

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SISTEMAS DE APOYO DEL EDN

Introducción

La conectividad a Internet se ha convertido durante los últimos años en algo común en casi todas las empresas de Europa, incluyendo incluso las más pequeñas. Esto ha creado nuevos retos, y oportunidades, para las transacciones de negocios electrónicos entre empresas y clientes. Han surgido varias soluciones a este problema desde hace algún tiempo, pero están principalmente enfocadas a grandes empresas y son muy costosas. Este kit de herramientas describe una solución de menor coste para este desafío de comunicación electrónica, el Ecosistema Digital de Negocios (EDN). El proceso de puesta en marcha del EDN empezó con el uso de aplicaciones conectadas; en un futuro también se tendrán en consideración las aplicaciones sin cables y universales.

El EDN es una plataforma *peer to peer* (P2P) diseñada específicamente para permitir a los negocios crear, integrar y operar tanto con el mundo real como con los servicios de software para Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) mediante una red digital. El software del EDN es de licencia de código abierto y esto es asequible tanto para pequeñas empresas como para otras más grandes. Lo más importante es que, la naturaleza abierta y la infraestructura del P2P significan que ninguna compañía puede dominar y por lo tanto ofrece una igualdad de estatus entre las empresas participantes.

La plataforma EDN tiene dos funcionalidades principales desde el punto de vista de una PYME. La primera son las **conexiones de redes**: el EDN proporciona una red P2P que puede conectar cualquier servicio autónomo utilizado en el EDN con otro. La segunda es el **servicio de búsqueda**: además de los servicios disponibles, el EDN cuenta con un servicio semántico y puede ofrecer *Servicios prácticos* que no requieren la utilización de software, una especie de *páginas amarillas* que ayudan a buscar los servicios necesarios para ocasiones concretas.

Comparación con el negocio musical

A continuación se utiliza una comparación para mostrar cómo un EDN puede ser utilizado en un negocio musical. Actualmente, un CD nuevo cuesta 20€ en una tienda de discos. El artista que compuso las canciones e interpreta la música en la grabación gana menos del 10% del precio que el consumidor, el fan, paga. Aproximadamente la mitad del precio va para las tiendas y el 80% del resto va a la compañía discográfica.

La distribución de música en Internet está también dominada por las compañías discográficas, pero gracias a que las tiendas ya no obtienen ventas suficientes, los precios son más bajos para el consumidor. De todos modos, los músicos no se benefician más de las ventas por Internet que por otro tipo de distribución, al contrario, como el precio de venta del disco es menor, muchas veces ganan menos.

Si el artista puede producir una grabación y quedarse con los derechos de propiedad intelectual el/ella puede intentar distribuir su música por sí mismo en Internet. En este caso el marketing y la distribución tienen que llevarse a cabo sin la ayuda de otros actores de la cadena de costes, pero los costes creados serán distribuidos entre menos partes. En este caso, la cadena de distribución desde el compositor de la música hasta el usuario es muy corta y mucho más justa.

Un EDN consigue esto mediante aplicaciones de software. En vez de tener que construir grandes canales de distribución para aplicaciones y servicios de uso propio, un EDN provee una red P2P para conectar el software desarrollado con los usuarios finales (como el músico) sea cual sea su localización física. El modelo de negocio del software puede permanecer intacto, pero como la capa de red está basada en software de código abierto, esto no incrementa la cuantía en la cadena de costes.

