



Universidad de Almería

**Máster en Administración, Comunicaciones
y Seguridad Informática**

Aprende a Programar con Apex

**Caso Práctico: Gestión Express
de la Tecnología de la
Información y la Comunicación**

Autor:
ISAAC NARANJO GARCÍA

Aprende a Programar con Apex

Caso Práctico: Gestión Express de la Tecnología de la Información y la Comunicación



Isaac Naranjo García

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones
Informáticas

Técnico Superior en Sistema de Telecomunicaciones
e Informáticos

inaranjo.ng@gmail.com

Me gustaría agradecer la ayuda recibida por todos los profesores y compañeros del Máster, con los cuales he intercambiado dudas y opiniones. En especial a Julio, por su paciencia y compromiso con el alumno, siempre respondiendo a mis dudas sin importar el día o la hora.

Muy especialmente a María Jesús, por apoyarme siempre en todo lo que hago, en los buenos y malos momentos.



Tanto la memoria de este trabajo como el software desarrollado se distribuyen bajo la licencia GNU GPL v3.

La Licencia Pública General GNU (GNU GPL) es una licencia libre, sin derechos para software y otro tipo de trabajos.

Las licencias para la mayoría del software y otros trabajos prácticos están destinadas a suprimir la libertad de compartir y modificar esos trabajos. Por el contrario, la Licencia

Pública General GNU persigue garantizar su libertad para compartir y modificar todas las versiones de un programa--y asegurar que permanecerá como software libre para todos sus usuarios.

Cuando hablamos de software libre, nos referimos a libertad, no a precio. Las

Licencias Públicas Generales están destinadas a garantizar la libertad de distribuir copias de software libre (y cobrar por ello si quiere), a recibir el código fuente o poder conseguirlo si así lo desea, a modificar el software o usar parte del mismo en nuevos programas libres, y a saber que puede hacer estas cosas.

Para obtener más información sobre las licencias y sus términos puede consultar:

- <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> (Licencia original en inglés)
- <http://www.viti.es/gnu/licenses/gpl.html> (Traducción de la licencia al castellano)

*Se ha realizado el presente trabajo
para la obtención del título de
Máster Propio en Administración, Comunicaciones
y Seguridad Informática
por la Universidad de Almería
<http://masteracsi.ual.es>*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO 1 ORACLE APPLICATION EXPRESS	17
1.1 ¿QUÉ ES ORACLE APPLICATION EXPRESS?.....	17
1.2 BREVE HISTORIA.....	17
1.3 APEX EN LA ACTUALIDAD Y EN EL FUTURO.....	18
1.4 ARQUITECTURA DE APEX.....	19
1.5 LISTENER WEB	20
1.5.1 MOD_PLSQL de Apache	20
1.5.2 Gateway PL/SQL	20
1.5.3 Listener de Oracle Application Express	21
1.6 ENTORNO DE DESARROLLO DE APEX.....	22
1.6.1 Workspace, Espacio de Trabajo en Apex.....	22
1.6.2 Roles de Usuario en Apex.....	23
CAPÍTULO 2 INSTALACIÓN DE APEX SOBRE UN SISTEMA LINUX	25
2.1 PASOS PREVIOS	26
2.1.1 Configuración de la Red	26
2.1.2 Instalación del Idioma.....	27
2.1.3 Acceso Remoto	27
2.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE REQUISITOS PREVIOS.....	28
2.3 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE JDK	29
2.4 INSTALACIÓN DE ORACLE 11.2 G EXPRESS EDITION R2	30
2.4.1 Creación y configuración del Script de arranque Listener	30
2.5 INSTALACION Y CONFIGURACIÓN DE APEX SOBRE ORACLE 11.2 G EXPRESS EDITION R2.....	32
2.5.1 Creación de Tablespace	34
2.5.2 Instalación y configuración de Apex 4.2.2.....	34
2.5.3 Instalación del idioma español en Apex.....	37
2.6 INSTALACION Y CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR DE APLICACIONES GLASSFISH.....	38
2.6.1 Preparando el Listener de Oracle Application Express	39
2.6.2 Instalación de GlassFish.....	39
2.7 DESPLIEGUE DE APEX EN GLASSFISH	41
2.7.1 Configuración del Listener de Oracle Application Express	42
2.8 CONFIGURACIÓN DE IPTABLES.....	44
CAPÍTULO 3 ENTORNO DE DESARROLLO	47

3.1 ADMINISTRADOR DE LA INSTACIA	47
3.1.1 Gestionar Solicituds	48
3.1.2 Gestionar Instancia.....	49
3.1.3 Gestionar Espacios de Trabajo.....	50
3.1.4 Controlar Actividad.....	51
3.2 DESARROLLADOR DE APLICACIONES (APPLICATION BUILDER).....	52
3.2.1 Creador de Aplicaciones	53
3.2.2 Taller SQL	56
3.2.3 Desarrollo de Equipos.....	59
3.2.4 Administración.....	60
CAPÍTULO 4 SEGURIDAD.....	65
4.1 AUTENTIFICACIÓN.....	65
4.2 CUENTAS DE USUARIO	66
4.3 TIMEOUT DE SESIÓN.....	66
4.4 INSTALACIÓN SÓLO EN TIEMPO DE EJECUCIÓN	66
4.5 CONFIGURACIÓN SEGURA.....	66
CAPÍTULO 5 DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB.....	69
5.1 GEXTIC, GESTIÓN EXPRESS DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	69
5.2 REQUISITOS INICIALES	70
5.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	70
5.4 ESQUEMA DE LA APLICACIÓN.....	89
5.5 CREACIÓN DEL ESPACIO DE TRABAJO (WORKSPACE)	91
5.6 CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS	94
5.7 TRABAJANDO CON EL DESARROLLADOR DE APLICACIONES.....	96
5.7.1 Creación de la Aplicación	99
5.7.2 Dentro de la Aplicación	102
CAPÍTULO 6 COMPONENTES DE UNA APLICACIÓN.....	106
6.1 FORMULARIOS E INFORMES.....	106
6.1.1 Pantalla basada en Tabla o Vista.....	106
6.1.2 Informe Interactivo	112
6.1.3 Pantalla basada en Tabla con Informe.....	115
6.1.4 Pantalla Maestro Detalle	117
6.1.5 Pantalla Tabular	122
6.1.6 Gráfico	123
6.1.7 Calendario	126
6.2 OBJETOS DE ORACLE.....	128
6.2.1 Secuencias	129
6.2.2 Disparadores	130
6.3 COMPONENTES COMPARTIDOS.....	131
6.3.1 Navegación	132
6.3.2 Interfaz de Navegación	135
6.3.3 Archivos.....	138
CAPÍTULO 7 APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES	141
7.1 DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA DISPOSITIVO MÓVIL	141
CAPÍTULO 8 COPIAS DE SEGURIDAD	145
8.1 COPIAS DE SEGURIDAD EN APEX	145

APÉNDICE I - INSTALACIÓN DE CENTOS.....	151
APÉNDICE II - HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	154
APÉNDICE III - IMPORTACIÓN DE DATOS DESDE OCS INVENTORY	157
APÉNDICE IV - INSTALACIÓN DE APEX EN UN SISTEMA WINDOWS.....	187
APÉNDICE V - INSTALACIÓN DE LAS APLICACIONES GEXTIC.....	195
CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO.....	200
BIBLIOGRAFÍA	202

INTRODUCCIÓN

Desde hace ya varios años que me dedico al mundo de la informática, trabajo y estudio dentro de este campo. Es un sector innovador, apasionante e inquietante, pero a su vez es un sector difícil. Sin duda es uno de los sectores dónde más intrusismo existe, debido a lo accesible que es la informática para cualquier persona, es algo que a los profesionales no nos gusta. Dentro del sector de la informática nunca se para de aprender cosas nuevas y considero que nunca se sabe lo suficiente. En los últimos años he trabajado para convertir lo que para mi comenzó como una afición en lo que a día de hoy es mi trabajo y campo de estudio.

Uno de los perfiles dentro del campo de la informática que más me apasiona es el desarrollo de aplicaciones informáticas. Desde el momento en que se plantea un problema, el programador comienza a formar ideas en la mente para dar solución al problema planteado, al menos en mi caso funciona así. Cuando esas ideas se llevan a la realidad mediante una aplicación y vemos como esa aplicación cumple con los requisitos planteados inicialmente, se produce una sensación de gran satisfacción. Es similar a un arquitecto que diseña un edificio.

A lo largo de estos años he usado varios lenguajes y Bases de Datos para el desarrollo de aplicaciones, tales como PHP y Mysql, Java y Mysql, Java y Oracle, Visual Basic y SQL Server, C# y SQL Server. Pero no terminaba de decantarme claramente por ningún lenguaje de programación y por lo tanto no terminaba de profundizar con ninguno. Hace poco conocí una tecnología que se llamaba Oracle Application Express, está tecnología me sonaba ya que la había usado para una práctica que realice en unos estudios que curse hace poco, pero en ese momento no llamo mucho mi atención. La versión actual de Oracle Application Express se ha mejorado mucho y es un producto maduro, se nos proporciona un entorno de desarrollo para diseñar y desarrollar aplicaciones web para la Base de Datos Oracle. Si tenemos en cuenta que las aplicaciones web se están cada vez más implantando, gracias entre otras cosas a la difusión de los dispositivos móviles y que la Base de Datos Oracle es considerada la mejor del mercado, podemos decir que Oracle Application Express (Apex a partir de este momento) es una tecnología interesante y con grandes argumentos para ser usada. El propio Oracle está desarrollando sus aplicaciones en Apex, de hecho el servicio Cloud de Oracle esta desarrollado con Apex.

Como todo en la vida, Apex tiene cosas buenas y cosas malas, a día de hoy veo muchas más cosas buenas que malas. Las cosas buenas serán vistas a lo largo de este proyecto, en cuanto a las cosas malas, quizás la más significativa es que Apex es una tecnología propietaria de Oracle, a diferencia de otros lenguajes como PHP que son Open Source, pero Apex a día de hoy es gratuito y Oracle proporciona una versión Express de su Base de Datos, por lo que no tendremos que pagar una licencia para desarrollar aplicaciones mediante Apex.

Otro inconveniente a destacar es que el desarrollo de Aplicaciones con Apex implica tener una Base de Datos Oracle instalada, ya que dentro de la propia Base de Datos Oracle se almacena todo lo necesario para el desarrollo de aplicaciones, el entorno de desarrollo y las propias aplicaciones. Podemos encontrarnos con que ya existe una Base de Datos ya implantada, que puede ser por ejemplo SQL Server de Microsoft y que nuestro cliente no quiere cambiar su Base de Datos. Para solucionar este problema se recure a la

conexión ODBC y a los Database Links de Oracle, una vez realizada la configuración, las tablas de SQL Server son vistas como tablas tradicionales.

Estos son quizás los inconvenientes más importantes que considero que debe conocer alguien que ha tomado la decisión de desarrollar aplicaciones web con Apex. Bajo mi punto de vista no son inconvenientes para el desarrollo de aplicaciones mediante Apex, es una tecnología con futuro, que viene para quedarse y que Oracle ya usa para sus plataformas.

En el primer capítulo de este proyecto vamos a hablar de Apex y a profundizar un poco, pero ahora me gustaría extender un poco más en esta introducción con el objetivo de que el lector tenga una visión general sobre Apex antes de entrar en materia.

Una Características de Apex es que no es un lenguaje tradicional, como Java o PHP, Apex es distinto. Mediante el entorno de Apex los desarrolladores definen las aplicaciones web como contenedores de páginas y estás a su vez contienen regiones. Dentro de las regiones se añaden los controles web, como botones, cajas de texto, mapas, gráficos, etc.

La velocidad de desarrollo con Apex es alta y en cuestión de minutos podemos tener montada una aplicación. Esta frase puede ser engañosa y a continuación se verá el porqué.

Para poder desarrollar aplicaciones web con Apex de una forma profesional, al igual que para el desarrollo de cualquier aplicación web, debemos de tener conocimientos y experiencia con HTML, CSS y Java Script. Mirando el presente de la web y concretando un poco más, HTML 5, CSS3 y Java Script. También deberemos conocer jQuery para potenciar aún más los desarrollos. A esto hay que añadirle SQL sobre la Base de Datos Oracle y el lenguaje PL/SQL, con esto realizaremos la lógica de negocio sobre la Base de Datos. Por lo que no todos son asistentes.

Ya se puede adelantar que para el desarrollo de una aplicación bajo Apex con cierta envergadura, hay que tener un cierto nivel de conocimientos sobre los estándares de la web y sobre la propia base de datos Oracle. Una persona que apenas tenga conocimientos de programación podría llegar a crear una aplicación Web con Apex, ¿pero qué tipo de aplicación sería?, pues una aplicación básica sin lógica que constaría únicamente de páginas que graban datos sobre una tabla. Apex es mucho más que esto, es una tecnología potente y que permite hacer muchas cosas con ella, no nos dejemos engañar por los asistentes que se incluyen, los asistentes son sólo una ayuda que nos proporciona Oracle para acelerar el desarrollo de la aplicación.

En las versiones de la Base de Datos Oracle y de Apex usadas, Oracle 11g R2 Express Edition y Apex 4.2.2, los desarrolladores tienen un gran aliado. Ya que se incluyen los medios para el desarrollo de aplicaciones web, desarrollo para aplicaciones móviles, y además se incorpora HTML 5, CSS3 y jQuery, y otras muchas cosas gracias a los pluggins disponibles.

En definitiva Apex es una alternativa muy interesante y potente para el desarrollo de aplicaciones web 2.0.

Este proyecto está dirigido al desarrollo de aplicaciones web con Apex. En una primera parte estudiaremos la tecnología en sí, como instalar y configurar el entorno de desarrollo, conocer el entorno, y como desarrollar las aplicaciones.

Y en una segunda parte se desarrollara una aplicación con cierta envergadura. La aplicación elegida para el desarrollo es una aplicación para la Gestión TIC, donde se incluyen inventario, gestión de incidencias, telefonía, etc. En los próximos capítulos se conocerán los detalles de la aplicación.

Por último comentar que los motivos que me han llevado a trabajar sobre este proyecto son en primer lugar porque pienso que Apex es una tecnología con futuro para el desarrollo de aplicaciones web y es algo poco conocido, toda la documentación que se puede encontrar está en inglés, en español apenas existe información sobre Apex. En segundo lugar porque quería innovar con una tecnología distinta a la que se suele usar para el desarrollo de la aplicación planteada, como es el caso del clásico PHP – Mysql.

Otro objetivo que quiero lograr con este proyecto es proporcionar al lector una introducción a esta tecnología tan interesante y pueda tomar la aplicación base que se desarrolla a lo largo del proyecto y adaptarla a sus necesidades o diseñar sus propias aplicaciones.

Como ya he comentado anteriormente, pienso que el desarrollo de aplicaciones web sobre para la Base de Datos Oracle mediante Apex, es un campo de estudio interesante.

El Proyecto se divide en los siguientes capítulos:

- **Capítulo 1. ORACLE APPLICATION EXPRESS.** En el primer capítulo, se define qué es Apex y se hace una breve introducción a su historia, además se comentan las características de la versión actual y futura versión de Apex. A continuación se explica la arquitectura de Apex, Listener Web y se introduce el concepto de Workspace. Por último se habla de los tipos de roles de usuarios en Apex.
- **Capítulo 2. INSTALACIÓN DE APEX SOBRE UN SISTEMA LINUX.** En este capítulo, el lector aprenderá a instalar y configurar el entorno de desarrollo Apex sobre un Sistema Linux Centos. Para ello se instalará Oracle 11.2 G Express Edition R2, Apex 4.2.2, Java SE Development Kit, Apex Listener y el Servidor de Aplicaciones GlassFish.
- **Capítulo 3. ENTORNO DE DESARROLLO.** A lo largo de este capítulo se habla de la Interfaz Web de Apex, estas son la interfaz del Administrador de la Instancia y la Interfaz para el Desarrollador de Aplicaciones (Application Builder).
- **Capítulo 4. SEGURIDAD.** El capítulo 4 del presente trabajo, se dedica al tema de la seguridad. Se describen las diferentes características y funciones que proporciona Apex para aumentar la seguridad en las aplicaciones desarrolladas.
- **Capítulo 5. DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN.** En el capítulo 5 se introducen los requisitos iniciales de la aplicación a desarrollar mediante Apex, diseño de la Base de Datos y esquema de la aplicación. A continuación se comenta como crear la aplicación en Apex y las diferentes opciones dentro del entorno de edición de la aplicación.
- **Capítulo 6. COMPONENTES DE UNA APLICACIÓN.** A lo largo de este capítulo se describen los elementos y componentes que forman parte de una aplicación Apex. Tipos de Formularios y Reportes usados, objetos de la Base de Datos Oracle y Componentes Compartidos que intervienen en la aplicación
- **Capítulo 7. APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES.** En este capítulo se explicará el enfoque proporcionado por Apex para el desarrollo de Aplicaciones para dispositivos Móviles.
- **Capítulo 8. COPIAS DE SEGURIDAD.** Se comentarán las diferentes opciones que se disponen para realizar copias de seguridad de aplicaciones y Base de Datos. Además se explicará cómo crear un script de Bash para automatizar el proceso de Copia de Seguridad de las Aplicaciones y Base de Datos.
- **APÉNDICE I – INSTALACIÓN DE CENTOS.**
- **APÉNDICE II – HERRAMIENTAS DE DESARROLLO**
- **APÉNDICE III – IMPORTACIÓN DE DATOS DESDE OCS INVENTORY**
- **APÉNDICE IV – INSTALACIÓN DE UN DE APEX EN UN SISTEMA WINDOWS**
- **APÉNDICE V – INSTALACIÓN DE LAS APLICACIONES GEXTIC**

ORACLE APPLICATION EXPRESS

1.1 ¿Qué es Oracle Application Express?

Oracle Application Express (Apex) es una herramienta de desarrollo web que permite compartir datos y crear aplicaciones personalizadas de forma rápida. Con ayuda de un explorador web y sin necesidad de contar con conocimientos avanzados de programación, se podrán desarrollar y desplegar potentes aplicaciones, rápidas y seguras.

El desarrollo de aplicaciones con Apex está basado en el explorador y permite desarrollar aplicaciones desde cualquier PC conectado en red, utilizando para ello tan sólo un explorador web actual.

La tecnología Apex se basa y usa como núcleo SQL y PL / SQL.

APEX es una herramienta declarativa, que proporciona gran cantidad de características diseñadas para hacer el trabajo de desarrollo más fácil. El propio Apex se encarga de muchas de las funciones subyacentes comunes a todas las aplicaciones basadas en web, esto permite al programador centrarse en la lógica específica de la aplicación.

Para hacernos una idea, podemos decir que Apex es algo parecido a MS Access, salvando las distancias, ya que comparar una herramienta de Oracle con MS Access no deja de ser un disparate.

Ya tenemos una idea de que lo es Apex, a continuación vamos a seguir profundizando en más conceptos a lo largo de este capítulo.

1.2 BREVE HISTORIA

No vamos contar toda la historia del origen de lo que hoy conocemos como Apex, pero si me gustaría comentar la evolución de las versiones de Apex a lo largo de los últimos años.

Sobre el 2003, se lanzó al público una herramienta denominada HTML DB 1.5, este producto era gratuito y funcionaba sobre Oracle 10 R1. A partir de ese momento, han ido saliendo diferentes versiones que han ido introduciendo mejoras y funcionalidades.

Se muestra a continuación una lista con la evolución de Apex en los últimos años.

- HTML DB 1.6 (2004). Introdujo temas, formularios maestro-detalles, grupos de páginas, bloque de páginas y algunas capacidades multilingües.
- HTML DB 2.0 (2005). Introdujo SQL Workshop, el generador gráfico de consultas, objetos basados en el navegador para la base de datos y la protección por estado de sesión.

- APEX 2.2 (2006). Introdujo las aplicaciones empaquetadas, las vistas de diccionario de APEX, y los controles de asistentes.
- APEX 3.0 (2007). Introdujo la impresión PDF con la herramienta BI Publisher, la migración de Microsoft Access, y la página de almacenamiento en caché y el concepto de región.
- APEX 3.1 (2008). Introdujo los informes iterativos, mejoras en tiempo de ejecución y de seguridad.
- APEX 3.2 (2009). Esta versión presentó un asistente para la migración de sistemas basados en Oracle Forms y varias mejoras en seguridad.
- APEX 4.0 (2010). Introdujo grandes novedades, como la implantación de acciones dinámicas y plugins para la lógica de desarrollo y ampliaciones en el entorno de Apex. También se introdujo el módulo de Desarrollo de Equipos.
- APEX 4.1 (2011). Incluye nuevas funciones para la carga de datos, mayor capacidad de control de errores y mejor soporte en los formularios tabulares.

1.3 APEX EN LA ACTUALIDAD Y EN EL FUTURO

La versión actual de Apex en el periodo de desarrollo de este trabajo es la 4.2, para ser más exacto la 4.2.2.00.11. En esta versión de Apex se han introducido grandes novedades y características, que convierten a Apex en una gran plataforma para el desarrollo de aplicaciones basadas en Oracle.

Recientemente y a fecha 16 de septiembre de 2013, Oracle ha lanzado una nueva versión de Apex, la 4.2.3.

Con la versión de Apex usada se pueden crear acciones dinámicas que definen comportamientos en el lado del cliente. Con conocimientos sobre javaScript y Ajax se pueden crear acciones dinámicas que realizan cálculos y acciones complejas.

Esta versión incorpora un motor de gráficos mejorado basado en la última versión del AnyChart que no sólo proporciona declarativa basada en gráficos Flash, indicadores, mapas y diagramas de Gantt, sino que también se permite crear gráficos basados en HTML5 que funcionan en cualquier plataforma y sin necesidad de añadir ningún plugins al navegador.

Otra característica interesante es la arquitectura de plugins, proporcionan extensiones que permiten a los miembros de la comunidad crear y compartir sus propios plugins.

Incluye también la función de desarrollo de equipos, que facilita la gestión del proceso de desarrollo. Incluyendo funciones de seguimiento, listas de tareas pendientes, control de errores y las etapas de desarrollo.

Otra característica incluida es la posibilidad de crear hojas de cálculo web, que proporcionan a los usuarios finales una manera rápida y directa para reunir y compartir información.

Probablemente la característica más importante que incluye Apex 4.2 es la capacidad de crear aplicaciones destinadas a dispositivo móviles. APEX incorpora jQuery Mobile para representar el contenido en la gran mayoría de los dispositivos móviles.

Con esta versión de Apex podemos además crear tanto aplicaciones en versiones de escritorio como interfaces para dispositivo móviles. El tema incluido para aplicaciones móviles permite que estás se ajusten a las dimensiones de la pantalla. Con la misma interfaz se puede trabajar desde un PC, tablet y dispositivo móvil.

