una entidad local andaluza desee ofrecer o compartir, puede hacerlo a través de este medio.

Al igual que la arquitectura de la red, la publicación de servicios y aplicaciones en la Red NEREA, se lleva a cabo de manera jerárquica, creándose espacios de nombres (zonas DNS) provinciales y un espacio común regional.

De manera nativa en la red se encuentra el CESEAL, destinado a proveer a todos los ayuntamientos andaluces de servicios de gestión municipal en red, tales como el padrón, el registro, sistemas de contabilidad o servicios de información geográfica. Además, este centro se encarga de gestionar el Repositorio de Software Libre de las Administraciones Locales y la prestación de servicios formativos relacionados con la ofimática y el manejo de las aplicaciones que se desarrollen. El Centro, ubicado en el Parque Tecnológico del Aceite (Geolit) de Mengíbar (provincia de Jaén), realizará asimismo proyectos de consultoría y soporte a la innovación para el desarrollo de nuevos servicios y modelos de gestión.

Planificación

Durante el año 2006 se realizaron los estudios técnicos y consultorías necesarias para diseñar un modelo de red para Andalucía. Se analizó la situación de las comunicaciones e infraestructuras TIC de los Ayuntamientos y Diputaciones Provinciales de Andalucía.

A lo largo de 2007 se han desarrollado las labores de diseño pormenorizado de la red, ingeniería de procesos y procedimentación de servicios, así como la provisión y maquetado del equipamiento de los diferentes nodos.

Desde el pasado mes de septiembre se encuentra instalado el nodo central (CSC/CAR), integrado con la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía (RCJA) y la Red SARA. Asimismo, la primera Área de Conexión (AC) instalada ha sido la correspondiente a la provincia de Jaén.

En paralelo se trabaja actualmente en el despliegue del resto de nodos provinciales y el CESEAL. A medida que se vayan produciendo las implantaciones de cada Área de Conexión, y tras el correspondiente período de ajustes y optimización de configuraciones, se irán dando de alta los servicios finales que se vayan solicitando bajo demanda en cada provincia.

El horizonte planificado baraja la finalización del despliegue de la red para mediados de 2008, si bien la prestación de los servicios es ya una realidad e irá aumentando de manera progresiva a medida que se vayan implantando Áreas de Conexión.

Conclusiones

La Red NEREA se configura como la infraestructura sobre la que descansa la integración de las comunicaciones electrónicas de todas las administraciones públicas presentes en Andalucía. Para ello se ha apostado por la neutralidad tecnológica y por el modelo jerárquico consensuado a nivel nacional en el Grupo de Trabajo de Extranet Administrativa.

Los servicios genéricos de interconexión de servicios y aplicaciones que ofrece la red se complementan con los ofrecidos por el CESEAL, destinado a proveer servicios de gestión municipal, como el padrón, el registro, la contabilidad o servicios de información geográfica (GIS).

En definitiva, se trata de un primer paso necesario, de los muchos que vendrán, destinados a la universalización de la Administración Electrónica, instrumento de mejora continua del servicio público que prestan las Administraciones.