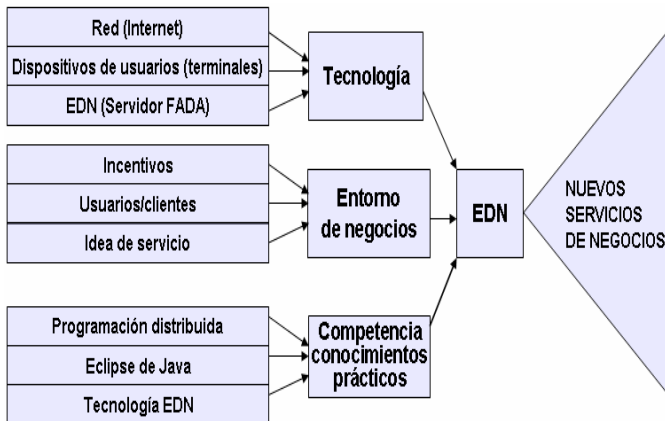
Este tipo de conexión de redes inteligentes ha sido utilizada durante un tiempo, pero bien ha sido controlada por grandes proveedores o bien ha sido basada en soluciones propietarias. En este último caso ha sido muy difícil encontrar servicios para las PYME, el motor del crecimiento económico, y por ello no se han podido beneficiar mucho de estas aplicaciones. Un EDN es una solución que, con algunas restricciones, provee a los creadores de software de las PYME con medios para conseguir un software muy económico por toda Europa. Asimismo, el usuario de software de las PYME se beneficia de tener una variedad de soluciones software para solucionar problemas en su negocio.

Requisitos de los Ecosistemas Digitales de Negocios

La plataforma del EDN necesita tanto la tecnología como los conocimientos. Todas las partes deben existir antes de que empiece un nuevo negocio rentable.

Sin embargo este documento se concentra principalmente en la tecnología. La parte de

conocimientos y destrezas se describe sólo en **Figura Requisitos de EDN** tecnología.



Tecnología de red

Una plataforma de EDN requiere una **red** estándar de **TCP/IP**. No hay otras reglas generales que restrinjan la infraestructura de red para las aplicaciones del EDN. De hecho, cualquier conexión a Internet sería suficiente. La tecnología de transferencia de datos requiere ciertos puertos para abrirse en un cortafuego y la tecnología funciona mejor si el acceso a la red se hace sin NAT (Traducción de Dirección de Red) que significa que el ordenador debería tener una dirección IP oficial/pública. La rapidez de la red puede variar mucho pero básicamente las aplicaciones del usuario deberían estar conectadas a un mínimo de 256 kbit/s en una red de banda ancha.

Terminales

Las aplicaciones son normalmente ejecutadas por un **ordenador personal (PC)** dentro de la plataforma del EDN. Estos ordenadores pueden ejecutar cualquier programa de los sistemas operativos más conocido: Microsoft Windows, Linux y Apple OS X. Las PYME no necesitan tener ningún servidor a parte para el EDN. Sin embargo, infraestructuras de servidores ya existentes como el sistema de ERP (Planificación de recursos empresariales) y otros sistemas específicos de gestión pueden ser utilizados como parte de una red de EDN.

Actualmente, algunos modelos de teléfonos móviles y prácticamente todos los ordenadores portátiles y PC hechos en los últimos cinco años pueden operar con un EDN. Hay incluso algunos pequeños aparatos integrados que pueden ejecutar las aplicaciones EXE del EDN (del inglés *execution environment* o *ExE*, también conocido como **Servente**). No obstante, de momento los **PC y portátiles con conexión a Internet son perfectos para el uso de aplicaciones de un EDN**. Normalmente las PYME no necesitan adquirir ningún hardware nuevo para estas aplicaciones.

Servidor/nodo FADA

El FADA del EDN (Servidor/nodo de la Arquitectura de Servicios de Autónomos Federados) es una parte crucial de la tecnología del EDN, es como el *sistema nervioso* del EDN. El servidor FADA del EDN es de hecho un nodo en una red virtual que se utiliza para *anunciar* servicios ofrecidos. Cuando un cliente utiliza servicios de una red de EDN, la aplicación que utiliza sólo necesita conectarse a un nodo FADA. El nodo FADA distribuye las descripciones del servicio al resto y hace al servidor accesible globalmente.

Técnicamente **un servidor FADA es un ordenador normal que funciona con un software FADA**. El servidor debe poder acceder a una red de banda ancha rápida y fiable. Habitualmente un servidor FADA debería estar localizado en algún entorno informático de un ISP (Proveedor de Servicios de Internet) local.

Requisitos de competencias

Para proveer el software del EDN, las empresas locales de software deben tener capacidad de desarrollar software incluyendo el **Java y tener conocimientos en programación distribuida**. El actual IDE (Entorno de Desarrollo Integrado), EDN Studio, utilizado para crear servicios potentes y fáciles de utilizar de EDN.