Como conclusión se puede decir que la funcionalidad de Apex sigue creciendo y aportando novedades en cada nueva versión, por lo que se puede afirmar, aún más, que Apex es una apuesta con futuro.

En la siguiente dirección se pueden encontrar las características que se incluirán en la próxima versión de Apex, que será la 5.0 y está prevista para 2014.

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/apex/application-express/apex-sod-087560.html>

1.4 ARQUITECTURA DE APEX

Apex utiliza un explorador web que se comunica con la Base de Datos Oracle mediante un listener web. No se necesita ningún software cliente distinto del explorador para el desarrollo, despliegue o tiempo de ejecución de una aplicación. Las páginas de Apex se representan en el explorador utilizando HTML. Las solicitudes y ejecuciones de páginas se envían al motor de Apex en la Base de Datos Oracle.

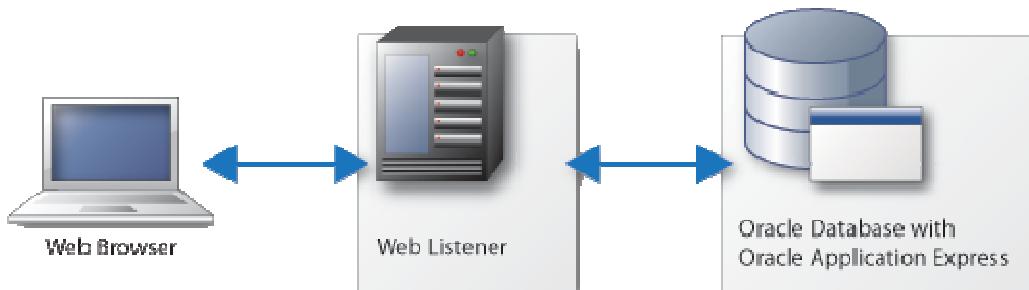


Figura 1-1. Arquitectura Básica de Apex

Apex es una función integrada de la Base de Datos Oracle, es básicamente un juego de más de 300 tablas y 200 objetos PL/SQL que contienen más de 300.000 líneas de código. El motor de Apex representa las páginas de forma dinámica en tiempo real a partir de los datos contenidos en el repositorio de metadatos de Apex.

Al crear o ampliar una aplicación, Apex crea o modifica los metadatos almacenados en sus tablas de Base de Datos. Al ejecutar la aplicación, el motor de Apex lee los metadatos y muestra la página solicitada o procesa las solicitudes de página.

Para proporcionar un comportamiento con estado en una aplicación, Apex gestiona el estado de sesión de la Base de Datos de forma transparente. Los desarrolladores de aplicaciones pueden obtener y definir el estado de la sesión utilizando sustituciones sencillas, así como una sintaxis de variable de enlace de SQL.

En la siguiente figura se puede apreciar el procesamiento de una página en Apex.

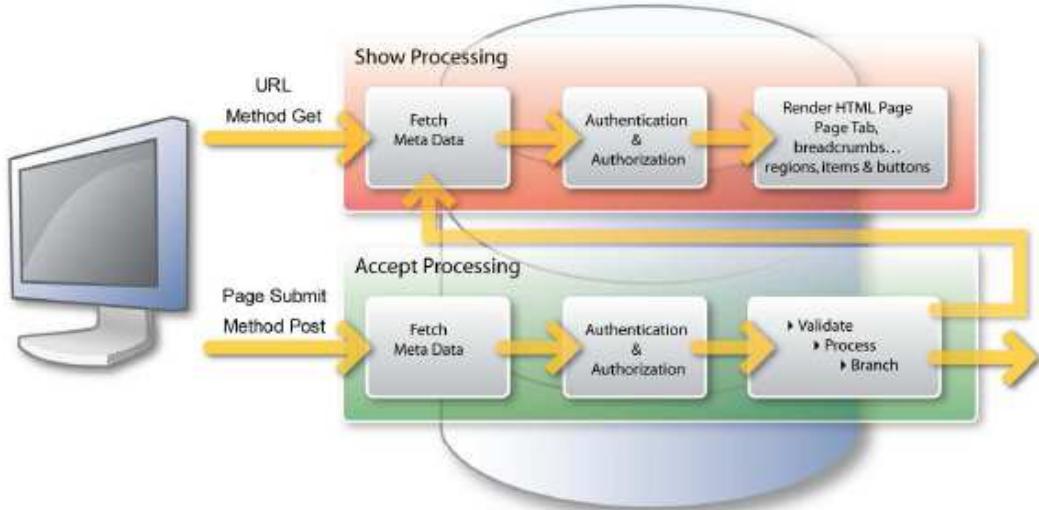


Figura 1-2. Procesamiento de una página en Apex

1.5 LISTENER WEB

Para la configuración del listener web se disponen de varias opciones, son:

1.5.1 MOD_PLSQL de Apache

Una manera de acceder al motor de Apex es configurar el Oracle HTTP Server (Apache) que contiene el plugin mod_plsql. El plugin funciona como broker de comunicaciones entre el servidor web y los objetos de Apex de la base de datos de Oracle. Este explorador de asignaciones realiza solicitudes en las llamadas de procedimientos almacenados de la base de datos. Las imágenes se almacenan en el sistema de archivos y son atendidas por Apache. El uso de Apache permite que el listener web esté colocado en la misma máquina física que la base de datos o en una máquina física independiente.

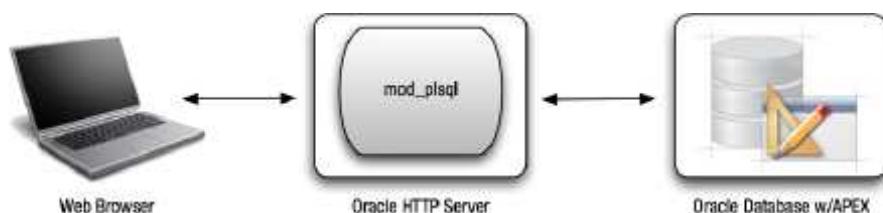


Figura 1-3. Arquitectura Mod_PLSQL de Apache

1.5.2 Gateway PL/SQL

El gateway PL/SQL incluido, Embedded PL/SQL Gateway (EPG), se ejecuta en el servidor HTTP de XML DB en la base de datos de Oracle e incluye las funciones principales de mod_plsql, pero no requiere el Oracle HTTP Server basado en Apache. El EPG almacena y presta servicio a todos los archivos, incluidas las imágenes, CSS y Javascript de la base de datos. El EPG se usa para las configuraciones más simples. El EPG no está recomendado para casos de uso de producción a gran escala o aplicaciones orientadas a Internet.

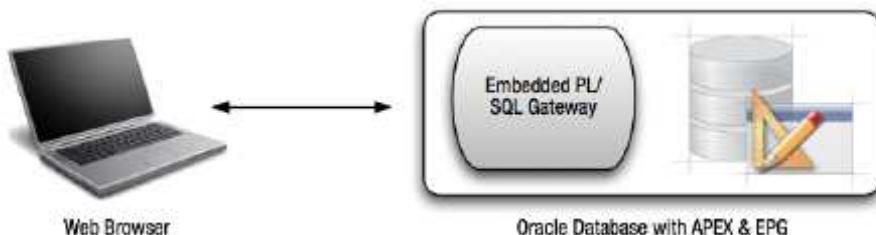


Figura 1-3. Arquitectura Mod_PLSQL de Apache

1.5.3 Listener de Oracle Application Express

Oracle Application Express Listener es una alternativa a Oracle HTTP Server y mod_plsql basada en JEE. La aplicación JEE ofrece una mayor funcionalidad, incluyendo una configuración basada en línea de comandos, una mayor seguridad, el almacenamiento en caché de archivos y RESTful web de servicios. Oracle Application Express Listener también proporciona una mayor flexibilidad en implementaciones de apoyo que utilizan Oracle WebLogic Server, Oracle GlassFish Server y modo autónomo.

La arquitectura de Oracle Application Express requiere de algún tipo de servidor web para solicitudes de proxy entre el navegador web y el motor de Oracle Application Express.

Oracle Application Express Listener satisface esta necesidad, pero su uso va más allá de las Configuraciones de Apex. Oracle Application Express Listener simplifica el proceso de implementación porque no requiere de un controlador JDBC incorporado para realizar las conexiones.

Oracle Application Express Listener admite los siguientes Servidores de Aplicaciones Java Enterprise Edition:

Tabla 1-1. Servidores de Aplicaciones Java Enterprise Edition Soportados

Servidor de Aplicaciones	Versión Soportada
Oracle WebLogic Server	11g Versión 1 (10.3.3) o superior
Oracle GlassFish Server	Versión 3 o superior

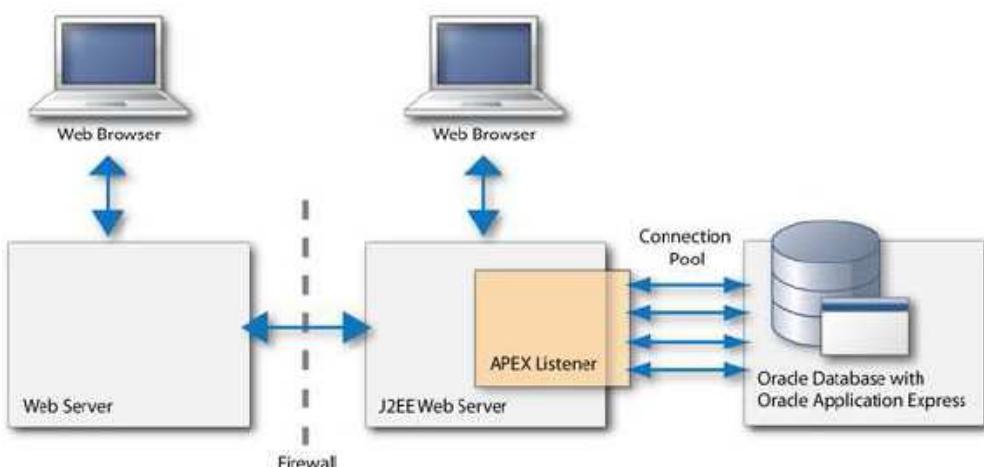


Figura 1-4 Arquitectura Apex Listener

Los requerimientos para el Listener de Oracle Application Express son:

- Oracle Database (Enterprise Edition, Standard Edition o Standard Edition One) versión 10.2.0.3 o posterior, o Oracle Database 10g Release 2 Express Edition o posterior.
- Oracle Application Express:
Oracle Application Express Listener depende de Oracle Application Express para almacenar y crear servicios RESTful.
Si se desea utilizar los servicios REST, Oracle Application Express 4.2 es requerida.
Si no se desea utilizar los servicios REST, entonces el uso de cualquier aplicación Oracle Express versión es compatible.
- Java JDK 6 Update 20 o posterior.
- Especificación Java Servlet 2.3 o posterior.
- Requisitos del navegador Web:
 - Microsoft Internet Explorer 8.0 o posterior.
 - Mozilla Firefox 3.0 o posterior.
 - Google Chrome 2.0 o posterior.

Para el entorno de desarrollo que se pretende instalar y configurar, se usarán las opciones GlassFish para el Servidor de Aplicaciones y Oracle Application Express Listener para el Listener Web. En el capítulo 2 se explicará el proceso de instalación de Apex sobre un Sistema Linux Centos.

1.6 ENTORNO DE DESARROLLO DE APEX

Apex permite convertir una sola Base de Datos Oracle en un servicio de Base de Datos para grupos de trabajo compartido. Varios usuarios pueden acceder a él mediante un navegador web sin necesidad de instalar software adicional.

1.6.1 Workspace, Espacio de Trabajo en Apex

La zona donde se desarrollan las aplicaciones se denomina espacio de trabajo, Worskpace. Un espacio de trabajo es una base de datos privada virtual que permite a varios usuarios trabajar dentro de la misma instalación de Oracle Application Express, manteniendo sus objetos, datos y aplicaciones privadas.

En un entorno de desarrollo, es posible crear un único espacio de trabajo compartido para todos los desarrolladores. Sin embargo, también se pueden crear espacios de trabajo dedicados a los desarrolladores o proyectos específicos.

La creación de un espacio de trabajo dedicado limita el acceso a los objetos del espacio de trabajo a sólo aquellos usuarios asociados con el área de trabajo.

La siguiente figura muestra las relaciones entre los usuarios y desarrolladores, áreas de trabajo y los esquemas de bases de datos.

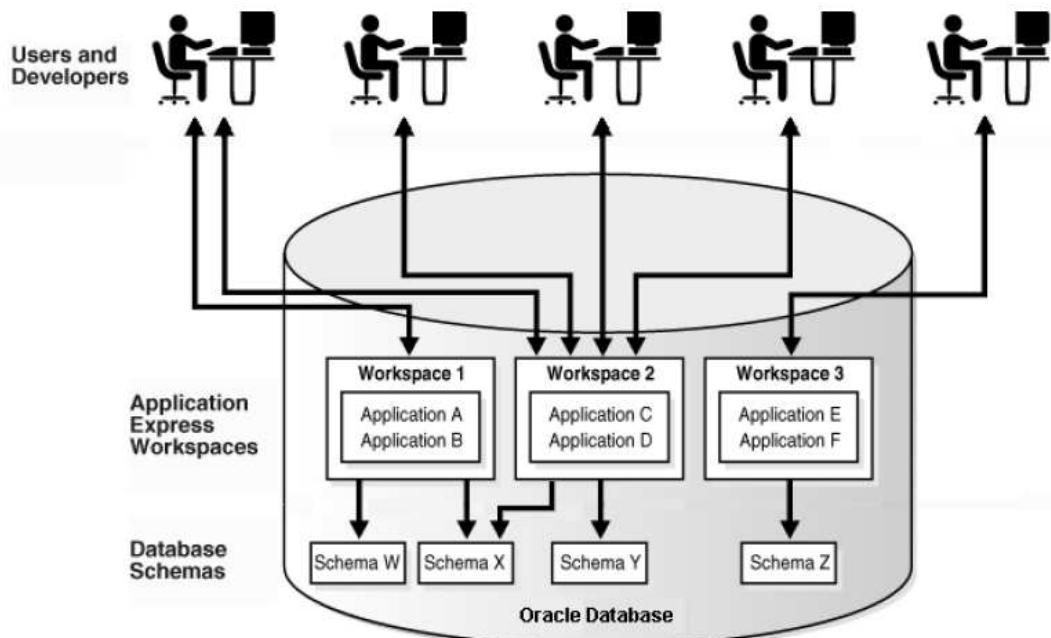


Figura 1-5. Relaciones entre los usuarios y desarrolladores, áreas de trabajo y los esquemas de bases de datos.

Cuando se crea un espacio de trabajo, se asocia con un esquema nuevo o existente. Un esquema es un contenedor lógico para los objetos de base de datos, como tablas, vistas y procedimientos almacenados. Un único esquema se puede asociar con uno o más espacios de trabajo.

1.6.2 Roles de Usuario en Apex

Al configurar los usuarios en Apex, se asignan roles y privilegios específicos. Los roles en Apex son los siguientes:

- Usuarios finales. Son usuarios de la aplicación sin ningún acceso a las capacidades de desarrollo o administrativas.
- Desarrolladores. Son usuarios que crean y editan aplicaciones y modifican objetos de Base de Datos. Los desarrolladores pueden tener sus propios espacios de trabajo o compartir un espacio de trabajo.
- Administradores de área de trabajo. Son los desarrolladores que realizan tareas de administrador específicas de un espacio de trabajo, tales como la gestión de cuentas de usuario, espacio de trabajo de seguimiento de la actividad, y la visualización de archivos de registro.
- Administradores de Instancia. Son superusuarios que manejan la instancia completa donde se alojan los servicios de Administración de Apex.

La siguiente figura muestra varios usuarios con diferentes roles de acceso a aplicaciones del entorno Apex.

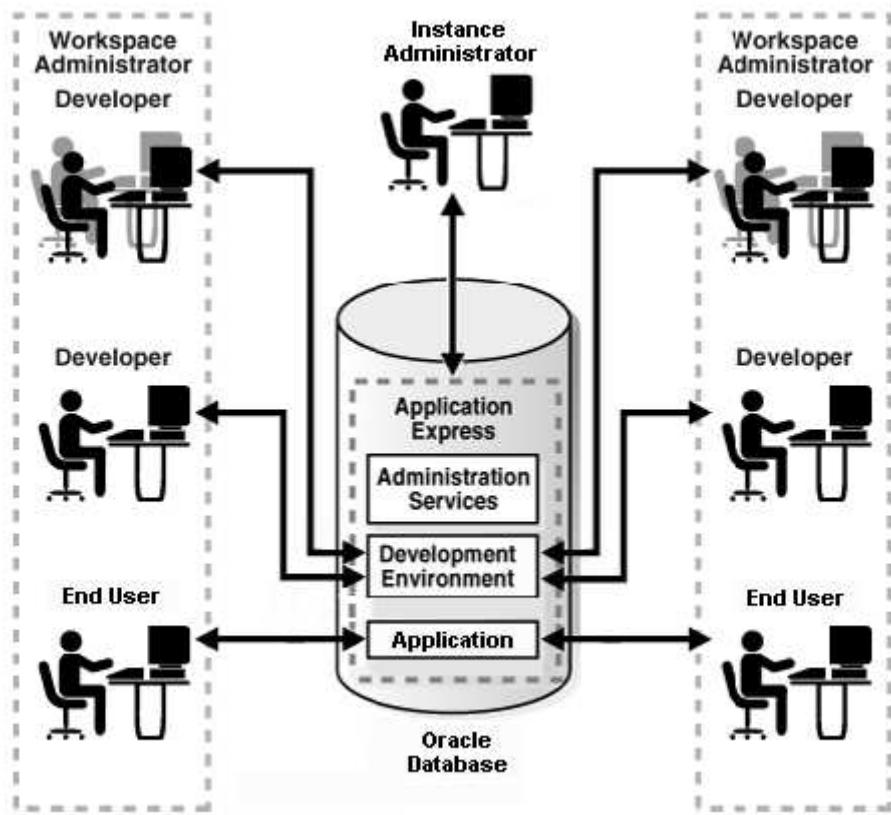


Figura 1-6. Usuarios con diferentes Roles en Apex

Capítulo 2

INSTALACIÓN DE APEX SOBRE UN SISTEMA LINUX

Existen muchas distribuciones del Sistema Linux, cuando se quiere montar un servidor de Aplicaciones, como es el caso, sobre un Sistema Linux hay que tener en cuenta que cada distribución tiene sus peculiaridades y no todas sirven para todo. Lo recomendable en el caso de Oracle es usar las distribuciones de Linux que Oracle certifica, por ejemplo Red Hat Enterprise. Esto no garantiza que no surjan problemas, pero al menos al usar una distribución certificada por Oracle se tendrán algunas garantías, además de que Oracle documenta los problemas que pueden surgir.

La distribución Red Hat Enterprise mencionada es una distribución empresarial y por tanto de pago, para la instalación de Apex sobre un Sistema Linux, proceso que se verá a lo largo de este capítulo, se ha seleccionado la distribución Centos 6.4 de 64 Bits, versión más reciente de la distribución en estos momentos. Centos es una distribución de Linux Open Source y además es un clon de Red Hat, esto hace de Centos una distribución muy apropiada para la instalación de Apex.



El software necesario para la instalación de Apex se obtiene de las siguientes URL:

Oracle 11g XE r2 para Linux x64

<http://www.oracle.com>

APEX 4.2.2

<http://apex.oracle.com>

APEX Listener 2.0.2

<http://www.oracle.com>

Java SE

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1880260.html>

Glassfish 3.1.2.2 (descargar Linux/Unix/mac (91mb))

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/downloads/ogs-3-1-1-downloads>

439803.html

Los archivos descargados se van a almacenar en el directorio */Descargas* temporalmente.

El proceso de instalación descrito a continuación parte del punto en el cual ya se ha instalado el Sistema Linux Centos.

Para conocer el proceso de instalación de Centos consultar el Apéndice I.

2.1 PASOS PREVIOS

Una vez instalado Centos, hay que realizar los siguientes pasos previos sobre el Sistema antes de proceder con la instalación de Apex.

2.1.1 Configuración de la Red

Para configurar la red se accede a Sistemas > Preferencias > Red

O bien botón derecho > editar conexiones de red sobre el ícono de red de la parte superior derecha.



Figura 2-1. Configuración de la red en Centos

En ambos casos al finalizar la configuración se pide la contraseña del usuario root.

Otra opción es hacerlo mediante la terminal del sistema, para ello se ejecuta:

```
# /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-Auto_eth0
```

Y se asigna la siguiente configuración:

```
TYPE=Ethernet
BOOTPROTO=none
IPADDR=192.168.1.30
PREFIX=24
GATEWAY=192.168.1.1
DNS1=192.168.1.1
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=yes
IPV6INIT=no
NAME="Auto eth0"
UUID=3a9635e0-4d01-4019-b26b-0f9bcaa9fab0
ONBOOT=yes
HWADDR=00:15:5D:32:7E:11
LAST_CONNECT=1371712370
```

La dirección IP y demás parámetros pueden ser configurados de acuerdo a las necesidades.

2.1.2 Instalación del Idioma

En caso de que el sistema Centos instalado no disponga del idioma español, se siguen las siguientes indicaciones para su instalación y configuración.

El primer paso es actualizar repositorios.

```
# yum -y update
```

Para instalar el idioma en español, el sistema por defecto esta en inglés, se ejecuta:

```
# yum -y install system-config-language
```

Instalado el paquete, se configura el idioma en español. Para ello se accede a Sistema > Administración > Idioma.

También se configura el teclado en español, de esta forma se evitan problemas con el teclado.

Sistema > Preferencias > Teclado > Distribuciones

Para finalizar se reinicia el sistema.

2.1.3 Acceso Remoto

Para facilitar el proceso de instalación de Apex se puede configurar una conexión remota al servidor Linux Centos mediante ssh.

Para configurar una conexión ssh, desde la terminal y como usuario root se ejecuta:

```
# service sshd start
```

Para dejar el servicio de forma permanente se ejecuta:

```
# chkconfig --add sshd
# chkconfig sshd on
```

Para realizar la conexión remota por ssh al servidor se puede usar Putty, en caso de acceder desde un Sistema MS Windows o Mac, o bien por cliente ssh desde terminal si se usa un Sistema Linux.