El IDE utilizado en el desarrollo del EDN está basado en Eclipse, un entorno de código abierto muy extendido y activamente desarrollado. La tecnología EDN está perfectamente integrada en Eclipse. Las bibliotecas de transferencia de datos provistas por el EXE de EDN son de fácil aplicación para el desarrollador que trabaje con Eclipse. Hablando técnicamente, un programador sólo utiliza unos pocos procedimientos para añadir conectividad del EDN al software. Por ejemplo, sólo abre algunos archivos y métodos de transferencia de la red. El desarrollo de servicios del EDN puede ser extremadamente rápido si las aplicaciones ya existen como servicio. El uso básico de las tecnologías del EDN se puede aprender en sólo varios días, si el estudiante tiene alguna experiencia previa con programación Java/Eclipse.

Infraestructura tecnológica general

Las aplicaciones en el mundo real son normalmente una mezcla entre varias tecnologías. **El EDN es una tecnología complementaria** que aumenta la disponibilidad y conectividad de los sistemas de software. Por ejemplo, las tecnologías EDN se pueden utilizar cuando se conecta un servidor de ERP (Planificación de Recursos Empresariales) ya existente a una red de suministro mayor. La tecnología EDN está diseñada para que el servidor sólo sea un nodo de toda la red EDN. La capacidad del EDN de conectarse a servidores ya existentes

EDN y otras plataformas: el músico, caso del fan

El músico compone una nueva canción y el fan quiere escucharla. El músico utiliza el software del EDN que abre el servicio *escuchar mi canción*. El fan tiene un programa de software para escuchar música.

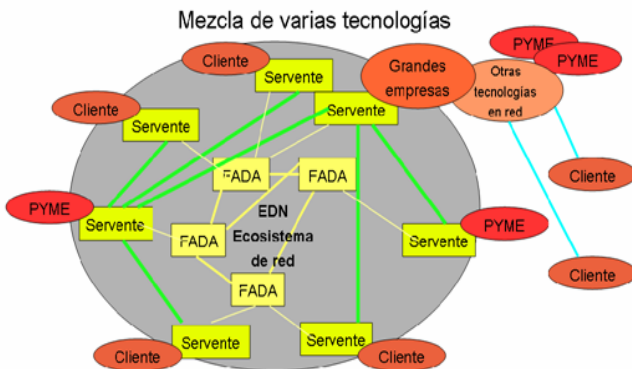
Por otra parte hay varias personas que prefieren escuchar emisoras de radio tradicionales. El servicio de EDN provisto por el músico puede ser utilizado por empresas de radiodifusión y ser transferido a una emisora de radio.

Un apunte importante es que gracias a que los servicios del músico están formalmente descritos, el servicio de escuchar (para los clientes) es fácil de encontrar y también se pueden proveer fácilmente más servicios aparte de los ya existentes. Por ejemplo, empresas independientes de los medios de comunicación pueden mezclar música de muchos artistas y ofrecer un nuevo servicio EDN basado en las mezclas. Además, el EDN asegura que los metadatos utilizados para describir las aplicaciones son abiertos y no necesitan ser centralizados; por ejemplo, todos los metadatos almacenados en el servidor de una gran empresa. Los distribuidores de valor añadido, en este ejemplo las compañías de medios de comunicaciones, se convierten en nuevos proveedores con una nueva descripción del negocio. Cada nuevo socio hace que la red tenga más valor para los consumidores y para cada uno de ellos.

Los siguientes dos diagramas muestran cómo el proveedor del servicio, el músico, y el cliente (el fan) están conectados dentro de un EDN. El primero muestra cómo se utilizan algunos componentes del EDN para crear la conectividad e integración de los

Fig. 2 – Visión tecnológica del EDN puede ser fácilmente

Ecosistemas de Negocios Digitales en la vida real



La segunda imagen muestra cómo el músico y el fan viven esto. La complejidad de la conectividad de la red y la integración del servicio están completamente ocultas tras las interfaces de las tecnologías del EDN.