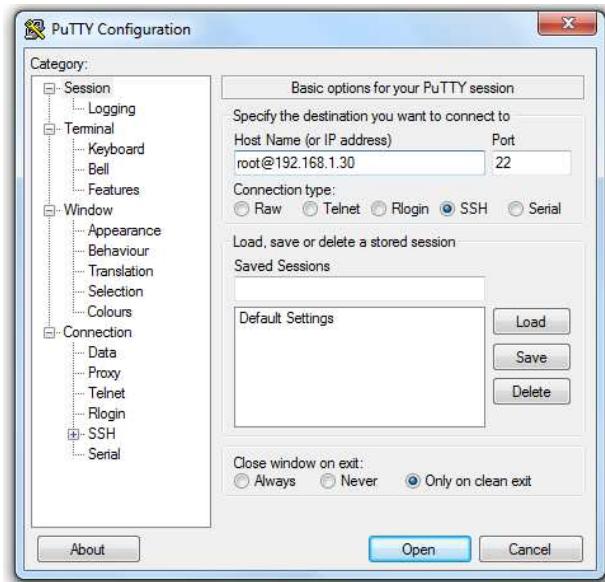


Figura 2-2. Software Putty

2.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE REQUISITOS PREVIOS

Instalación de dependencias necesarias:

```
# yum install -y bc libaio glibc make binutils gcc flex pciutils unzip java
```

Configurar memoria shmfs

```
# mount -t tmpfs shmfs -o size=2g /dev/shm
# echo 'shmfs /dev/shm tmpfs size=2g 0 0' >> /etc/fstab
```

Crear usuario oracle

```
# groupadd oinstall
# groupadd dba
# useradd -g oinstall -G dba -s /bin/bash oracle
# passwd oracle
```

Crear carpetas para instalación de Oracle

```
# mkdir /u01
# mkdir /u01/app
# mkdir /u01/app/oracle
# mkdir /u01/app/listener
# chown oracle:dba /u01 -R
```

Configurar variables de entorno

```
# echo 'export JAVA_HOME=/u01/app/java/' >> /etc/profile
# echo 'export PATH=$JAVA_HOME/bin:$PATH;' >> /etc/profile
# echo 'export ORACLE_SID=XE' >> /etc/profile
# echo 'export ORACLE_BASE=/u01/app/oracle' >> /etc/profile
# echo 'export ORACLE_HOME=$ORACLE_BASE/product/11.2.0/xe' >> /etc/profile
# echo 'export ORACLE_HOME_LISTENER=LISTENER' >> /etc/profile
# echo 'export ORACLE_TERM=xterm' >> /etc/profile
# echo 'export NLS_LANG=american_america.al32utf8' >> /etc/profile
# echo 'export TNS_ADMIN=$ORACLE_HOME/network/admin' >> /etc/profile
# echo 'export PATH=$ORACLE_HOME/bin:$PATH' >> /etc/profile
```

En este punto se cambia al usuario oracle.

```
# su oracle
```

Para facilitar la instalación de Apex, se crea una carpeta donde se almacenará el software necesario para la instalación.

```
$ mkdir /u01/app/apexlinux
```

Se copian los programas necesarios para la instalación dentro de este directorio y se asignan al directorio permisos para el usuario oracle.

```
$ chown oracle:dba /u01/app/apexlinux -R
```

Se comprueban los permisos asignados.

```
$ ls -l /u01/app
```

2.3 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE JDK

Se instalan los paquetes necesarios, como usuario root se ejecuta.

```
# yum -y install glibc.i686 elfutils-libelf.i686 elfutils-lib.i686s elfutils-libelf-devel.i686 elfutils-libelf-devel-static.i686 -y --disablereleases=all
```

Se descomprime y ubica el jdk en la capeta destinada a java.

```
# cd /u01/app
# tar vxf /u01/app/apexlinux/jdk-7u21-linux-i586.tar.gz
# mv jdk.1.7.0_21/ java
```

Se asignan permisos para el usuario oracle. Como usuario root se ejecuta:

```
# chown oracle:dba /u01/app/java -R
```

2.4 INSTALACIÓN DE ORACLE 11.2 G EXPRESS EDITION R2

Antes de comenzar con el proceso de instalación de Oracle, comentar que la versión XE es una versión reducida de la Base de Datos Oracle, es gratuita y por tanto tiene limitaciones. Estas limitaciones son:

- 1 Procesador
- 1 Memoria RAM
- 11 G de capacidad de almacenamiento
- 1 Instancia
- No soporta https

Dicho esto a continuación se describe el proceso de instalación.

Para instalar Oracle 11g XE R2 sobre Centos se ejecuta como usuario root:

```
# cd /u01/app/oracle
# unzip /u01/app/apexlinux/oracle-xe-11.2.0-1.0.x86_64.rpm.zip
# cd Disk1
# rpm -ivh oracle-xe-11.2.0-1.0.x86_64.rpm
```

A continuación se ejecuta el script de configuración:

```
# /etc/init.d/oracle-xe configure
```

Y se asigna la siguiente configuración:

Puerto http usado por Apex: 8585

Puerto usado para el listener de la BD: 1521

Password: system

Se configura el servicio para que se inicie de forma automática.

```
# chkconfig oracle-xe on
```

2.4.1 Creación y configuración del Script de arranque Listener

Para operaciones de edición de archivos se va a usar el editor nano, el lector puede usar el editor que más le guste o que más fácil le resulta manejar.

Para instalar nano sobre Centos se ejecuta:

```
# yum install nano
```

Para crear el script de arranque listener, se ejecuta como root:

```
# nano /etc/init.d/oracle-lsn
```

El contenido del script es el mostrado a continuación.

```
#!/bin/bash
#
# Run-level Startup script for the Oracle Instance and Listener
#
# chkconfig: 345 91 19
# description: Startup/Shutdown Oracle listener and instance
ORA_HOME="/u01/app/oracle/product/11.2.0/xe"
ORA_OWNR="root"
# if the executables do not exist -- display error
if [ ! -f $ORA_HOME/bin/lsnrctl -o ! -d $ORA_HOME ]
then
    echo "Oracle startup: cannot start"
    exit 1
fi
# depending on parameter -- startup, shutdown, restart
# of the instance and listener or usage display
case "$1" in
    start)
        # Oracle listener and instance startup
        echo -n "Starting Oracle: "
        su - $ORA_OWNR -c "$ORA_HOME/bin/lsnrctl start"
        touch /var/lock/subsys/oracle
        echo "OK"
        ;;
    stop)
        # Oracle listener and instance shutdown
        echo -n "Shutdown Oracle: "
        su - $ORA_OWNR -c "$ORA_HOME/bin/lsnrctl stop"
        rm -f /var/lock/subsys/oracle
        echo "OK"
        ;;
    reload|restart)
        $0 stop
        $0 start
        ;;
    *)
        echo "Usage: $0 start|stop|restart|reload"
        exit 1
esac
exit 0
```

Una vez creado el script, se guarda y se configura para que el servicio se inicie de forma automática.

Para ello se asigna permisos de ejecución y se configura el inicio automático del listener:

```
# chmod +x /etc/init.d/oracle-lsn
# chkconfig --add oracle-lsn
# chkconfig oracle-lsn on
```

Por último se comprueban que los permisos son correctos ejecutando:

```
# ls -l /u01/app
```

Se asigna permisos, en caso de que no estén correctos.

```
# chown oracle:dba /u01/app/oracle -R
```

Para finalizar, se comprueba que se tiene acceso a la interfaz web de Oracle 11.2g XE accediendo a la dirección <http://localhost:8585/apex>

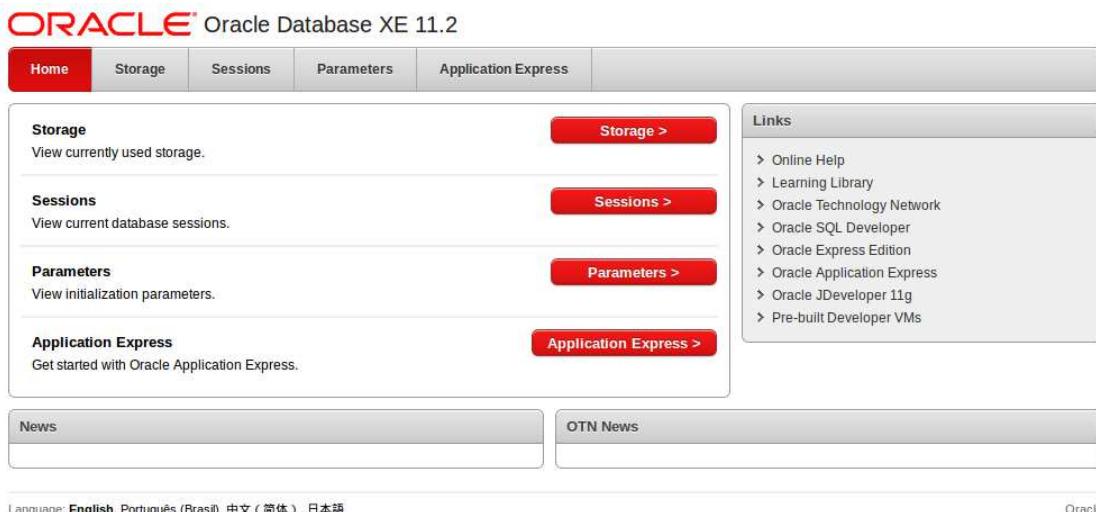


Figura 2-3. Interfaz Web de Oracle 11g XE

2.5 INSTALACION Y CONFIGURACIÓN DE APEX SOBRE ORACLE 11.2 G EXPRESS EDITION R2

El siguiente paso, una vez instalada la Base de Datos Oracle XE, es la instalación y configuración de Apex.

Como usuario oracle se ejecuta:

```
$ cd /u01/app/oracle/product/11.2.0/xe
$ mv apex /home/oracle
$ unzip /u01/app/apexlinux/apex_4.2.2.zip
$ cd apex
```

Lo que se hace con los comandos ejecutados es eliminar (mover en este caso) la versión de Apex que trae Oracle por defecto y descomprimir el archivo con la versión de Apex descargada (versión 4.2.2) en la misma ruta, para posteriormente proceder con la instalación.

Con el usuario root, se asignan los permisos necesarios.

```
# chown oracle:dba /u01/app/oracle -R
```

De esta forma se tiene la seguridad que los permisos adecuados están asignados y se evitan futuros problemas.

A continuación con el usuario oracle y desde la terminal del sistema se accede a sql*plus.



Nota

*En este punto de la instalación, si no se tiene acceso a sql*plus, reiniciar el sistema.*

Para acceder a sql*plus se ejecuta:

```
$ sqlplus
```

Y se introducen los datos de acceso, para el caso configurado:

user-name: system

password: system



Nota

La contraseña “system” es la contraseña que se ha configurado en el proceso de instalación de Oracle 11.2g XE R2

La conexión a sql*plus se realizará con el usuario SYSTEM, para ejecutar la instalación de Apex es necesario ser usuario SYS.



Nota

SYS y SYSTEM son usuarios de la BD Oracle, la diferencia entre estos usuarios es que SYS es DBA y SYSTEM no lo es. Por lo tanto los scripts de instalación de Oracle se deben ejecutar con el usuario SYS.

Para conectarse a oracle como usuario sys, desde la terminal de slq*plus se ejecuta:

```
SQL> conn sys as sysdba
```

Otra forma más directa de conectarse a Oracle como usuario SYS sería ejecutando desde la terminal del sistema:

```
$ sqlplus "/ as sysdba"
```

De esta última forma se accederá a Oracle mediante sql*plus como usuario SYS.

2.5.1 Creación de Tablespace.

Una vez conectado a Oracle con el usuario SYS mediante sql*plus, lo siguiente que se debe hacer es crear los Tablespace necesarios para la instalación de Apex.



Nota

Un tablespace es una unidad lógica de almacenamiento dentro de una Base de Datos Oracle. Es un puente entre el sistema de ficheros del sistema operativo y la base de datos. Cada tablespace se compone de al menos, un datafile y un datafile solo puede pertenecer a un tablespace

Para la creación de los Tablespace se ejecuta desde la consola de sql*plus:

```
SQL> CREATE TABLESPACE APEX DATAFILE '/u01/app/oracle/oradata/XE/APEX.dbf' SIZE 900M  
EXTENT MANAGEMENT LOCAL SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO;
```

```
SQL> CREATE TABLESPACE APEX_FILES DATAFILE '/u01/app/oracle/oradata/XE/APEX_FILES.dbf' SIZE  
100M EXTENT MANAGEMENT LOCAL SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO;
```

```
SQL> CREATE TEMPORARY TABLESPACE APEX_TEMP TEMPFILE  
'/u01/app/oracle/oradata/XE/APEX_TEMP.dbf' SIZE 100M;
```

Creado los Tablespace, hay que salir de sql*plus para continuar con el proceso de instalación.

2.5.2 Instalación y configuración de Apex 4.2.2

Lo primero es situarse en el directorio donde se encuentran los script para la instalación de Apex, como usuario oracle se ejecuta:

```
$ cd /u01/app/oracle/product/11.2.0/xe/apex
```

Lo siguiente es ejecutar los scripts de instalación. Para ello hay que conectarse con el usuario oracle a sql*plus, y a su vez conectarse a Oracle como usuario SYS. Tal como se ha explicado en el punto anterior.

```
$ sqlplus "/ as sysdba"
```

Una vez realizada la conexión a Oracle como SYS, se procede con la instalación mediante la ejecución de los scripts.

Script de instalación de Apex.

```
SQL> @apexins APEX APEX_FILES APEX_TEMP /i/
```



Nota

*Finalizada la ejecución del script de instalación de Apex, la sesión de sql*plus abierta es cerrada. Por lo que hay que volver a conectarse a Oracle.*

Configuración de la contraseña para el usuario administrador de la instancia.

```
SQL> @apxxepwd.sql 123$Oracle
```



Nota

Esta contraseña es muy importante, ya que es la contraseña del administrador de la Instancia.

En caso de pérdida, es posible restablecer la contraseña mediante la ejecución del script @apxxepwd.sql.

Para poder ejecutar el script, es necesario ser usuario SYS

Se desbloquea el usuario anónimo que permite acceder a partes de la BD sin estar logueado

```
SQL> ALTER USER apex_public_user ACCOUNT UNLOCK;
```

Se establece la contraseña del usuario que conecta con el listener.

```
SQL> ALTER USER apex_public_user IDENTIFIED BY passpublic;
```



Nota

APEX_PUBLIC_USER es el que esquema que tiene el gateway que se utilizará para todas las transacciones en cualquier solicitud de Apex, incluyendo el entorno de desarrollo de aplicaciones en sí. Este esquema en sí está muy limitado en el acceso.

Modificación del parámetro de control de proceso.

```
SQL> ALTER SYSTEM SET job_queue_processes = 20;
```



Nota

El parámetro de inicialización job_queue_processes controla si un proceso de cola de trabajos de coordinador se inicia en una instancia. Si este parámetro se establece en 0, hay un proceso de cola de trabajos de coordinador que inicia durante el arranque de bases de datos, y por consiguiente no se ejecutan trabajos de la cola de trabajo. El parámetro de inicialización job_queue_processes también especifica el número máximo de procesos que pueden ejecutarse simultáneamente en una instancia. El número máximo de procesos que se pueden especificar es 1000.

Por seguridad el usuario anónimo es bloqueado.

```
SQL> ALTER USER anonymous ACCOUNT UNLOCK;
```

Configuración de la red para que posteriormente se entienda con el listener

```
SQL> @apex_epg_config.sql /u01/app/oracle/product/11.2.0/xe
```

Se copian las imágenes en Apex (activa las imágenes que Apex visualiza en el entorno gráfico)

```
SQL> @apxldimg /u01/app/oracle/product/11.2.0/xe
```

Configuración del puerto http para Apex

```
SQL> EXEC dbms_xdb.sethttpport(8585);
```

Configuración del puerto ftp en Apex.

```
SQL> EXEC dbms_xdb.setftpport('2100');
```

Se permite el acceso en red, esta configuración establece el acceso en local y el acceso en red al Servidor de Aplicaciones Apex. Si se pone a True solo se puede acceder a Apex en local, localhost.

```
SQL> EXEC dbms_xdb.setlistenerlocalaccess(false);
```

El acceso en red a Apex se realizará mediante el puerto http 8080, que será configurado desde GlassFish. En la instalación de GlassFish como Servidor de Aplicaciones se explicarán los pasos a seguir.

Se conceden privilegios de conexión a cualquier equipo desde el usuario de Base de Datos APEX_040200.

```
SQL>
DECLARE
  ACL_PATH VARCHAR2(4000);
BEGIN
  -- Look for the ACL currently assigned to '*' and give APEX_040200
  -- the "connect" privilege if APEX_040200 does not have the privilege yet.

  SELECT ACL INTO ACL_PATH FROM DBA_NETWORK_ACLS
  WHERE HOST = '*' AND LOWER_PORT IS NULL AND UPPER_PORT IS NULL;
  IF DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.CHECK_PRIVILEGE(ACL_PATH, 'APEX_040200',
```

```

'connect') IS NULL THEN
  DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.ADD_PRIVILEGE(ACL_PATH,
  'APEX_040200', TRUE, 'connect');
END IF;

EXCEPTION
  -- When no ACL has been assigned to '*'.
  WHEN NO_DATA_FOUND THEN
    DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.CREATE_ACL('power_users.xml',
      'ACL that lets power users to connect to everywhere',
      'APEX_040200', TRUE, 'connect');
    DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.ASSIGN_ACL('power_users.xml','*');
  END;
/
COMMIT;
EXIT;

```



Nota

El esquema APEX_040200 es donde residen los objetos y metadatos de base de APEX. El nombre de este esquema puede variar ligeramente según la versión de APEX..

Para finalizar, se cierra la sesión de sql*plus.

2.5.3 Instalación del idioma español en Apex.

Por defecto el idioma de Apex es Inglés, algo habitual, en este apartado se va a explicar el proceso para la instalación del idioma español en Apex.

En primer paso es ubicarse en el directorio `/u01/app/oracle/product/11.2.0/xe/apex`. Como usuario oracle se ejecuta:

```
$ cd /u01/app/oracle/product/11.2.0/xe/apex
```

Y a continuación se ejecuta:

```
$ cd builder/es
$ set NLS_LANG=American_America.AL32UTF8
```

Para finalizar hay que conectarse a sql*plus y ejecutar:

```
SQL> ALTER SESSION SET CURRENT_SCHEMA = APEX_040200;
SQL> @load_es.sql
```

Por último se comprueba que la instalación es correcta accediendo a Apex mediante un navegador web. Esto se a través de la dirección <http://localhost:8585/apex>

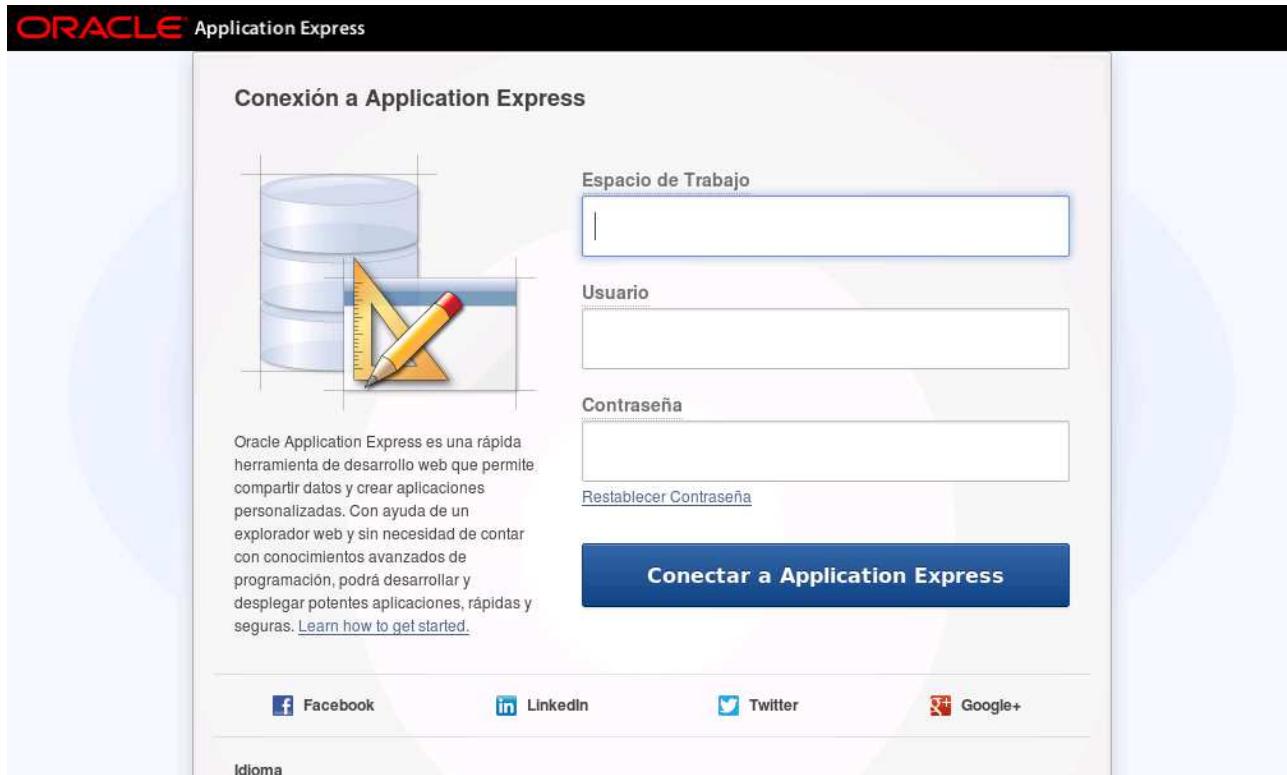


Figura 2- 4. Interfaz Web de Apex



Nota

Se puede bloquear el acceso en red por el puerto 8585 y permitir el acceso sólo por el puerto 8080, es algo muy recomendable una vez esté instalado y configurado el Servidor de Aplicaciones.

*Para ello se ejecuta desde sql*plus:*

SQL> EXEC dbms_xdb.sethttpport(0);

2.6 INSTALACION Y CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR DE APPLICACIONES GLASSFISH

GlassFish es un servidor de aplicaciones desarrollado por Sun Microsystems que implementa las tecnologías definidas en la plataforma Java EE y permite ejecutar aplicaciones que siguen esta especificación. La versión comercial es denominada Sun GlassFish Enterprise Server. La versión usada es gratuita y de código libre, se distribuye bajo un licenciamiento dual a través de la licencia CDDL y la GNU GPL. GlassFish está basado en el código fuente donado por Sun y Oracle Corporation, éste último proporcionó el módulo de persistencia TopLink. GlassFish tiene como base al servidor Sun Java System Application Server de Sun Microsystems, un derivado de Apache Tomcat, y que usa un componente adicional llamado Grizzly que usa Java NIO para escalabilidad y velocidad.

Para lograr mejoras de funcionamiento y de seguridad, se va a desplegar Apex dentro del Servidor de Aplicaciones GlassFish.

2.6.1 Preparando el Listener de Oracle Application Express

Como usuario root se ejecuta de la terminal del sistema:

```
# cd /u01/app/listener  
# unzip /u01/app/apexlinux/apex_listener.2.0.2.133.14.47.zip
```

Se le asignan permisos a la carpeta Listener.

```
# chown oracle:oinstall /u01/app/listener -R
```

2.6.2 Instalación de GlassFish

Desde la terminal del sistema y como usuario root se ejecuta:

```
# cd /u01/app  
# unzip /u01/app/apexlinux/ogs-3.1.2.2.zip  
# cp /u01/app/oracle/product/11.2.0/xe/apex/images  
/u01/app/glassfish3/glassfish/domains/domain1/docroot/i -a  
# rm /u01/app/glassfish3/glassfish/domains/domain1/docroot/index.html
```

Lo que se hace con la ejecución de estos comandos es descomprimir GlassFish en la ruta */u01/app* y copiar la carpeta de imágenes de Apex en GlassFish. Por último se borra el index.html por defecto de GlassFish.

Se crea un nuevo archivo index.html para GlassFish, para ello se ejecuta:

```
# nano /u01/app/glassfish3/glassfish/domains/domain1/docroot/index.html
```

Y se añade:

```
<html>  
<head>  
 <meta HTTP-EQUIV="REFRESH" content ="0; /apex/f?p=4550">  
</head>  
<body>  
</body>  
</html>
```

Por último se guarda el archivo.

A continuación, se crea el script para el servicio GlassFish.

```
# nano /etc/init.d/glassfishd
```

El contenido de dicho script es el mostrado a continuación.

```

#!/bin/bash
#
# glassfish Start up the Glassfish server daemon
#
# chkconfig: 2345 55 25
# description: Glassfish is an application server. \
# This service starts up the Glassfish3 server daemon.
#
# processname: glassfish
source /etc/profile
GLASSFISH_HOME=/u01/app/glassfish3
RUN_AS_USER=oracle
case $1 in
start)
su - $RUN_AS_USER -c "sh $GLASSFISH_HOME/bin/asadmin start-domain domain1"
;;
stop)
su - $RUN_AS_USER -c "sh $GLASSFISH_HOME/bin/asadmin stop-domain domain1"
;;
restart)
su - $RUN_AS_USER -c "sh $GLASSFISH_HOME/bin/asadmin stop-domain domain1"
su - $RUN_AS_USER -c "sh $GLASSFISH_HOME/bin/asadmin start-domain domain1"
;;
esac
exit 0

```

Se guarde el script, y a continuación se añaden permisos de ejecución y se configura el servicio para que se inicie de forma automática.

```

# chmod +x /etc/init.d/glassfishd
# chkconfig --add glassfishd
# chkconfig glassfishd on

```

Por último se asignan permisos al directorio de GlassFish y se arranca el servicio.

```

# chown oracle:oinstall /u01/app/glassfish3/ -R
# service glassfishd start

```



Nota

Si Glassfish genera un error al intentar arrancar el servicio, comprobar los permisos del directorio de Glassfish.

```
# ls -l /u01/app/glassfish3
```

Con la ejecución del comando:

```
# chown oracle:oinstall /u01/app/glassfish3/ -R
```

Se debería de resolver el problema

Al arrancar el servicio Glassfish por primera vez, se solicita configurar usuario y contraseña para Glassfish.

Finaliza la configuración de GlassFish, se accede a la interfaz web de administración, desde el navegador <http://localhost:4848>



Figura 2- 5. Interfaz Web de GlassFish

2.7 DESPLIEGUE DE APEX EN GLASSFISH

En este apartado se va a explicar el acceso a GlassFish mediante el usuario configurado en la instalación.

Una vez dentro de la interfaz de GlassFish, se realizan los siguientes pasos:

Configurations > default-config > Security

Activar "Asignación de Principal por Defecto a Rol" (Default Principal to Role Mapping)

Guardar

Configurations > default-config > Security > Realms > file > Manager Users

Se Crean dos usuarios:

nombre: adminListener

grupo: Admin

pass: admin1

nombre: managerListener grupo: Manager pass: manager1
 Guardar

Applications > Deploy > Examinar > Seleccionar /u01/appa/listenerer/apex.war

Tipo: Aplicación Web

Nombre: apex

Context Root: pls

Descripción: apex listener

Aceptar

2.7.1 Configuración del Listener de Oracle Application Express.

Desde la terminal lanzar como usuario root

```
# java -jar /u01/app/listener/apex.war
```



Nota

Hay que asegurarse que se lanza el java jdk correcto, para ello se comprueba el path del Sistema, esto es en caso de tener varias versiones de java instaladas.

Ejecutando java desde la consola debe de aparecer la opción -jar

Hecho esto aparecerá el menú de configuración, se establece la siguiente configuración:

Servidor de la Base de Datos: localhost

Puerto de recepción de la base de datos: 1521

Especificar el SID de la base de datos: 2

SID de la Base de datos: xe

Nombre de usuario de la base de datos: APEX_PUBLIC_USER

Contraseña de la base de datos de usuario APEX_PUBLIC_USER

Confirma contraseña

Para introducir las contraseñas para estos usuarios (la misma contraseña que la del usuario APEX_PUBLIC_USER): 2

Salir: 2

Ejecutar de nuevo

```
# java -jar /u01/app/listener/apex.war
```

Y a continuación:

Enter sin introducir nada

Enter de nuevo para aceptar el puerto 8080

Desde la interfaz de GlassFish, en Aplicaciones, se recarga la configuración.

Applications > reload

El último paso es comprobar el funcionamiento, para ello se ejecuta desde el navegador:

http://localhost:8080/pls/f?p=4550

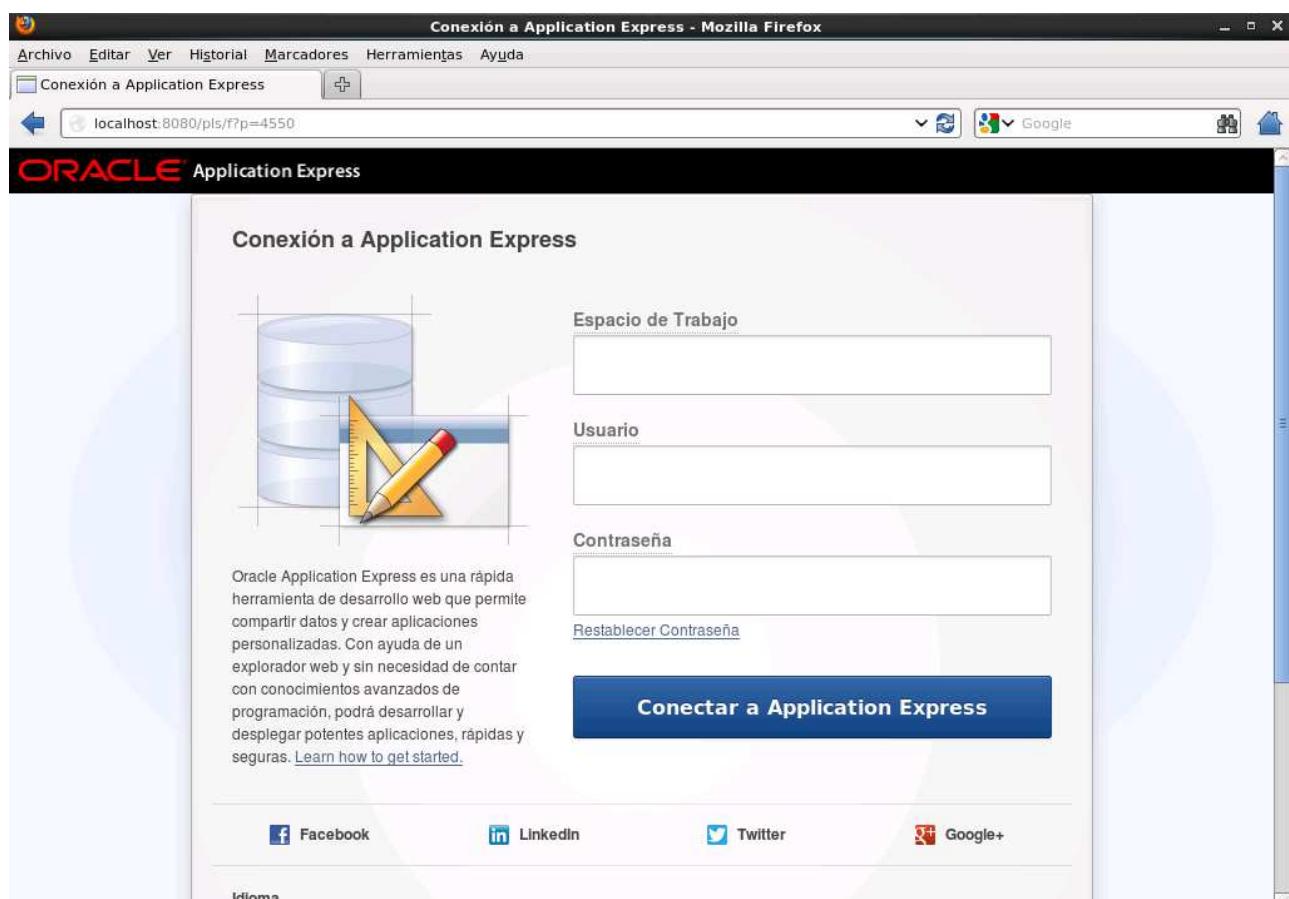


Figura 2- 6. Interfaz Web de Apex ejecutada desde GlassFish

Nota

En caso que no funcione:

- 1) Parar servicio oracle-xe
-

-
- 2) Para servicio oracle-lsn
 - 3) Parar servicio glassfishd
 - 4) Borrar contenido carpeta /tmp/*
 - 5) Arrancar servicios en mismo orden de parada
 - 6) Eliminar apex.war de glassfish y volverlo a crear
 - 7) Volver a ejecutar: java -jar apex.war
-

2.8 CONFIGURACIÓN DE IPTABLES

Para poder acceder al Servidor de Aplicaciones desde equipos externos, mediante red, sin restricciones y no disminuir la seguridad del sistema, hay que configurar iptables con una serie de reglas que permitan el Acceso a Apex, manteniendo bloqueado el acceso a otros servicios.

Para configurar las reglas de iptables necesarias en el Sistema Centos se ejecuta desde la terminal del Sistema y como usuario root:

```
# iptables -A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 1521 -j ACCEPT
###Puerto usado por Apex
```

```
# iptables -A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 2100 -j ACCEPT
###Puerto para acceder a los directorios de apex por ftp
```

```
# iptables -A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 8080 -j ACCEPT
###Puerto para acceder a Apex desde el navegador
```

```
# iptables -A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
###Puerto para acceder a la interfaz web de OCS Inventory
```

Una vez creadas las reglas, se reinicia el servicio de iptables.

```
# service iptables restart
```

Configurado iptables, se comprueba que las reglas creadas son correctas.

Desde el navegador de un equipo conectado en red, se ejecuta:

http://ip_servidor:8080/pls/p?f=4550

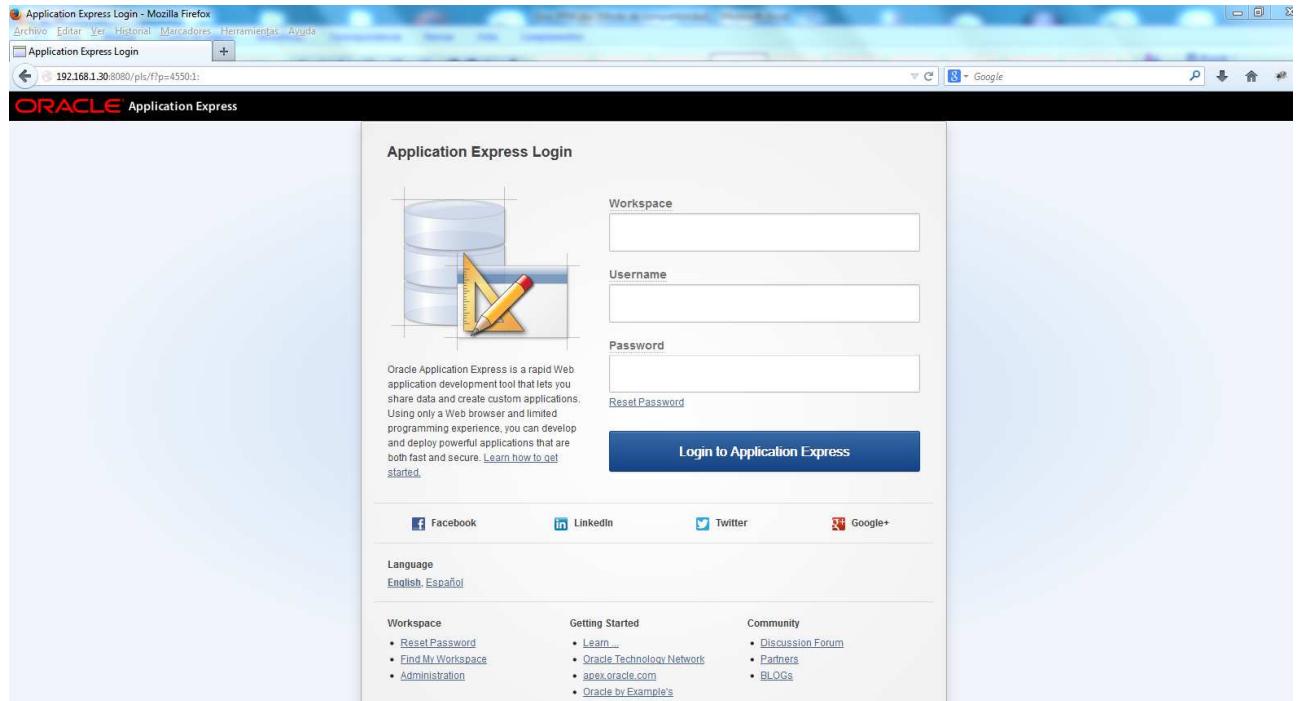


Figura 2- 7. Acceso en red a la Interfaz web de Apex

ENTORNO DE DESARROLLO

Para acceder a todos los componentes y funciones de Apex, se necesita tan sólo un navegador web actual. El entorno de desarrollo de Apex se divide en dos partes: por un lado está la consola de administración de la instancia y por otro lado el desarrollador de aplicaciones (Application Builder).

La interfaz de Apex es muy extensa y posee gran cantidad de opciones, ver todas estas opciones es muy difícil y exigiría la realización de un manual exclusivamente sobre la interfaz de Apex.

A lo largo de este capítulo se van a ver las opciones que se consideran más importantes para el alcance del proyecto.

3.1 ADMINISTRADOR DE LA INSTANCIA

La consola de administración de instancia es de donde se controlan todos los espacios de trabajo, desarrolladores y la configuración de la instancia. El acceso a la consola de administración de la instancia debe limitarse a cualquiera de los DBA o administrador del sistema, ya que los usuarios con acceso a ella pueden realizar las funciones de administración del sistema, creación de nuevos esquemas y espacios de trabajo.

Desde la consola de administración, el administrador puede gestionar las solicitudes, administrar la configuración de instancia, crear y gestionar espacios de trabajo, y supervisar todas las actividades de trabajo. Lo recomendable es que sólo un usuario sea el administrador, y solo este pueda acceder a la consola de administración, los desarrolladores no deberían de poder acceder a la administración de la instancia.

No se debe confundir el usuario administrador de la instancia con el usuario SYS de la Base de Datos Oracle. El usuario administrador de la instancia no tiene la capacidad de gestionar y controlar la Base de Datos y su funcionalidad se limita a los espacios de trabajo (Workspace) y a los usuarios asociados al espacio de trabajo.

El acceso a Apex como administrador de la instancia se hace desde la dirección:

http://localhost:8080/pls/f?p=4550

Esto sería para acceder en local, desde el propio Servidor de Aplicaciones.

Para acceder en red desde un equipo cliente

http://dirección_ip:8080/pls/f?p=4550

En la pantalla de login se introduce “internal” como espacio de trabajo y “admin” como usuario. La contraseña para el usuario admin es la configurada en el proceso de instalación de Apex visto en el capítulo 2.

Otra forma de acceder como administración de instancia, es desde la dirección:

http://dirección_ip:8080/pls/apex_admin

En este último caso no sería necesario indicar el workspace al que se pretende acceder, sólo usuario y contraseña.

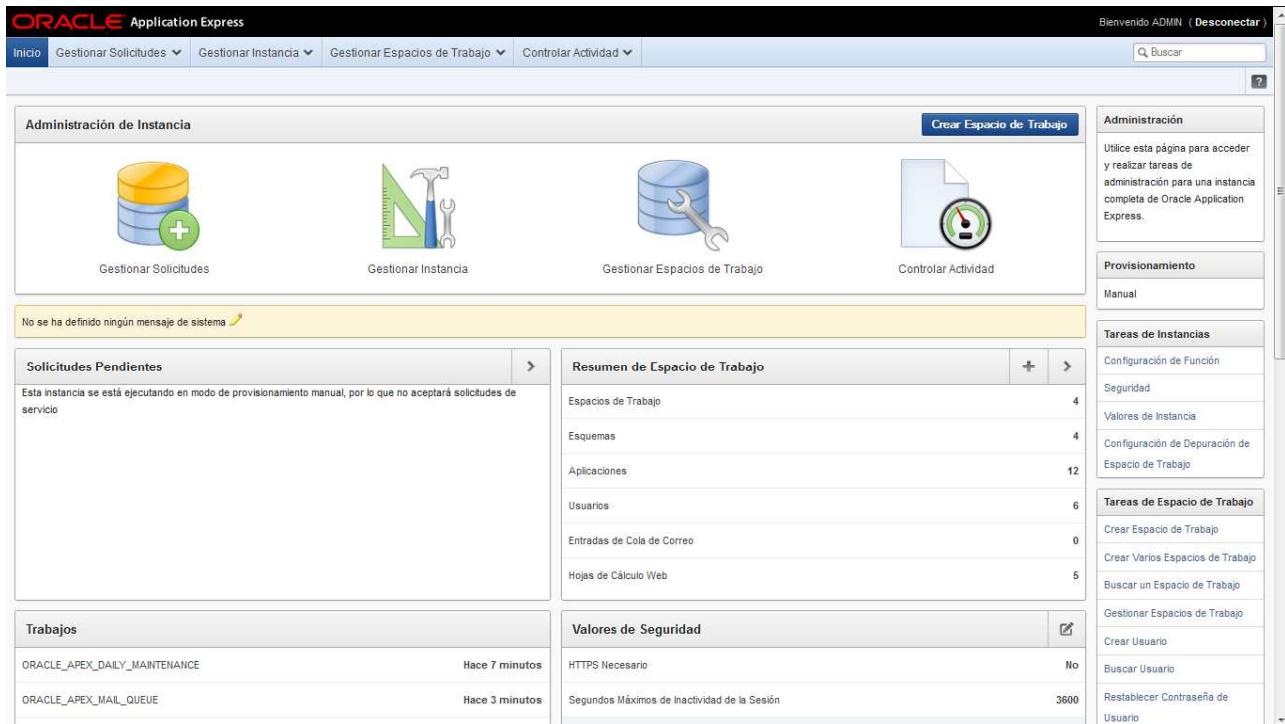


Figura 3-1. Interfaz de la consola de Administración de la Instancia

Como se puede apreciar en la figura anterior, la interfaz muestra una serie de parámetros y ajustes, que se dividen en cuatro categorías.

A continuación se comentan cada una de estas categorías.

3.1.1 Gestionar Solicitudes

Desde la categoría Gestionar Solicitudes se pueden solicitar espacios de tablas adicionales, esquemas o espacios de trabajo. Todas estas solicitudes deben ser aprobadas por un administrador de la instancia de Apex y a través de la Gestión Solicituds de la consola de administración.

Es importante señalar que la gestión del esquema se puede hacer fuera de APEX por un usuario DBA, al igual que se podría hacer con cualquier otro esquema.

APEX en un entorno multiusuario, en el cual no se requiere acceso como SYS. En la mayoría entornos locales, el DBA gestiona la creación de todos los esquemas para cualquier aplicación. En el caso de Apex esta característica no se utiliza.

Esto proporciona una gran seguridad, ya que todas las peticiones tendrán que ser aprobadas por el administrador de la instancia.

Espacio de Trabajo	Esquema	Administrador	Tamaño de la Base de Datos	País	Fecha de Solicitud	Estado	Acción	
GEXTIC	GEXTIC	isaac		5000	-	Hace 5 semanas	Aprobado	<button>Ajustar</button>
CURSOAG	CURSOAG	cursoag		500	-	Hace 6 semanas	Aprobado	<button>Ajustar</button>
WORKSPACE2	PROYECTOS02	isaac		500	-	Hace 8 semanas	Aprobado	<button>Ajustar</button>
WORKSPACE1	PROYECTOS01	isaac		5000	-	Hace 2 meses	Aprobado	<button>Ajustar</button>

1 - 4

Application Express 4.2.0.0.11
Espacio de Trabajo: INTERNAL Usuario: ADMIN
Idioma: es | Copyright © 1999, 2013, Oracle. Todos los derechos reservados.

Figura 3-2. Gestionar Solicitudes

3.1.2 Gestiónar Instancia

Desde Gestiónar Instancia se configuran la mayoría de los ajustes a nivel de instancia de APEX. Estos ajustes tienen gran impacto en cada área de trabajo y en la aplicación de la instancia. En algunos casos el administrador de la instancia puede anular algunos de estos parámetros en el espacio de trabajo.

Muchas de estas opciones tienen que ver directamente con la seguridad global de la instancia de APEX, muchas de ellas son de la región de Ajustes de la Instancia.

El resto de ajustes, la gran mayoría, tiene poco impacto en la seguridad de la instancia y se usan únicamente con fines de gestión de la instancia.

Una vez realizada la configuración inicial, se invertirá poco tiempo en esta sección. La gestión de una instancia se realizará en la categoría Gestiónar Espacios de Trabajo, mediante la creación de nuevos Espacios de Trabajo o mediante la gestión de usuarios asociados al espacio de trabajo.