Fig. 3 – Visión del consumidor final del EDN



Es esencial fijarse en que todas las partes de la tecnología EDN están ocultas al usuario final del software, sin distinguir si el consumidor es el cliente o el proveedor. Esto pasa porque la descripción detallada del software se ha dejado fuera de este documento. Se puede encontrar información detallada del tema en la página web de **peardrop** (ver enlaces al final de este kit de herramientas).

Breve comparación con otras tecnologías

La tecnología del EDN puede encontrarse en parte en otras tecnologías. Por ejemplo, la SOA (Arquitectura Orientada de Servicios) junto con una plataforma de servicios web describe partes de la plataforma del EDN. En la plataforma de servicios web se puede definir el modelo de negocio utilizando UML (Lenguaje Unificado de Modelado). El WSDL (Lenguaje de Descripción de Servicios Web) se utiliza para describir la naturaleza de los servicios. La ideología P2P no se utiliza comúnmente en los servicios web. Desde el punto de vista de un programador, ambos métodos requieren el mismo nivel de conocimientos. Simplificando podemos decir que es más o menos:

EDN = servicios web + P2P + búsqueda de servicios

Guías regionales

Actores regionales

Todas las regiones son diferentes en muchos sentidos y no puede haber un solo plan general para planificar la implantación del EDN. No obstante, basándose en experiencias de las regiones piloto del EDN, se pueden identificar algunos requisitos y pasos (para conseguir implementar el EDN en una región). Mirando un EDN desde una perspectiva tecnológica, una guía tecnológica debe hacerse con los actores clave de la región.

Infraestructura tecnológica y sistemas de apoyo del EDN

Catalizadores regionales

Un catalizador regional es una organización que promueve la implantación de un EDN en una región. Puede ser cualquier tipo de organización que tenga objetivos de desarrollo regional, buenas conexiones con la comunidad de las PYME y buenas relaciones con los políticos. Normalmente estas organizaciones son agencias de desarrollo regional, pero también pueden ser universidades u otras organizaciones que dependan del entorno regional.

El rol de un catalizador regional desde la perspectiva tecnológica incluye tanto la promoción y la formación de competencias en servicios web, SOA, como también de Java y Eclipse en las PYME, y la introducción de actores regionales en las comunidades tecnológicas EDN.

PYME

Las PYME que integran servicios en la plataforma del EDN son esenciales para la implantación de un EDN regional. Si utilizan este software tienen más posibilidades de convertirse en los usuarios finales anteriormente descritos.

Se debe iniciar un programa de formación si las competencias de desarrollo de software no están a un nivel adecuado dentro de la creación de software de las PYME regionales. Los módulos de formación deben concentrarse en temas de programación genéricos y también en los específicos del EDN. Deben contener información de cómo programar el software distribuido; cómo utilizar tecnología Java/J2EE; cómo integrar servicios en una plataforma de un EDN y naturalmente, también debe tener alguna información sobre la protección de datos.

Este tipo de formación es necesaria para cualquier tipo de herramientas de software utilizadas. La principal parte de la formación debe ir dirigida al desarrollo de destrezas del software normal y esas partes no dependen del EDN.

Apoyo a la infraestructura del EDN

Una región debe tener al menos **tres cosas para poder utilizar la infraestructura del EDN** y avanzar así en la competitividad de las PYME: la **infraestructura tecnológica**, incluyendo conexiones de red, PC del usuario final, y servidores FADA del EDN local, debe estar ahí para ejecutar las aplicaciones de los negocios conectados a una red; las **nociones** de las PYME regionales sobre la **programación del software distribuido** (EDN) tienen que ser las apropiadas; y los **incentivos de los negocios** para las PYME deben llegar a un mínimo.

Apoyo a la infraestructura tecnológica

La infraestructura de la tecnología de la información debe estar actualizada. Básicamente, el acceso a la banda ancha tiene que estar comúnmente

disponible porque hace mucho más fácil lanzar nuevos servicios a clientes y empresas.

Programas de formación en tecnologías del EDN y puesta en marcha de servicios

El EDN no es un entorno demasiado difícil para los programadores, pero las PYME que lo utilicen deben tener una competencia mínima en la tecnología clave. Ofrecer programas de formación para estas áreas es beneficioso para el desarrollo regional dentro del desarrollo de nuevos servicios y de la competitividad de las PYME, tanto en el EDN como en otros entornos.