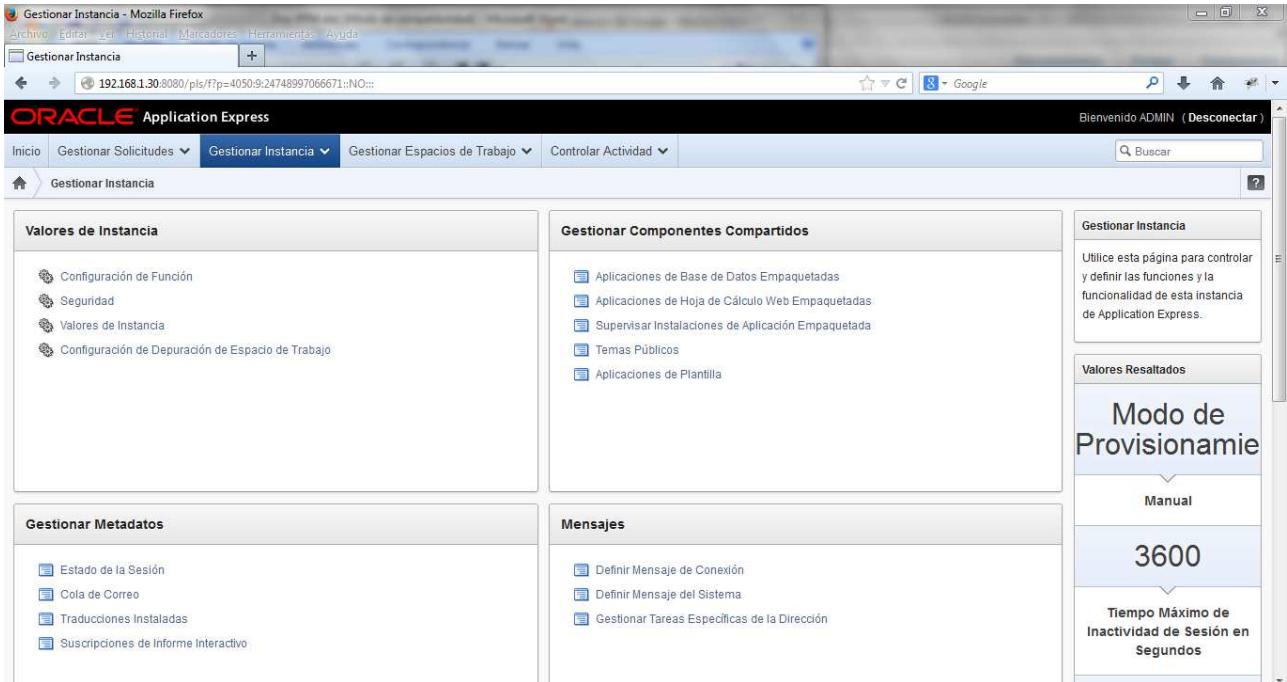


Figura 3-3. Gestionar Instancia

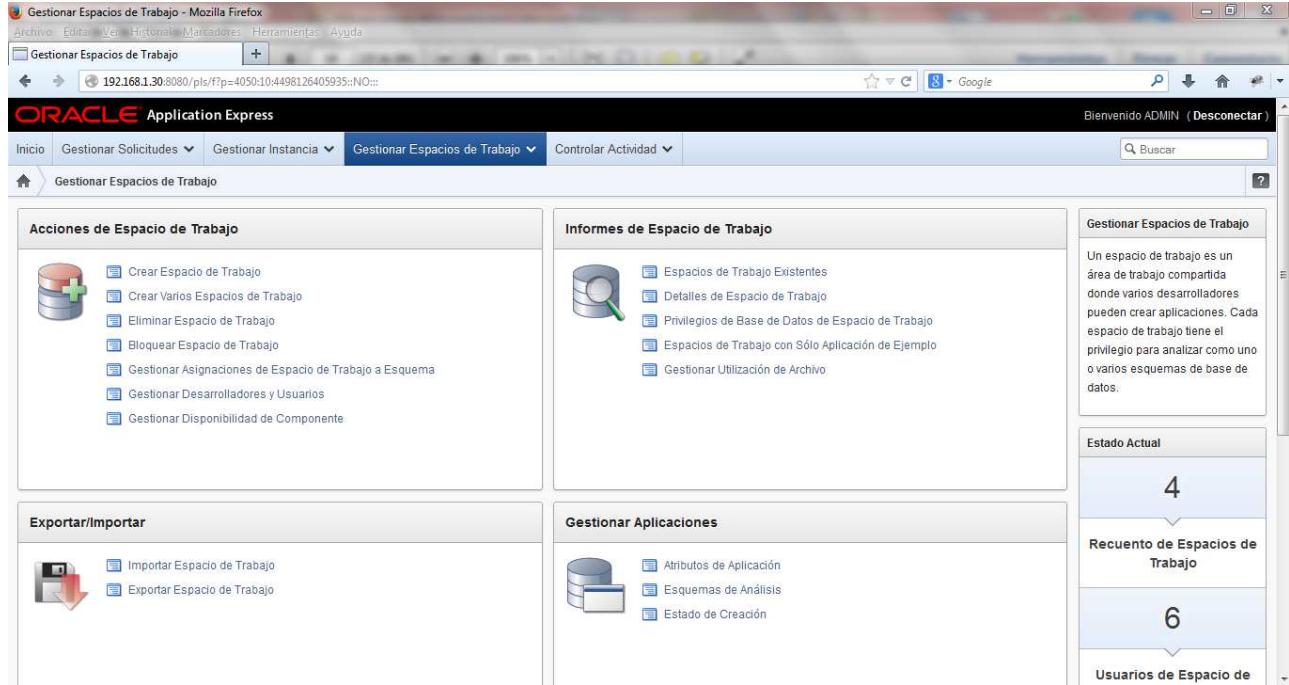
3.1.3 Gestionar Espacios de Trabajo

Apex está pensado para ser un entorno multiusuario desde sus inicios, múltiples usuarios u organizaciones podrán compartir de forma segura una instancia de Apex que se aloja en internet.

Un ejemplo de ello es el Sitio <http://apex.oracle.com>. Oracle proporciona de forma gratuita, desde el sitio apex.oracle.com, el servicio Apex a cualquier persona que quiera probarlo sin tener que descargar e instalar ningún tipo de software. Esta instancia acoge a más de 10.000 Espacios de Trabajo.

Un espacio de trabajo Apex contiene los usuarios desarrolladores y aplicaciones, y por lo general se asocia a uno o más esquemas de Bases de Datos. Todas las actividades de desarrollo se producen dentro de un espacio de trabajo. Cada área de trabajo está aislada y protegida de las demás, lo que garantiza que los diferentes grupos puedan construir y desplegar sus aplicaciones en una sola instancia de Apex.

Dentro de la sección Gestionar Espacio de Trabajo, se proporcionan un conjunto de herramientas para crear, modificar y eliminar espacios de trabajo. También proporciona opciones para mover un espacio de trabajo de una instancia de Apex a otra instancia. Por último, se incluyen algunos informes resumen de atributos de todas las áreas de trabajo dentro de una instancia de Apex.



3-4. Gestionar Espacios de Trabajo

3.1.4 Controlar Actividad

El último componente de la consola de administración de la instancia es Controlar Actividad.

Desde esta sección un administrador puede visualizar toda la actividad generada en un Espacio de Trabajo, incluido el entorno de desarrollo de aplicaciones.

Se dispone de una serie de informes, gráficos e incluso calendarios que proporcionan información sobre la actividad generada. La información generada por la actividad la recoge Apex de forma Automática.

La vida de la información recopilada es relativamente corta, aproximadamente de unas dos semanas. Este valor puede ser modificado por el administrador de la instancia. Si los períodos de retención de datos son muy largos, lo recomendable es almacenarlos en archivos externos.

The screenshot shows the Oracle Application Express Control Activity page. The top navigation bar includes links for Inicio, Gestionar Solicitudes, Gestionar Instancia, Gestionar Espacios de Trabajo, Controlar Actividad (selected), and a search bar. A sidebar on the right is titled "Informes de Control" and contains a note about using links on the page to view activity reports for applications, developers, and sessions across all workspaces.

The main content area is divided into several sections:

- Vistas de Página:** Includes links for "Por Vista", "Por Aplicación y Usuario", "Por Usuario", "Por Aplicación", "Por Espacio de Trabajo", "Por Día", and "Por Acceso REST".
- Solicitudes de Servicio:** Includes links for "Nuevas Solicitudes de Servicio" and "Registrar Encuesta".
- Depuración de Espacio de Trabajo:** Includes links for "Panel de Control", "Espacios de Trabajo Inactivos", "Espacios de Trabajo Depurados", "Espacios de Trabajo que se Han Activado", and "Log de Depuración de Espacio de Trabajo".
- Logs:** Includes links for "Log de Correo", "Trabajos", "Log de Suspensión de Archivos Automática", and "Supervisar Instalaciones de Aplicación Empaquetada".
- Informes de Entorno:** Includes links for "Por Sistema Operativo", "Por Explorador", "Por Agente de Usuario", and "Por Dirección Externa".
- Intentos de Conexión:** Includes links for "Intentos de Conexión" and "Última Conexión de Desarrollador".

3-5. Gestionar Espacios de Trabajo

En la siguiente figura se muestra un informe de ejemplo de esta sección, vistas de Páginas por Explorador.

The screenshot shows the Oracle Application Express Vistas de Página por Explorador report page. The top navigation bar includes links for Inicio, Gestionar Solicitudes, Gestionar Instancia, Gestionar Espacios de Trabajo, Controlar Actividad (selected), and a search bar. The page title is "Vistas de Página por Explorador".

Filter options at the top include "Incluir" set to "2 semanas" and a "Definir" button. A "Restablecer" button is also present. Below the filters is a chart showing the percentage of pages viewed by browser:

Explorador	Vistas de Página	Porcentaje
Firefox	368	94,36
Unknown	22	5,64
Total de Informe:	390	100.00

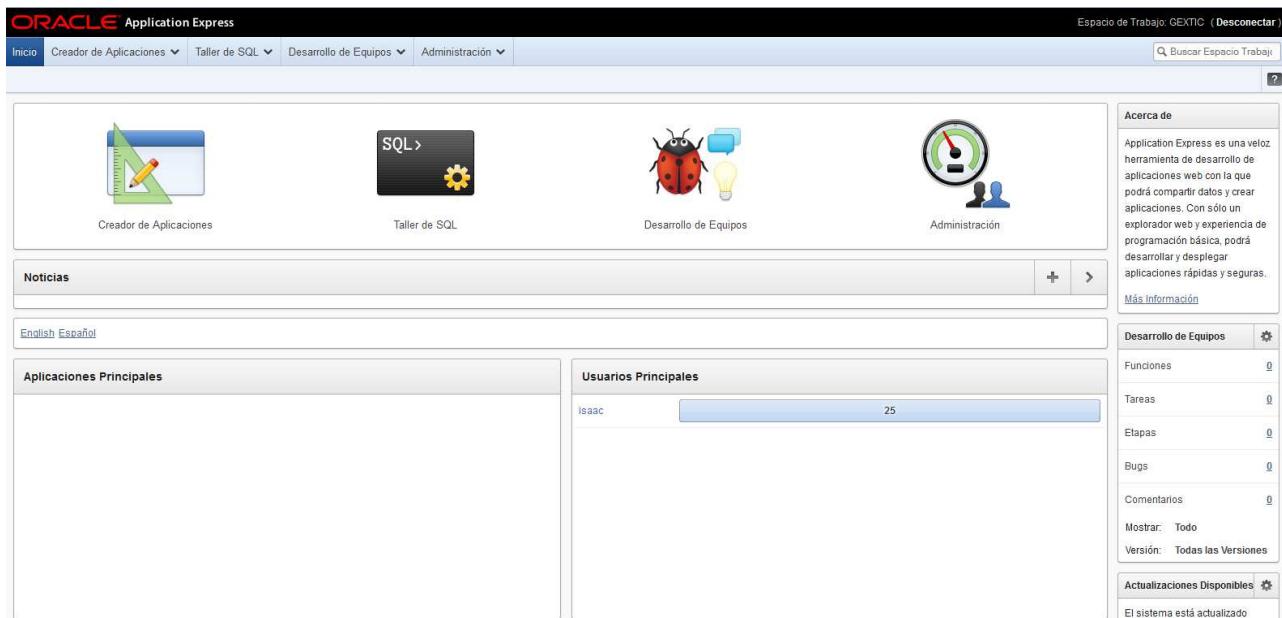
A "Descargar" link is located at the bottom left of the chart area.

3-6. Informe Vista de Páginas por Explorador

3.2 DESARROLLADOR DE APLICACIONES (APPLICATION BUILDER)

El entorno de Desarrollo de Aplicaciones es el lugar donde se hace todo el trabajo de diseñar, desarrollar y desplegar una aplicación. Hay muchas opciones que se pueden gestionar a nivel de Espacio de Trabajo, una instancia de Espacio de Trabajo de Apex es más fácil de manejar debido a que cada administrador de Espacio de Trabajo tiene que preocuparse sólo de sus necesidades específicas dentro del Espacio de Trabajo.

De igual forma que ocurre con la interfaz de Administración de la Instancia, la interfaz de Desarrollo de Aplicaciones se divide en cuatro grupos o categorías, a continuación se va a ver qué opciones ofrece cada una de estas categorías.



3-7. Interfaz de Desarrollo de Aplicaciones

3.2.1 Creador de Aplicaciones

Dentro de la sección Desarrollado de Aplicaciones, ver figura 3-8, los desarrolladores tienen un control completo sobre todos los aspectos del proceso de desarrollo y la funcionalidad final de la aplicación. Con las aplicaciones de la base de datos, los desarrolladores pueden aprovechar directamente sus conocimientos de programación SQL y PL/SQL. Las aplicaciones de la base de datos utilizan control declarativo sobre el control de flujo y soportan controles de interfaz de usuario completos mediante el uso de plantillas y temas.

Una aplicación de Apex es una recopilación de páginas enlazadas utilizando separadores, botones o enlaces de hipertexto. Las páginas de una aplicación comparten un método de autenticación y una definición del estado de la sesión.

Se pueden crear aplicaciones desde cero, donde un desarrollador especifica las páginas, o desde una hoja de cálculo, donde el desarrollador carga una hoja de cálculo.

Navegación

Todas las aplicaciones web necesitan navegación y las aplicaciones dinámicas necesitan control de flujo. Apex proporciona componentes incorporados para simplificar el desarrollo y mantenimiento de los controles de navegación. La navegación se controla utilizando separadores declarativos (uno o dos niveles), rutas de navegación, controles de árbol y listas de enlaces. El control de flujo se realiza utilizando controles declarativos, son:

- Separadores (uno y dos niveles)
- Listas

- Rutas de Navegación
- Controles de Árbol
- Barra de Navegación

Informes Interactivos

Las regiones de informes interactivos permiten que los usuarios finales personalicen los informes. Los usuarios pueden crear variaciones del informe y guardarlas como informes con nombre, exportarlas a archivos delimitados por comas e imprimirlas como documentos PDF. Los informes interactivos permiten:

- Selección de Columnas
- Filtros
- Ordenación
- Divisiones de Control
- Resaltado
- Columnas Calculadas
- Suscripciones
- Generación de Gráficos
- Agrupar por Informes
- Descargar en CSV, Correo Electrónico, CSV y PDF

Pantallas

Se puede definir pantallas que permitan la entrada de datos para una amplia variedad de casos, incluidos:

- Maestro/Detalle
- Tabular
- Basada en Servicios Web
- Basada en Tablas
- Basada en Procedimientos Almacenados
- Pantallas de Asistente

El procesamiento de página consiste en:

- Cálculos: definir el valor de una aplicación o elemento de página
- Validaciones: realizar comprobación de ediciones para garantizar la calidad de los datos
- Procesos: interactuar con la base de datos, servicios web, otras páginas, etc.
- Bifurcación: identificar el camino que se toma después de procesar la página

Gráficos

Las regiones de gráficos flash permiten retirar una amplia variedad de gráficos de una o varias consultas SQL, con una consulta para cada serie.

En las nuevas versiones de Apex se incluyen además de Gráficos flash, gráficos html5. Esto es una gran ventaja puesto que para la visualización de un gráfico html5 desde el navegador no es necesario disponer de ningún plugin adicional, ya que el gráfico se presenta como html5.

Web 2.0

Apex proporciona diversas formas de mejorar el uso de la aplicación mediante la incorporación de capacidades Web 2.0. Estas son:

Acciones Dinámicas

Las acciones dinámicas permiten a los desarrolladores definir los comportamientos del cliente de forma declarativa, sin la necesidad de JavaScript o AJAX. Los desarrolladores sólo tienen que especificar un elemento, cuándo ejecutarlo y qué acción realizar.

Plugins

Los plugins proporcionan una forma de mejorar la funcionalidad incorporada existente de Application Express con nuevos tipos de elementos, tipos de región, acciones dinámicas, etc. Una vez cargados en una aplicación, un desarrollador utiliza los plugins de forma similar a los controles y objetos gráficos nativos.

Soporte de BLOB

Los BLOB proporcionan almacenamiento de imágenes, archivos, etc. en una columna de la Base de Datos Oracle. Esta información puede cargarse fácilmente utilizando el tipo de elemento de descarga de archivos incorporado y mostrarse en una aplicación.

Biblioteca jQuery

La integración de la biblioteca jQuery en Application Express permite a los desarrolladores escribir funcionalidades de JavaScript utilizando jQuery en lugar de escribir código de bajo nivel.

Apex separa la presentación (o temas de interfaz de usuario) de la lógica de la aplicación. La aplicación diseñada sobre un tema, permite cambiar a otro tema suministrado o crear y usar su propio tema personalizado. Al separar la lógica de la aplicación (como las consultas, procesos y ramificaciones) de la presentación HTML, la aplicación puede sacar partido de los nuevos diseños y otros avances tecnológicos sin necesidad de volver a escribir la aplicación.

Globalización

Apex incluye soporte de globalización completo, permite el desarrollo sencillo de aplicaciones completamente localizadas. El soporte de globalización incluye:

Traducción

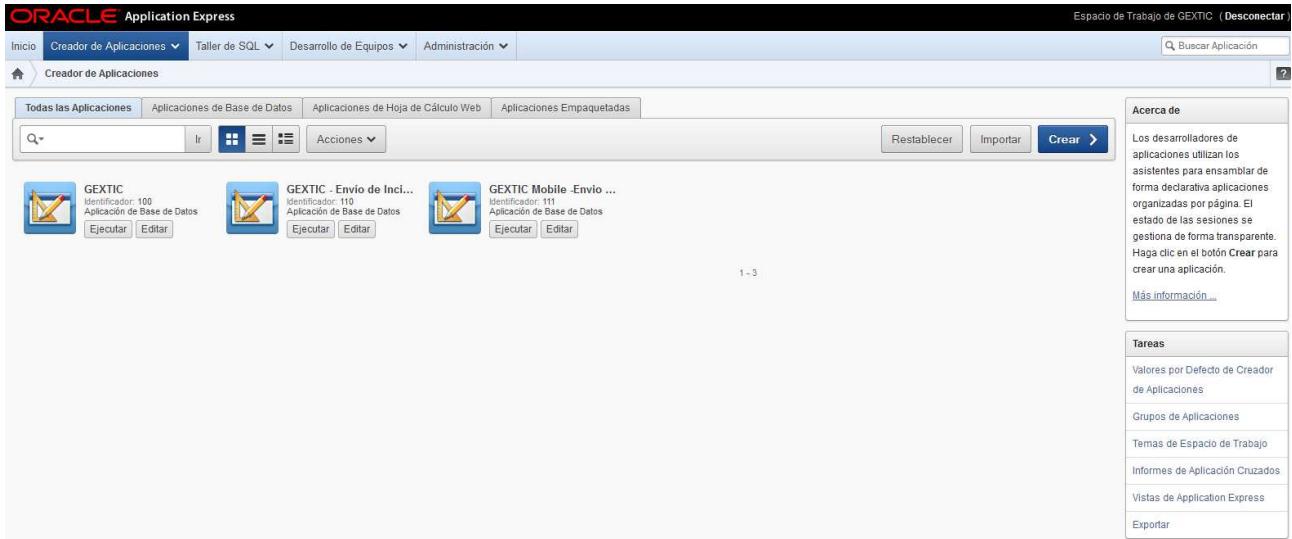
Es posible traducir la interfaz de usuario de la aplicación una vez desarrollada. Se Exportan todas las cadenas traducibles a un archivo XLIFF (Formato de Archivo de Intercambio de Localización XML) para el proceso de traducción. Application Express se encarga de la configuración correcta de Oracle NLS (Soporte de Idioma Nacional) basándose en la preferencia de idioma de usuario.

Exportaciones de Datos

Se pueden exportar los informes a CSV en un formato compatible con las versiones localizadas de Microsoft Excel.

Zonas Horarias

Permite derivar automáticamente la zona horaria establecida en el explorador de un usuario y definirla en una aplicación de Apex.



3-8. Creador de Aplicaciones

3.2.2 Taller SQL

El Taller de SQL es una interfaz basada en web que se utiliza para interactuar con los objetos de base de datos y los datos. El taller SQL no es un reemplazo de un IDE de escritorio, simplemente es una alternativa. El taller SQL se subdivide en varias categorías, Examinador de objetos, comandos SQL, Scripts SQL, Utilidades y servicios RESTful tal como se puede apreciar en la siguiente figura.

The screenshot shows the Oracle Application Express interface for the 'Taller de SQL' workspace. At the top, there's a navigation bar with links for Inicio, Creador de Aplicaciones, Taller de SQL (which is selected), Desarrollo de Equipos, and Administración. Below the navigation bar, there are five main icons: Explorador de Objetos, Comandos SQL, Archivos de Comandos SQL, Utilidades, and Servicios RESTful. To the right of these icons is a sidebar titled 'Acerca de' which provides a brief description of the SQL Workshop and links to more information. Below the icons are two tables: 'Tablas Creadas Recientemente' and 'Comandos SQL Recientes'. The 'Tablas Creadas Recientemente' table lists several tables created recently, each with a creation date. The 'Comandos SQL Recientes' table lists recent SQL commands with their execution dates. On the far right, there are sections for 'Preferencia' (Schema dropdown set to 'GEXTIC') and 'Tareas' (with a 'Crear Objeto de Base de Datos' button). At the bottom left, it says 'Espacio de Trabajo: GEXTIC Usuario: ISAAC'. At the bottom right, it says 'Idioma: es | Copyright © 1999, 2013, Oracle. Todos los derechos reservados.' and 'Application Express 4.2.2.00.11'.

3-9. Taller SQL

Explorador de Objetos

El explorador de objetos es la ventana a la Base de Datos. Sólo hay que seleccionar el tipo de objeto deseado y a continuación se mostrarán todos los detalles disponibles de dicho objeto, a continuación estos pueden ser explorarlos y editados. El explorador de objetos permite:

- Explorar los objetos por esquema y tipo de objeto
- Crear objetos utilizando asistentes
- Ver sintaxis SQL creada
- Ver objetos subordinados
- Modificar objetos existentes
- Informar de las dependencias
- Ver datos de las tablas y vistas

Los tipos de objetos disponibles en Oracle son Tablas, Vistas, Índices, Secuencias, Tipos, Paquetes, Procedimientos, Funciones, Disparadores, Enlace a Base de Datos, Vistas Materializadas y Sinónimos.

Comandos SQL

Los comandos SQL se utilizan para procesar un comando SQL o ejecutar un bloque de código PL/SQL. Se incluye:

- Ejecución de comandos SQL o bloques PL/SQL
- Resultados de consulta en un juego de resultados tabular
- Visualización de planes explicativos para las consultas y operaciones DML
- Descripción de los objetos de Base de Datos
- Almacenamiento de consultas SQL para uso posterior
- Acceso al historial de comandos

Archivos de Comandos

Los scripts pueden contener una o varias sentencias SQL. Los scripts se ejecutan en segundo plano y pueden supervisar el progreso y visualizar informes relacionados. Los resultados del script SQL se archivan como referencia. Los scripts pueden llamar a otros scripts, por lo que no es necesario que todas las sentencias estén en un único script. Entre otras funciones, incluyen:

- Cargar y descargar scripts SQL
- Ejecutar scripts en segundo plano
- Ver logs de resultados de scripts

Utilidades

Dentro de esta sección se incluyen una serie de utilidades que proporcionan una gran ayuda en el desarrollo de aplicaciones son:

- Generador de Consultas: El generador de consultas permite crear consultas de forma gráfica soltando tablas y vistas en un panel. Las uniones se pueden definir arrastrando y soltando los nombres de columnas correspondientes. La consulta se puede probar y a continuación guardarla para su uso posterior.
- Taller de Datos: Carga y descarga de datos con formato de texto, XML y hoja de cálculo.
- Generar DDL: Creación del archivo DLL para todos los objetos o los objetos seleccionados en sus esquemas.
- Métodos por tabla: Los métodos en las Tablas automatizan la creación de un paquete para gestionar todas las operaciones DML en una tabla o grupo de tablas. El uso de este asistente crear lo que se llama tabla API, un único punto de entrada a la inserción, actualización y eliminación de los datos de una tabla. Este punto de entrada se puede aumentar con cualquier número de reglas de negocio y los controles de seguridad adicionales para asegurar que se producen sólo transacciones válidas.
- Valores por defecto de interfaz de usuario: La función Valores por Defecto de Interfaz de Usuario permite especificar nombres fáciles de recordar y otros atributos. Esto permite a los asistentes de creación convertir el nombre fácil de recordar en el nombre por defecto en lugar del nombre real. Se incluyen otras funciones como sincronización de las páginas, gestión de valores por defecto de la interfaz de usuario y llenar valores de interfaz a partir de pantallas o páginas de informe.
- Comparación de Esquema: Visualización de las diferencias entre los dos esquemas accesibles para un Espacio de Trabajo.
- Informes de Objeto: Visualización de informes de todos los objetos accesibles para su espacio de trabajo.
- Papelera de Reciclaje: Visualización y recuperación de objetos eliminados.

Servicios RESTful

Los servicios RESTful permiten la asignación de la especificación declarativa de servicios RESTful a SQL y PL/SQL.

- Muestre los procedimientos almacenados como servicios web RESTful
- Devuelva mediante declaración los resultados de la consulta SQL como JSON
- Devuelva los resultados de la consulta como XML
- Asigna URL a variables de enlace
- Soporta los métodos get y post

3.2.3 Desarrollo de Equipos

El desarrollo de equipos facilita la gestión en el proceso de desarrollo. Se puede realizar un seguimiento de las funciones, tareas, etapas y bugs. Como el desarrollo de equipos forma parte de Application Express, es posible agregar enlaces directos entre las entradas de desarrollo de equipos y aplicaciones y páginas específicas. Los comentarios del usuario final pueden ser recopilados y convertirlos en funciones, tareas y bugs.

Tal como se puede ver en la figura 3.8, el Desarrollo de Equipo se subdivide en cuatro categorías, Etapas, Funciones, Tareas, Bugs y Comentarios.

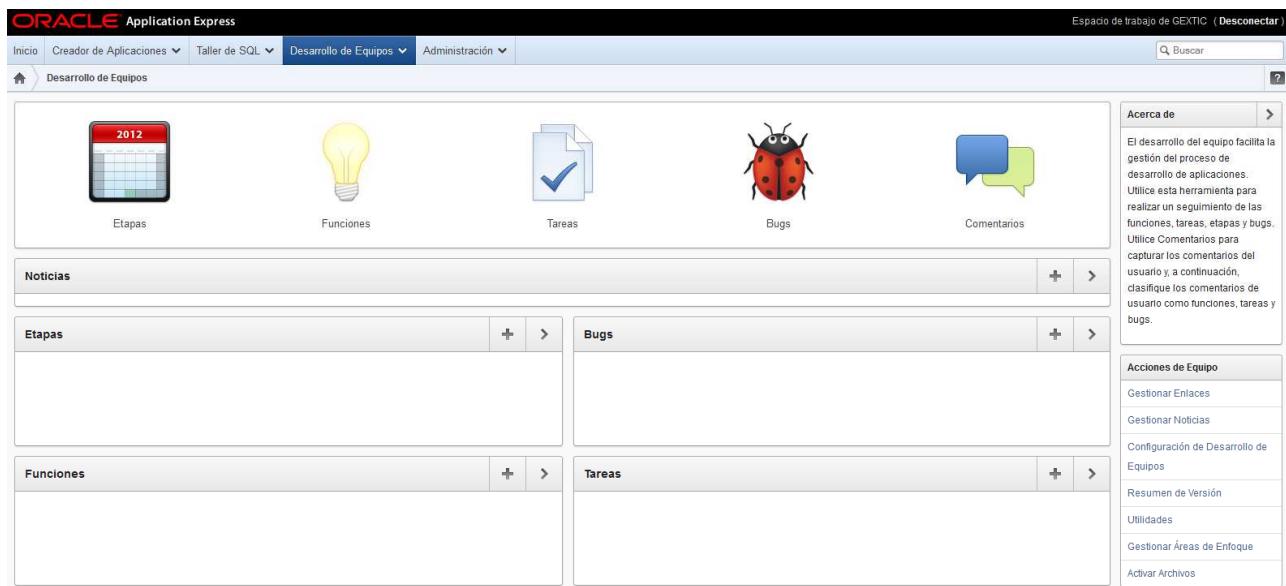


Figura 3-10. Desarrollado de Equipos

Etapas

Las etapas se utilizan para definir fechas importantes en una versión de desarrollo de una aplicación. Las etapas son opcionales, aunque puede resultar una herramienta muy útil para realizar un seguimiento del progreso. Se pueden asociar a las entradas de tareas, bugs y funciones a una etapa. Se incluyen:

- Organizar etapas de desarrollo de software por versión
- Asociar y realizar seguimiento de etapas con bugs, funciones y entradas de tar

Funciones

Las funciones realizan un seguimiento de la funcionalidad desde la concepción inicial hasta la implantación. Las funciones se pueden organizar por versión, asignar a los desarrolladores, ser etiquetadas o asociarse las etapas. Se registran todos los cambios en las funciones, por lo que es posible ver cuándo cambia un atributo, como la fecha de vencimiento, quién ha realizado el cambio, el valor anterior y el nuevo valor. Las capacidades incluyen:

- Realizar un seguimiento de las funciones de software por versión
- Asignar funciones a los desarrolladores
- Asociar estados a etapas
- Asignar entradas de tareas a funciones

Tareas

Las tareas son elementos de acción que se pueden asignar, priorizar, etiquetar y realizar un seguimiento de las mismas. Las tareas también se pueden asociar a las funciones. Incluye:

- Asignar y realizar un seguimiento de las tareas por parte de los desarrolladores
- Asociar entradas de tareas a páginas de aplicaciones
- Gestionar las actividades necesarias para completar una función

Bugs

Los bugs realizan un seguimiento de los defectos del software. Los bugs se pueden asignar y asociar a etapas y se les puede realizar un seguimiento por fecha de caducidad, estado y otros atributos. Dentro de la sección bugs se incluye:

- Realizar un seguimiento de los bugs de software por desarrollador, versión, etapa y página de aplicación
- Crear bugs basados en los comentarios que suministren los usuarios finales
- Gestionar e informar sobre los bugs

Comentarios

Los comentarios permiten solicitar entradas de los usuarios de una aplicación. Los comentarios simplifican el proceso de desarrollo estructurando la información de los usuarios finales y convirtiéndola en información útil para los desarrolladores. También captura el contexto de la aplicación en el momento de recibir los comentarios, lo que facilita que los desarrolladores puedan ver datos como a qué página se estaba accediendo y el explorador que se estaba utilizando.

Se puede sincronizar los comentarios entre entornos. Esto permite recopilar comentarios sobre instancias de producción o prueba e importarlos a su instancia de desarrollo para su revisión o comentario. Los comentarios tratados se pueden volver a enviar para que los usuarios puedan ver las respuestas.

Por último comentar que en la interfaz de Apex incluye una utilidad más denominada noticias, las noticias proporcionan un lugar para compartir información en un espacio de trabajo. Las noticias se muestran en la página inicial de Apex. También se pueden ver y buscar noticias para una vista histórica.

3.2.4 Administración

Todos los servicios de Administración de un espacio de trabajo pueden encontrarse en la ficha Administración de un Espacio de Trabajo. Aunque esta ficha está visible para todo tipo de usuarios APEX, un administrador de Espacio de Trabajo verá más opciones que otro tipo de usuario.

Desde el punto de vista de la seguridad, es importante entender cómo configurar los ajustes dentro de un Espacio de Trabajo para garantizar que los usuarios no pueden ver los datos que se supone que no tienen que ver. También es importante entender la diferencia entre las funciones de usuario disponibles y lo que cada función proporciona a un usuario.

En la figura 3-11 se pueden ver las categorías disponibles dentro de la ficha administración, a continuación se comentan cada una de ellas.

The screenshot shows the Oracle Application Express Administration interface. At the top, there are five main navigation links: Gestionar Servicio, Gestionar Usuarios y Grupos, Controlar Actividad, Paneles de Control, and Informe de Uso. To the right, there's an 'Acerca de' section with information about the workspace and a 'Más Información...' link. A vertical sidebar on the right lists various administrative tasks. The main area contains three tables: 'Servicio' (with data like Nombre del Espacio de Trabajo: GEXTIC, etc.), 'Usuarios' (with data like Usuarios: 2, Administradores de Espacio de Trabajo: 1, etc.), and 'Actividad' (with data like Marco Temporal de Informes: 3 horas, Eventos de Página: 3, etc.).

Figura 3-11. Administración

Gestión Servicio

Dentro de esta categoría se pueden encontrar la mayoría de las opciones para administrar el Espacio de Trabajo, ver figura 3-12. Un administrador de Espacio de Trabajo puede realizar solicitudes relacionadas con esquemas o almacenamiento adicionales, configurar módulos que están disponibles a través del área de trabajo o configurar opciones específicas del módulo.

The screenshot shows the Oracle Application Express Service Management interface. It features four main icons: Realizar una Solicitud de Servicio, Definir Preferencias de Espacio de Trabajo, Editar Anuncio, and Uso de Espacio de Trabajo. Below these are two tables: 'Servicio' (with data like Nombre del Espacio de Trabajo: GEXTIC, etc.) and 'Esquemas de Espacio de Trabajo' (with data like GEXTIC). A sidebar on the right provides details on managing service, metadata, logs, session state, application cache, objects, creation status, models, archives, and report configurations. At the bottom, there's a 'Solicitudes de Servicio Recientes' section showing a recent approval: 'Solicitud de Espacio de Trabajo - Aprobado - 5000MB'.

Figura 3-12. Gestionar Servicio

Realizar una solicitud de Servicio

Un administrador de área de trabajo puede hacer tres peticiones de servicio: solicitar un esquema adicional que se asocia con el área de trabajo, solicitud de espacio de almacenamiento adicional, o solicitar la terminación de la misma área de trabajo.

Una vez realizadas estas peticiones, el administrador de la Instancia es el encargado de aprobarlas o denegarlas mediante la consola de administración de Instancia.

Un área de trabajo tiene un número de esquemas asociados, esta asignación se puede hacer directamente por el administrador de la instancia o bien a través de una petición. En cualquiera de los casos el administrador de la instancia debe participar en este proceso.

Tan pronto un esquema se asocia con un Espacio de Trabajo, cualquier desarrollador dentro de ese Espacio de Trabajo, podrá ver y gestionar los objetos asociados al esquema.

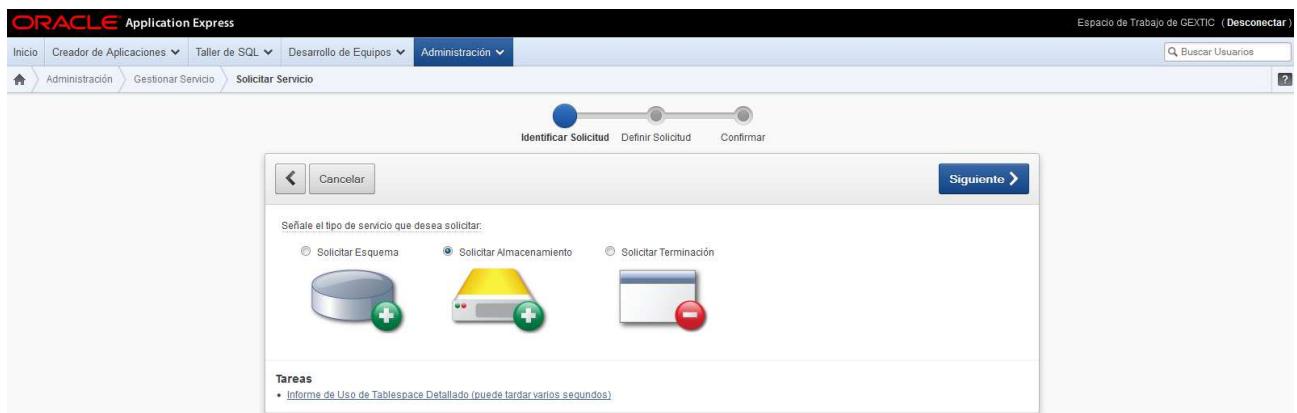


Figura 3-13. Solicitud de Servicio

Definir preferencias de Espacio de Trabajo

Los administradores del Espacio de Trabajo también pueden gestionar varias preferencias del Espacio de Trabajo, estas preferencias se dividen en dos categorías: Ingreso a la cuenta de control y acceso del módulo.

El vencimiento de la cuenta y ajuste de bloqueo deben estar habilitadas inmediatamente en cada área de trabajo.

El resto de las preferencias se utilizan principalmente para controlar si un módulo específico está disponible dentro del Espacio de Trabajo.

Al desactivar un módulo específico, todo el acceso a ese módulo queda desactivado, bloqueando el acceso a los usuarios. Para un control más granular, el acceso a cada módulo puede ser controlado en base al usuario.

Las otras categorías disponibles dentro de Gestión de Servicio son, Editar Anuncio y Uso de Espacio de Trabajo, esta última muestra un Informe de Resumen del uso del Espacio de Trabajo.

Gestionar Grupos y Usuarios

La mayor parte de las tareas del administrador del espacio de trabajo serán, la gestión de los usuarios y grupos de usuarios. Aquí es donde todos los usuarios y grupos de un espacio de trabajo específico se crean y administran. El administrador de la instancia también puede crear y administrar usuarios desde cualquier Espacio de Trabajo, pero no tiene la capacidad para crear y gestionar grupos.

Como se menciono en el capítulo 1, existen varios tipos de usuarios en Apex. Para un Espacio de Trabajo los usuarios son Administrador del Espacio de Trabajo, Desarrolladores y Usuarios Finales.

Administrador del Espacio de Trabajo

El usuario administrador de la instancia abarca todas las características del usuario desarrollador, pero también incluye las funciones relacionadas con la gestión del espacio de trabajo. Los administradores del área de trabajo se limitan a la gestión de sólo el espacio de trabajo en el que se crean, no teniendo la capacidad de administración en otros Espacios de Trabajo.

Desarrolladores

La mayoría de usuarios APEX se deben configurar como desarrolladores. Un desarrollador de APEX tiene acceso completo a construir cualquier aplicación y interactuar con cualquier esquema asignado a un área de trabajo. Su actividad estará principalmente en el desarrollador de aplicaciones, por lo general también tienen acceso al Taller de SQL y desarrollo de equipos. Los desarrolladores también serán capaces de ver la Ficha Administración, pero sólo tendrán acceso a un subconjunto de la funcionalidad.

Usuarios Finales.

Los usuarios finales tienen un acceso muy limitado al entorno de desarrollo de Apex. Los usuarios finales pueden ser utilizados en conjunto con cualquier aplicación desarrollada con Apex, este enfoque es simple pero no es recomendable para la mayoría de las aplicaciones.

En algunos casos en los entornos de desarrollo o de formación, el uso de los usuarios finales de Apex es aceptable. También pueden ser utilizados en ambientes de clase o de formación donde los datos son ficticios y la seguridad en el acceso no importante.

Grupos de Usuarios

Los grupos de usuarios en Apex son simplemente colecciones de usuarios que se pueden asignar a algún tipo de función de seguridad. Cada área de trabajo puede contener cualquier número de grupos.

Los grupos no son jerárquicos, lo que significa que todos los grupos son iguales.

Monitor de Actividad

La sección Monitor de actividad es un área de trabajo que contiene una serie de informes similares a los informes que están a disposición del administrador de la Instancia en la consola de Administración. Existen algunas diferencias sutiles entre estos informes, la principal diferencia entre los informes del área de trabajo y sus los informes a nivel de instancia, es que los informes del área de trabajo contiene datos sólo de esa área de trabajo específica.

Paneles de Control

En esta sección se muestra un resumen de estado de las funcionalidades que se disponen dentro del espacio de trabajo, se puede obtener información sobre los Usuarios, Actividad, Actividad del Desarrollador, Rendimiento, Hojas de Cálculo, Aplicaciones Web y Base de Datos.

Informes de Uso

Muestra un informe de resumen del Espacio de Trabajo.

Capítulo 4

SEGURIDAD

El tema de la seguridad tiene diferentes grados de ejecución, la seguridad es un tema necesario y complejo, para cada medida de seguridad siempre habrá alguien que trate de evitarla.

Apex proporciona varias funciones para aumentar la seguridad en el tiempo de ejecución y desarrollo de aplicaciones. Los administradores pueden configurar la instancia de Application Express y las aplicaciones relacionadas para solicitar el protocolo HTTPS que utiliza la capa de conexión Segura (SSL). También pueden definir las reglas de complejidad de la contraseña y las políticas de reutilización.

Los desarrolladores de aplicaciones pueden activar la protección del estado de la sesión, que incluye el control total de la URL, con esto se evita el sabotaje y el acceso no autorizado. También se garantiza que sólo se guardan los datos necesarios en el estado de la sesión y si la información es confidencial (por ejemplo, SSN), el valor se puede cifrar para que no se pueda leer fuera de la aplicación.

4.1 AUTENTIFICACIÓN

La autenticación se utiliza para determinar si un usuario tiene permisos para acceder a una aplicación. A menos que una aplicación sea pública y no se requiera autenticación, los usuarios finales deben especificar un nombre de usuario y una contraseña para obtener acceso. Apex proporciona varios esquemas de autenticación incorporados, incluidos:

- Usuarios Gestionados de Oracle Application Express
- Single Sign-On
- Credenciales de Cuenta de Base de Datos
- Esquemas personalizados

Los esquemas personalizados se pueden utilizar como interfaz con cualquier servicio de autenticación, incluido Microsoft Active Directory y Aplicaciones de Oracle.

Los esquemas de autorización se utilizan en Apex para controlar la representación y procesamiento de los componentes según los privilegios del usuario. Se puede aplicar la autorización a toda la aplicación o de forma selectiva a las páginas o componentes de página, como separadores, regiones, botones, elementos, validaciones, procesos, etc. Los esquemas de autorización fallan o se aplican correctamente. El usuario puede ver o utilizar el componente sólo si el esquema de autorización asociado se aplica correctamente.

4.2 CUENTAS DE USUARIO

Los administradores del espacio de trabajo pueden crear cuentas de usuario nuevas de Apex, gestionar las existentes y cambiar las contraseñas de usuario. Las cuentas de usuario de Apex pueden ser de administradores del espacio de trabajo, desarrolladores del espacio de trabajo o de usuarios finales. Los privilegios de desarrollo se definen utilizando las cuentas de usuario de Apex, sin embargo, las aplicaciones de Apex se pueden ejecutar utilizando métodos de autenticación externos. Las cuentas de usuario de Apex se pueden bloquear y soportan, entre otras reglas, por la de caducidad y la de complejidad de contraseñas.

4.3 TIMEOUT DE SESIÓN

Los administradores de instancia pueden definir el tiempo de la sesión y el tiempo de inactividad máximos para los desarrolladores de Apex. De forma similar, los desarrolladores pueden definir el tiempo de la sesión y el tiempo de inactividad máximos para cada aplicación que modera el acceso de los usuarios finales.

4.4 INSTALACIÓN SÓLO EN TIEMPO DE EJECUCIÓN

Para las instancias de prueba y producción, Apex soporta la capacidad de instalar sólo una versión de tiempo de ejecución. Minimiza la huella instalada y los privilegios. También mejora la consistencia de la aplicación, porque en una instancia de tiempo de ejecución los desarrolladores no pueden actualizar el origen de la aplicación de forma inadvertida.

4.5 CONFIGURACIÓN SEGURA

Cross-Site Scripting

También denominado XSS, es una brecha de seguridad que saca partido de las páginas web generadas de forma dinámica. En un ataque de XSS, se envía un script a la aplicación web que se activa cuando lo lee el explorador de un usuario. Una vez activados, estos scripts pueden sustraer datos, incluso credenciales de sesión y enviar la información al atacante. Si se ha introducido un código malicioso en una aplicación de Apex, se puede representar en regiones HTML y otras ubicaciones de la aplicación durante la representación normal de la página.

Inyección SQL

La inyección SQL permite a una aplicación entrar en el flujo de una sentencia SQL y, por lo tanto, modificarla. Un método muy eficaz para garantizar que las sentencias SQL están protegidas de inyecciones SQL es utilizar variables de enlace. Apex soporta el uso de variables de enlace en todas las sentencias SQL y PL/SQL. Para crear una aplicación segura, todo el SQL dinámico necesita garantizar que no se puede inyectar ninguna entrada de usuario final en la sentencia SQL.

Protección del Estado de la Sesión

La protección del estado de la sesión es una funcionalidad incorporada que evita que los piratas informáticos alteren las URL de la aplicación. La alteración de la URL puede tener efectos adversos sobre la

lógica del programa, los contenidos del estado de sesión y la privacidad de la información. La activación de la protección del estado de la sesión es un proceso de dos pasos. Primero, se activa la función. A continuación, se define la página y los atributos de seguridad del elemento.