Incentivos para los negocios

Las PYME necesitan incentivos para poder lograr nuevas formas de hacer negocios. Algunas acciones para probar estos incentivos en las PYME podrían ser:

- proveer iniciativas de financiación de la I+D regional para PYME que quieran usar/developar software distribuido con ciertas tecnologías clave (p. ej. Java y EDN);
- organizar giras donde se presenten muestras de implantaciones con éxito, a poder ser internacionales, del EDN.

Lista de acciones para el apoyo tecnológico

La última tabla presenta una lista que se puede usar para las acciones de apoyo de la tecnología en un EDN.

Costes del EDN

La región debe tener una infraestructura de Internet para poder utilizar el EDN, y estos costes pueden variar mucho. Si las PYME ya tienen implantados los servicios de correo electrónico y otros de Internet, entonces los costes del EDN están relacionados con: (i) formación de los empleados, para lo que la cuantía depende de la región; (ii) costes de adaptación del software, que requiere el trabajo de un especialista en software.

Para saber más sobre los planes de financiación para estas acciones, por favor leer el kit de herramientas financiero de **peardrop** para el EDN.

Guía tecnológica regional

Todas las regiones son diferentes y por eso un plan tecnológico (*roadmap*) necesita ser creado teniendo en cuenta el estado actual de las destrezas de todas las partes necesarias arriba mencionadas. Para preparar un buen plan, debe conocerse bien el estado actual de los entornos tecnológicos y los niveles de competencia en las PYME. Parte de este conocimiento puede comprobarse utilizando la lista de comprobación tecnológica. El plan final será un conjunto de acciones, proyectos e incentivos de negocios que se usarán en la región. El proyecto **peardrop** puede ayudar en la planificación de la

Cuestión a comprobar	Estado (ejemplos)	Acción planificada (ejemplos)
Conexiones a Internet (banda ancha disponible)	ampliamente disponible	ninguna
Servidor FADA del EDN	se necesita un servidor	instalar al menos 1 servidor FADA
Estado de las terminales del usuario (PC)	adecuado	ninguna
Capacidad: programación de distribución y tecnología EDN	suficiente para propósitos experimentales, pero en el futuro el nombre total de personas capacitadas debe ser mayor	empezar un programa de desarrollo de competencias
Capacidad: Java y Eclipse	suficiente para propósitos experimentales, pero en el futuro el nombre total de personas capacitadas debe ser mayor	empezar un programa de desarrollo de competencias
Capacidad: Uso de código abierto en los negocios	las empresas no saben cómo implantar de forma segura el código abierto en los negocios	se impartirán unos cursos cortos

«La información se facilita en esta obra tal como es y sin ninguna garantía ni autorización ya que esta información no atiende a ningún propósito específico. Los usuarios harán uso de la información bajo su responsabilidad y cuenta propia.»

Información sobre el kit de herramientas

Este breve kit de herramientas está enmarcado dentro de una serie de kits producidos por **peardrop**. El resto de kits del proyecto abordan el concepto de EDN desde una de las perspectivas siguientes:

- Regional/Macroeconómica
- Jurídica
- PYME y negocios
- Financiera

Estos kits de herramientas se pueden descargar desde:

<http://www.peardrop.eu>

El proyecto **peardrop**

Nombre del proyecto: *Fomento de ecosistemas y desarrollo regional en apoyo de la programación operativo regional.*

Campo político: Desarrollo regional, política de innovación y redes, Ecosistema digital de negocios (EDN), eNegocios.

Impacto previsto: conseguir que las partes implicadas tomen conciencia de los campos políticos específicos. En concreto del grupo de regiones en el área de implantación del EDN y de las TIC para la red de negocios.



Esta obra ha utilizado la licencia 3.0. de Creative Commons bajo las condiciones de: Atribución – No comercialidad – Compartir obras derivadas igual. Para ver una copia de esta licencia visite http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es_CL

Para más información: eris@ Bruselas
Teléfono: +32 2 230 03 25 Fax: +32 2 230 92 01
peardrop@erisa.be Web: www.peardrop.eu