Capítulo 5

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB

En los capítulos anteriores se ha hablado básicamente de la arquitectura, instalación sobre un sistema Linux, interfaz web de desarrollo y las funciones de seguridad de Apex. En este capítulo y en los siguientes, se va a entrar de lleno en el desarrollo de una aplicación web mediante Apex.

5.1 GEXTIC, GESTIÓN EXPRESS DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Los administradores y responsables de las TIC de cualquier empresa tienen una gran responsabilidad y un trabajo que aumenta considerablemente conforme crece el número de equipos, software, dispositivos, etc. de una organización.

Las tareas del administrador suelen ser:

- Administración de la red y del sistema informático
- Resolución de incidencias y averías en el sistema informático, tanto a nivel de hardware como a nivel de software.
- Gestión de todos los dispositivos móviles de la organización
- Gestión de consumibles
- Desarrollo de pequeñas aplicaciones y utilidades
- Soporte a usuarios del sistema
- Gestión de Proyectos TIC

La lista puede ser muy larga y depende del tipo de organización y de las funciones asignadas.

Todo esto hace necesario, y me atrevería a decir imprescindible, la necesidad de disponer de un software que permita la gestión de toda esta información. Actualmente existe en el mercado varias soluciones algunas de pago y otras Open Source. Ejemplos de software de inventario Open Source son OSC Inventory (de la que se hablará más adelante) y GLPI.

A mí personalmente con las aplicaciones ya creadas me paso como con los libros de informática, nunca terminan de cubrir mis expectativas y necesidades. La idea es diseñar una aplicación que centralice y controle toda la información que maneja un administrador, para el caso se tomará como ejemplo un puesto de administrador TIC de una empresa concreta. La aplicación que se va desarrollar mediante la tecnología Apex es pues una aplicación que permite manejar toda la información con la que un administrador TIC interactúa en su trabajo diario. Obviamente los requisitos iniciales de la aplicación están pensados para una

empresa determinada y no tienen por qué ser los mismos que los de un administrador que trabaja en otro tipo de empresa.

Como ya se comentó en la introducción, la idea es crear una aplicación base que pueda ser completada y adaptada a las necesidades de cada persona. O bien crear una aplicación acorde a las necesidades de cada uno, teniendo como base los conceptos que se están viendo a lo largo de este Proyecto.

A continuación se pasa a describir la aplicación GEXTIC, Gestión Express de la Tecnología de la Información y la Comunicación.

5.2 REQUISITOS INICIALES

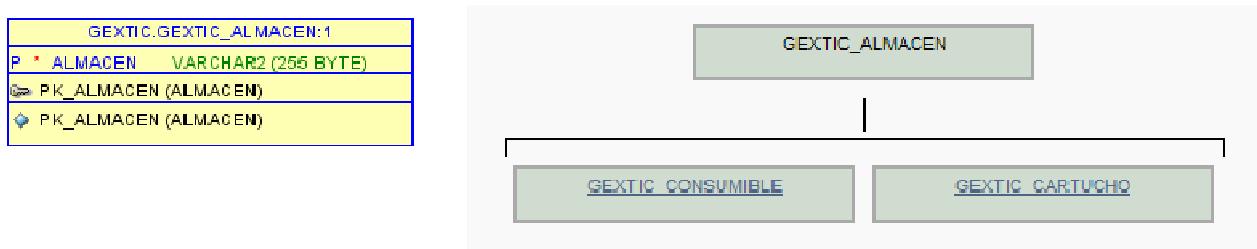
La aplicación planteada pretende cubrir los siguientes campos:

- Hardware de Equipos Informáticos (PC, Impresoras, ...)
- Software de Equipos Informáticos
- Telefonía, gestión de dispositivos y líneas
- Stock de consumibles
- Electrónica de Red
- Dominios, cuentas de correo y cuentas de usuarios
- Tarjetas de identificación de empleados
- Incidencias y Tareas
- Calendario
- Archivo
- Proveedores y Fabricantes
- Agenda de Contactos
- Control de Prestamos
- Proyectos TIC
- Base de Datos del Conocimiento
- Diccionario Informático
- Webs de Referencia
- Usuarios y Departamentos

5.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Las tablas que componen la Base de Datos de la Aplicación GEXTIC son:

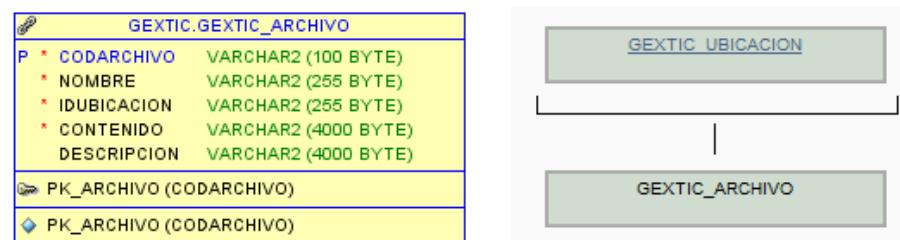
GEXTIC_ALMACEN



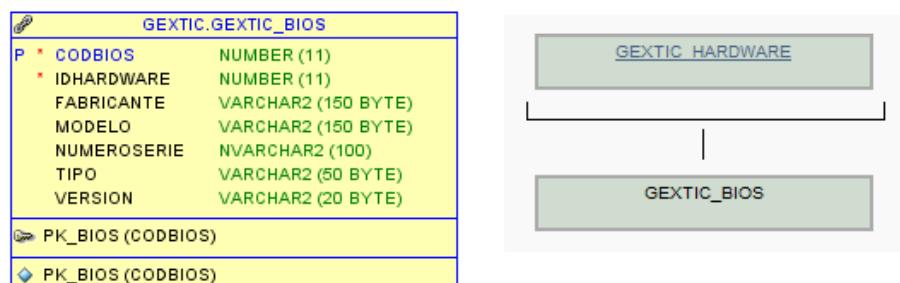
GEXTIC_ALMACENAMIENTO



GEXTIC_ARCHIVO



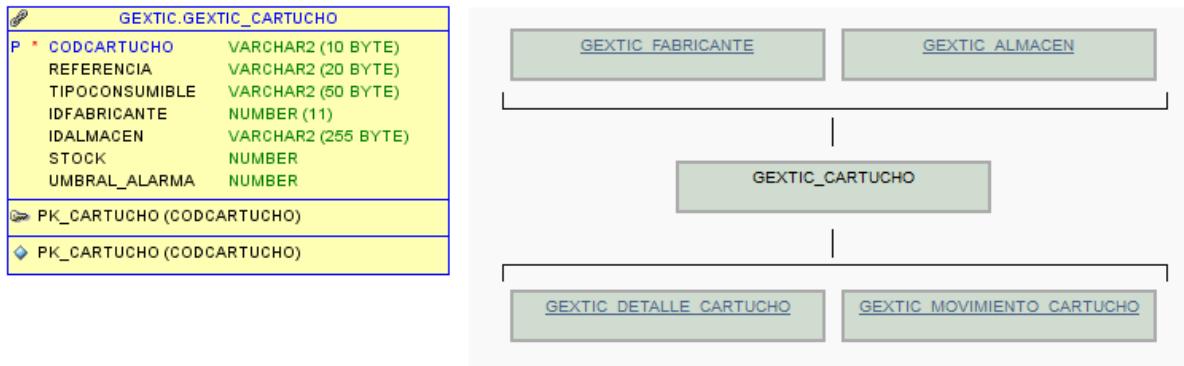
GEXTIC BIOS



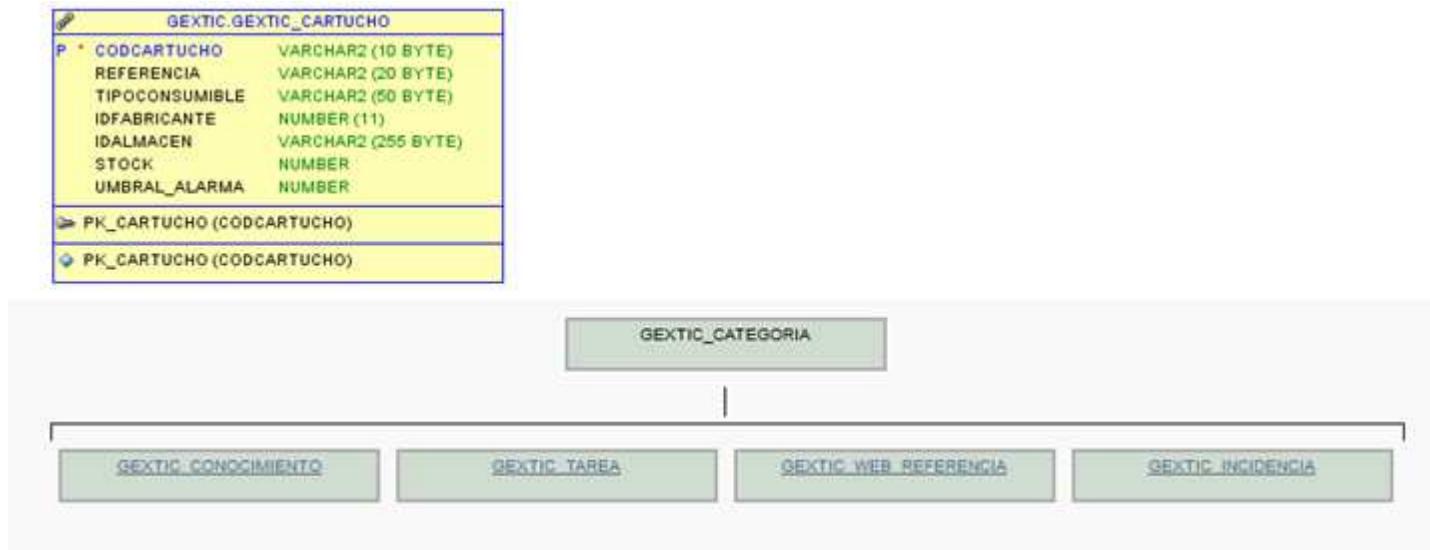
GEXTICCALENDARIO



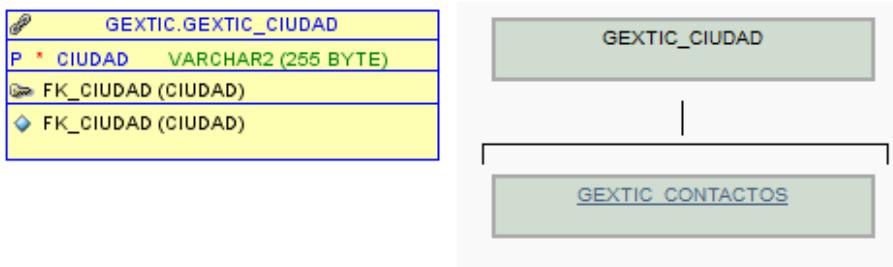
GEXTIC_CARTUCHO



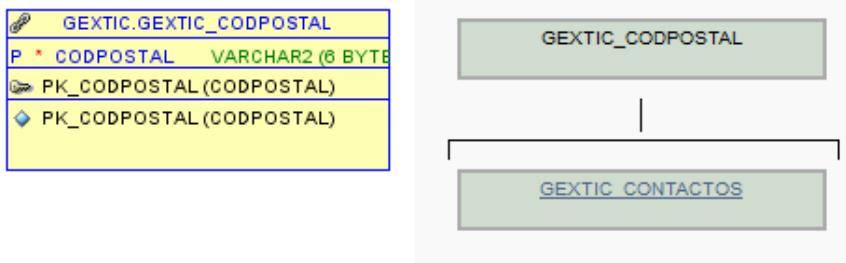
GEXTIC_CATEGORIA



GEXTIC_CIUDAD



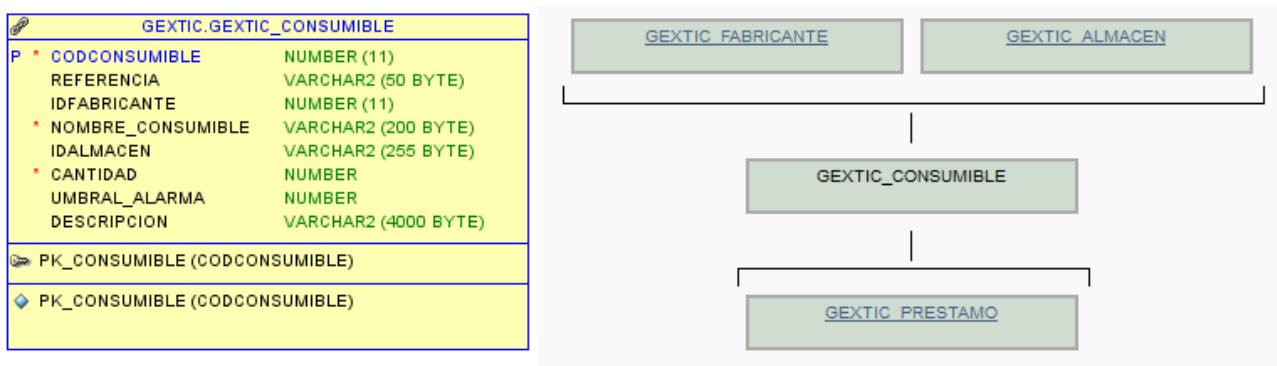
GEXTIC_CODPOSTAL



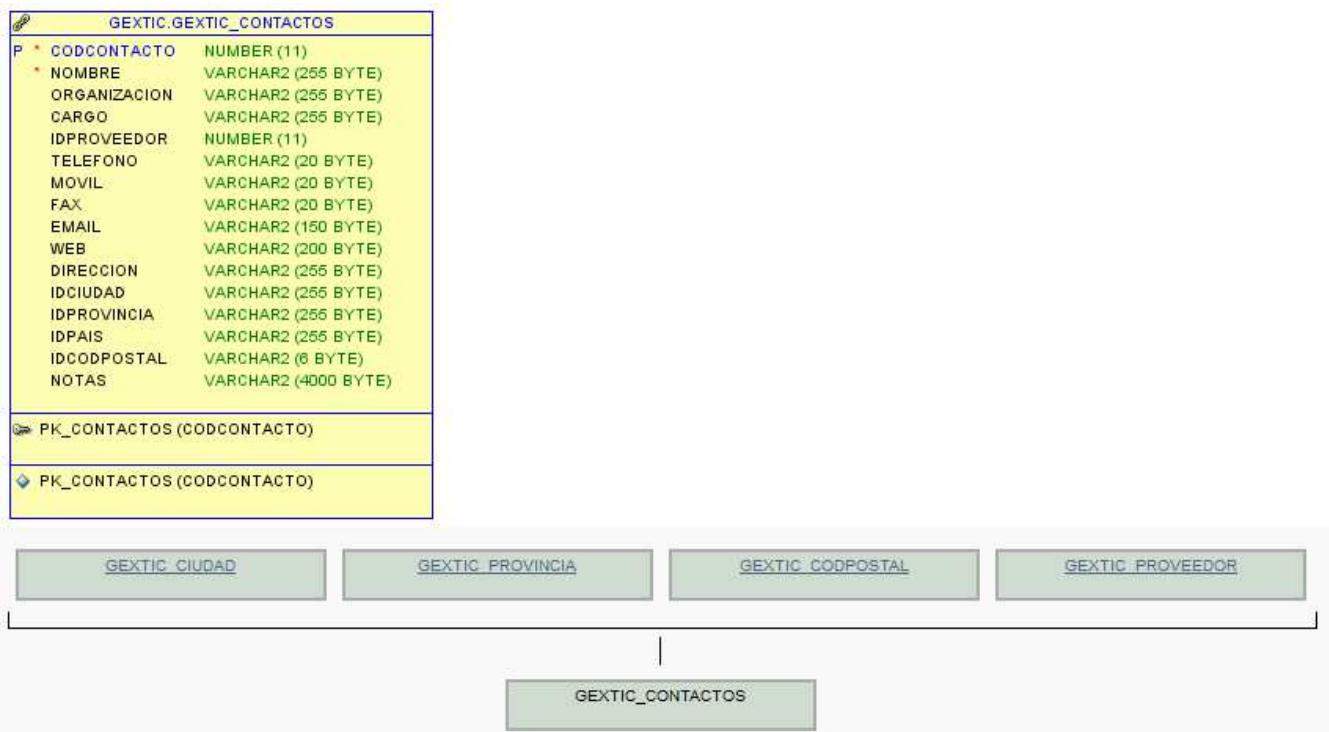
GEXTIC_CONOCIMIENTO



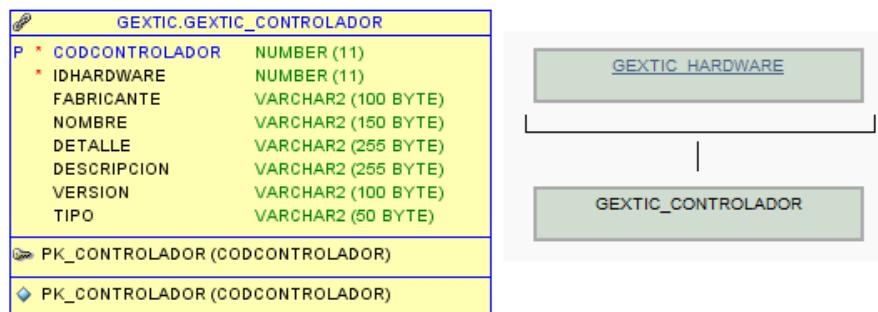
GEXTIC_CONSUMIBLE



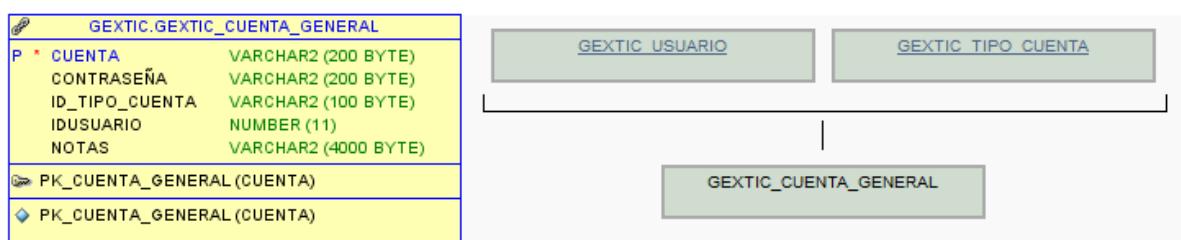
GEXTIC_CONTACTOS



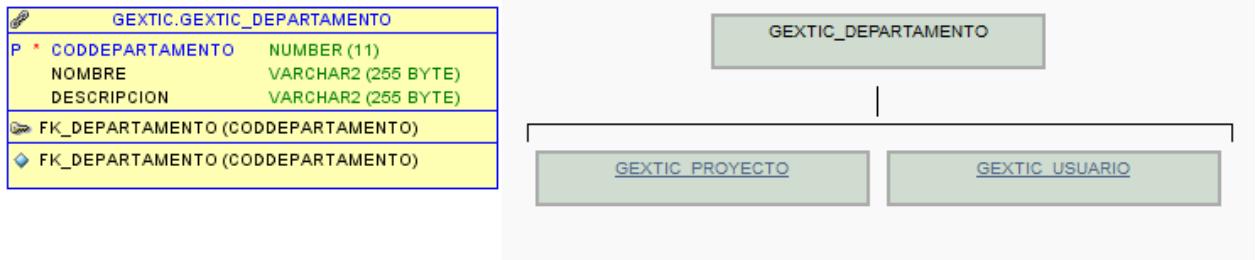
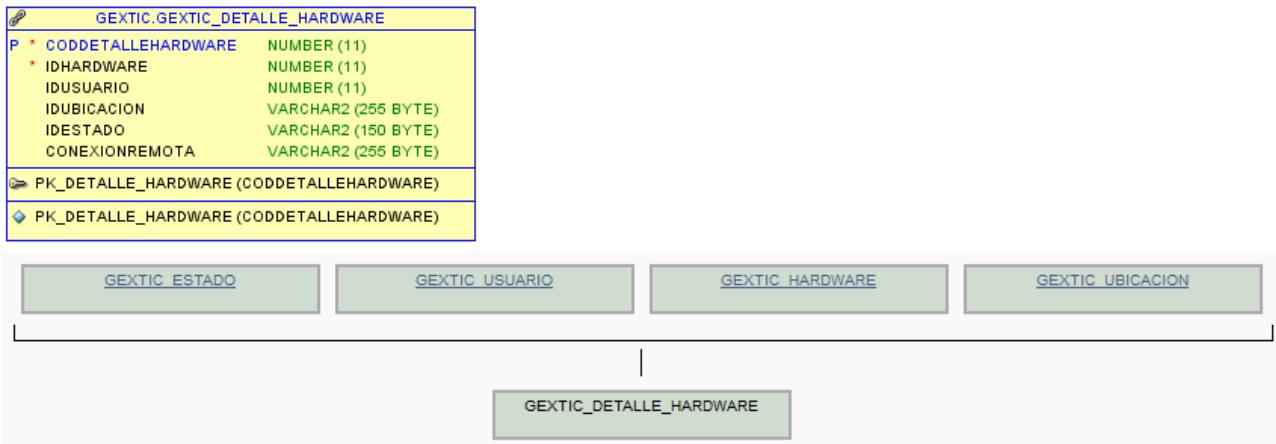
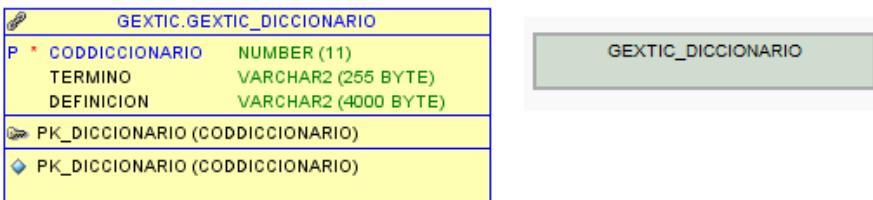
GEXTIC_CONTROLADOR



GEXTIC CUENTA_GENERAL

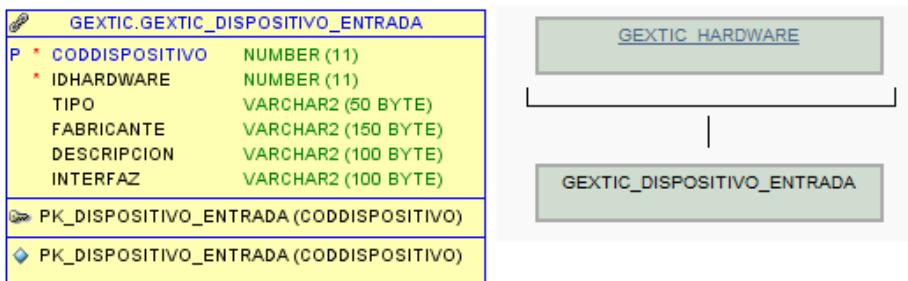


GEXTIC_DEPARTAMENTO

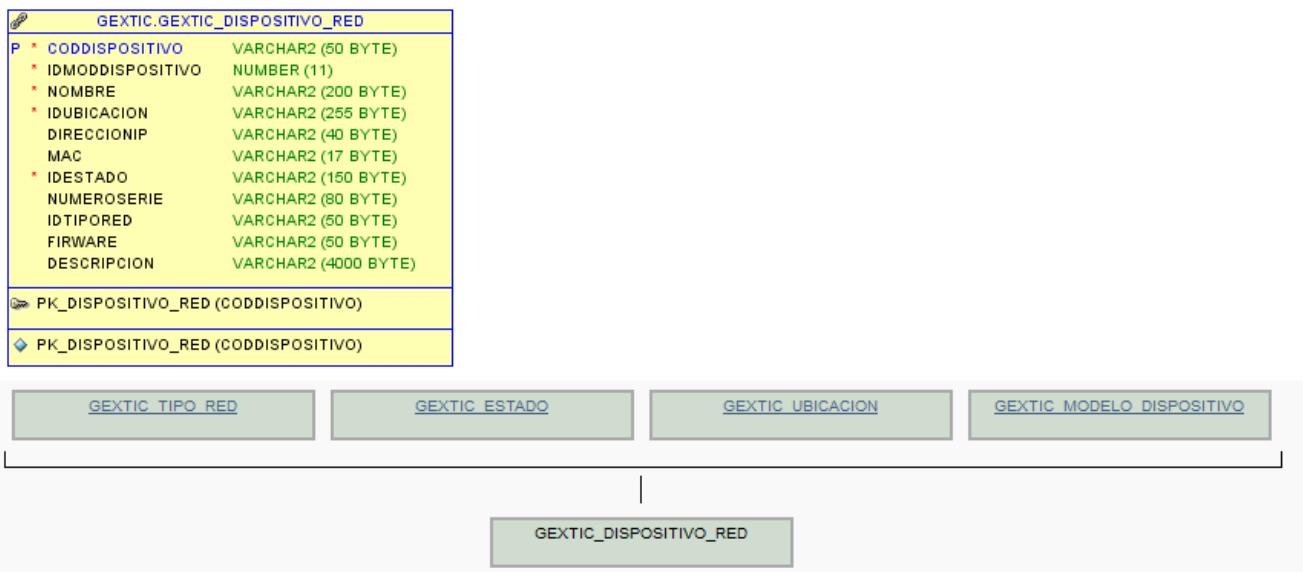
**GEXTIC_DETALLE_CARTUCHO****GEXTIC_DETALLE_HARDWARE****GEXTIC_DICCIONARIO****GEXTIC_DISPOSITIVO**



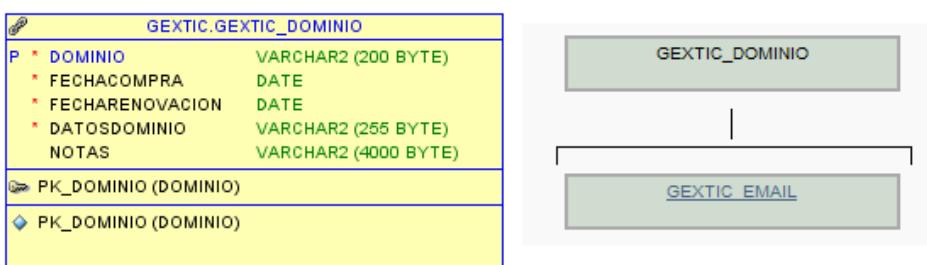
GEXTIC_DISPOSITIVO_ENTRADA



GEXTIC_DISPOSITIVO_RED

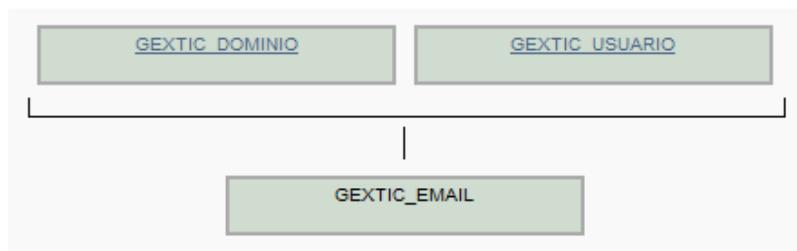


GEXTIC_DOMINIO



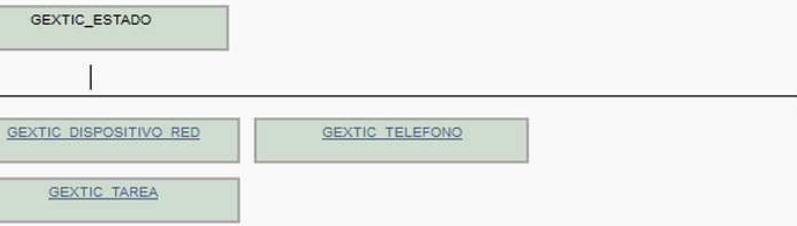
GEXTIC_EMAIL

GEXTIC.GEXTIC_EMAIL	
P *	EMAIL VARCHAR2 (100 BYTE)
CONTRASEÑA	VARCHAR2 (50 BYTE)
IDDOMINIO	VARCHAR2 (200 BYTE)
SMTP	VARCHAR2 (200 BYTE)
POP	VARCHAR2 (200 BYTE)
IDUSUARIO	NUMBER (11)
PK_EMAIL (EMAIL)	
PK_EMAIL (EMAIL)	



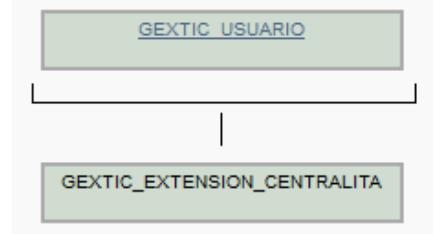
GEXTIC_ESTADO

GEXTIC.GEXTIC_ESTADO	
P *	ESTADO VARCHAR2 (150 BYTE)
FK_ESTADO (ESTADO)	
FK_ESTADO (ESTADO)	



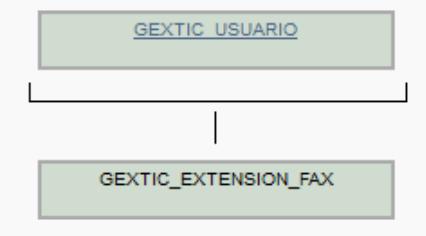
GEXTIC_EXTENSION_CENTRALITA

GEXTIC.GEXTIC_EXTENSION_CENTRALITA	
P *	EXTCENTRALITA VARCHAR2 (5 BYTE)
IDUSUARIO	NUMBER (11)
PK_EXTCENTRALITA (EXTCENTRALITA)	
PK_EXTCENTRALITA (EXTCENTRALITA)	

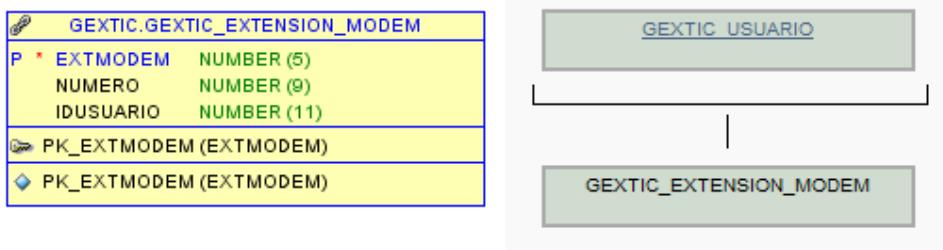


GEXTIC_EXTENSION_FAX

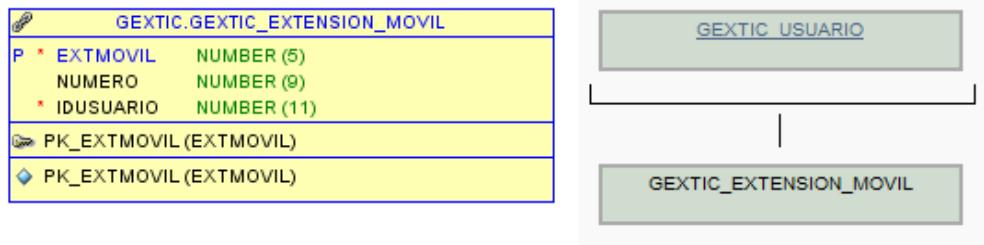
GEXTIC.GEXTIC_EXTENSION_FAX	
P *	NUMEROFAX NUMBER (9)
IDUSUARIO	NUMBER (11)
PK_EXTFAX (NUMEROFAX)	
PK_EXTFAX (NUMEROFAX)	



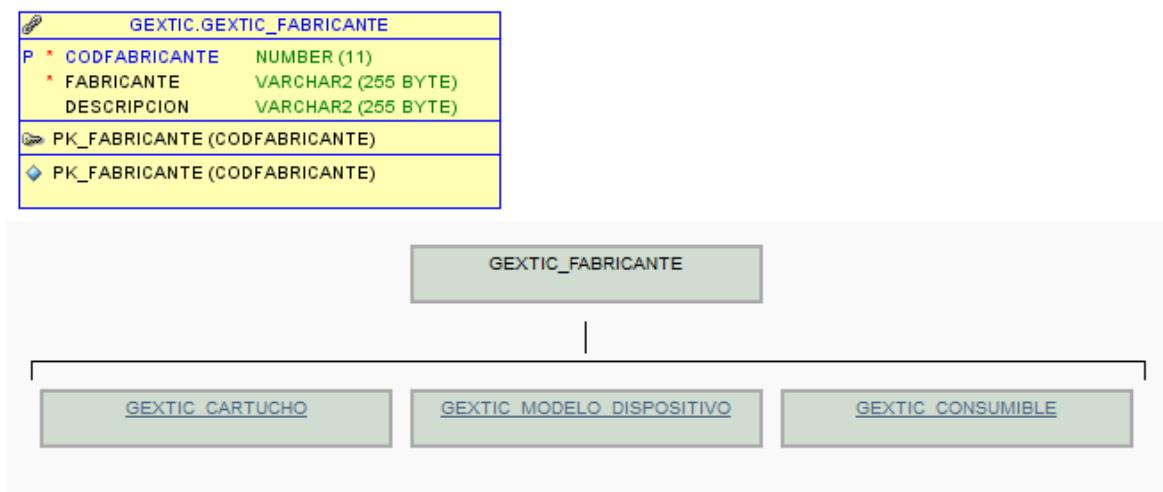
GEXTIC_EXTENSION_MODEM



GEXTIC_EXTENSION_MOVIL

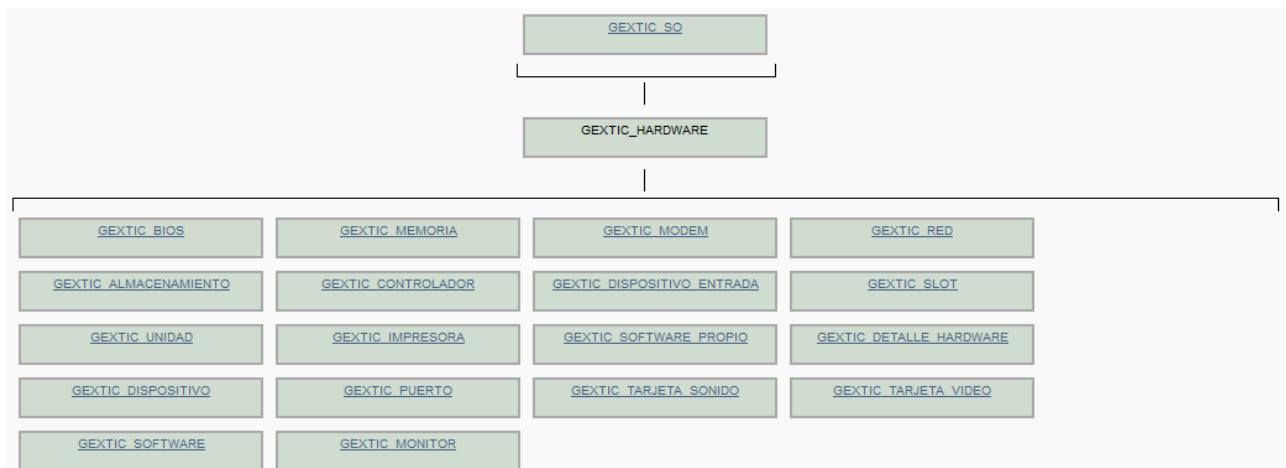


GEXTIC_FABRICANTE



GEXTIC_HARDWARE

GEXTIC.GEXTIC_HARDWARE	
P *	CODHARDWARE
	NUMBER (11)
	VARCHAR2 (255 BYTE)
	NOMBRE
	VARCHAR2 (100 BYTE)
	WORKGROUP
	VARCHAR2 (100 BYTE)
	NOMBRESO
	VARCHAR2 (100 BYTE)
	VERSIONSO
	VARCHAR2 (100 BYTE)
	COMENTARIOSO
	VARCHAR2 (255 BYTE)
	PROCESADOR
	VARCHAR2 (100 BYTE)
	VELOCIDADPROCESADOR
	NUMBER (11)
	NUCLEO
	NUMBER (11)
	MEMORIA
	NUMBER (11)
	SWAP
	NUMBER (11)
	DIRECCIONIP
	VARCHAR2 (40 BYTE)
	DNS
	VARCHAR2 (40 BYTE)
	GATEWAY
	VARCHAR2 (40 BYTE)
	DESCRIPCION
	VARCHAR2 (255 BYTE)
	MARCA
	VARCHAR2 (100 BYTE)
	PRODUCTOID
	VARCHAR2 (100 BYTE)
	CLAVEPRODUCTO
	VARCHAR2 (100 BYTE)
	UUID
	VARCHAR2 (100 BYTE)
PK_HARDWARE (CODHARDWARE)	
PK_HARDWARE (CODHARDWARE)	



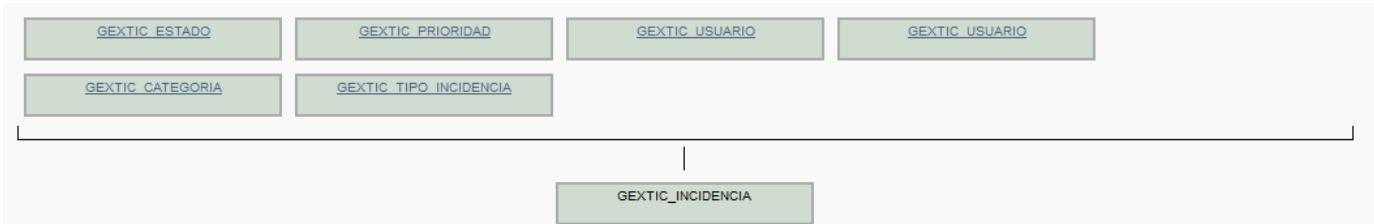
GEXTIC_IMPRESORA

GEXTIC.GEXTIC_IMPRESORA	
P *	CODIMPRESORA
	VARCHAR2 (50 BYTE)
	NUMBER (11)
	IDHARDWARE
	NUMBER (11)
	IDMODELODISPOSITIVO
	NUMBER (11)
	NOMBRE
	VARCHAR2 (150 BYTE)
	PUERTO
	VARCHAR2 (100 BYTE)
	DIRECCIONIP
	VARCHAR2 (40 BYTE)
	MAC
	VARCHAR2 (17 BYTE)
	IDUBICACION
	VARCHAR2 (255 BYTE)
	DESCRIPCION
	VARCHAR2 (4000 BYTE)
	IDTIPORED
	VARCHAR2 (50 BYTE)
PK_IMPRESORA (CODIMPRESORA)	
PK_IMPRESORA (CODIMPRESORA)	



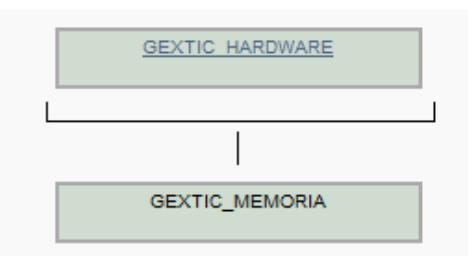
GEXTIC_INCIDENCIA

GEXTIC.GEXTIC_INCIDENCIA	
P *	CODINCIDENCIA NUMBER (11)
* IDUSUARIO	NUMBER (11)
* FECHA_APERTURA	DATE
* IDTIPOINCIDENCIA	VARCHAR2 (100 BYTE)
* IDCATEGORIA	VARCHAR2 (150 BYTE)
* IDPRIORIDAD	VARCHAR2 (100 BYTE)
* IDESTADO	VARCHAR2 (150 BYTE)
* TITULO	VARCHAR2 (255 BYTE)
* DESCRIPCION	VARCHAR2 (4000 BYTE)
IMPACTO	VARCHAR2 (4000 BYTE)
CAUSA	VARCHAR2 (4000 BYTE)
SINTOMA	VARCHAR2 (4000 BYTE)
SOLUCION	VARCHAR2 (4000 BYTE)
FECHA_CIERRE	DATE
IDTECNICO	NUMBER (11)
NOTAS	VARCHAR2 (4000 BYTE)
MATERIAL_USADO	VARCHAR2 (4000 BYTE)
PK_INCIDENCIA (CODINCIDENCIA)	
PK_INCIDENCIA (CODINCIDENCIA)	

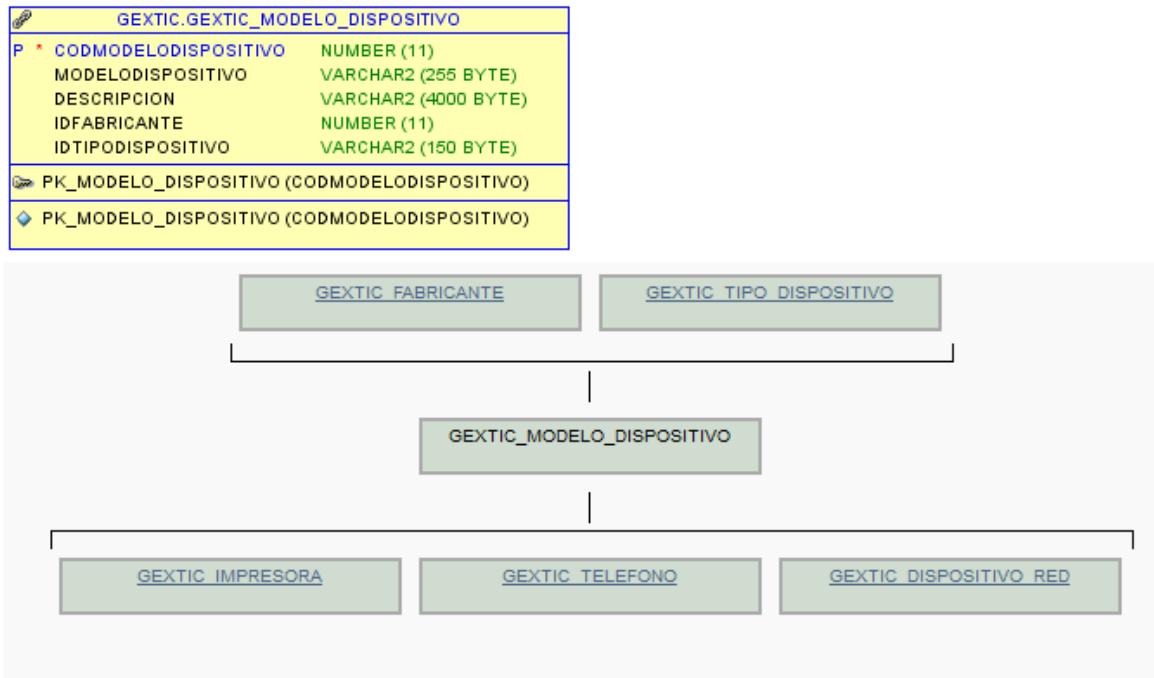


GEXTIC_MEMORIA

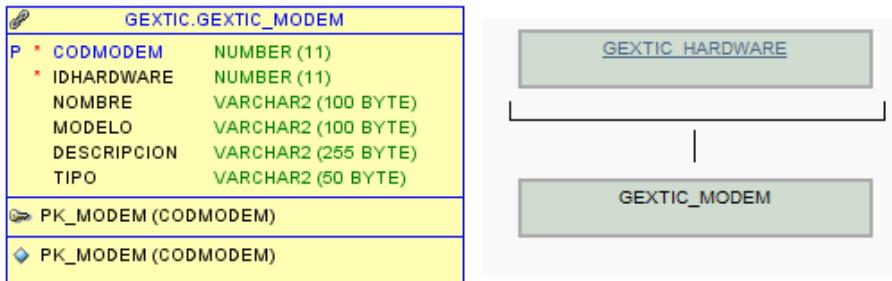
GEXTIC.GEXTIC_MEMORIA	
P *	CODMEMORIA NUMBER (11)
* IDHARDWARE	NUMBER (11)
DETALLE	VARCHAR2 (100 BYTE)
DESCRIPCION	VARCHAR2 (150 BYTE)
CAPACIDAD	VARCHAR2 (50 BYTE)
PROPOSITO	VARCHAR2 (100 BYTE)
TIPO	VARCHAR2 (50 BYTE)
VELOCIDAD	VARCHAR2 (50 BYTE)
NUMSLOTS	NUMBER (6)
NUMERO SERIE	VARCHAR2 (60 BYTE)
PK_MEMORIA (CODMEMORIA)	
PK_MEMORIA (CODMEMORIA)	



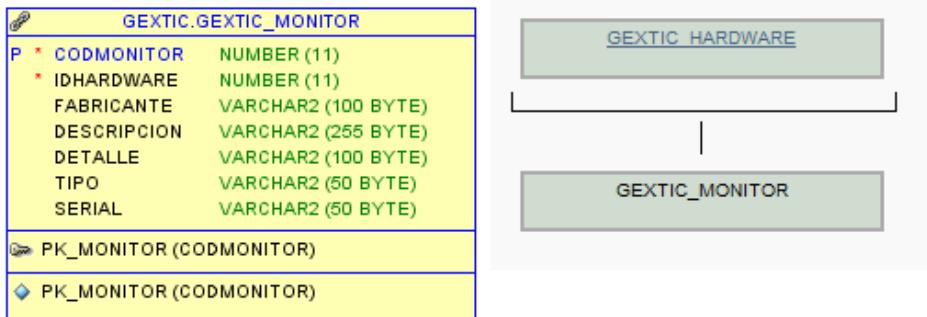
GEXTIC_MODELO_DISPOSITIVO



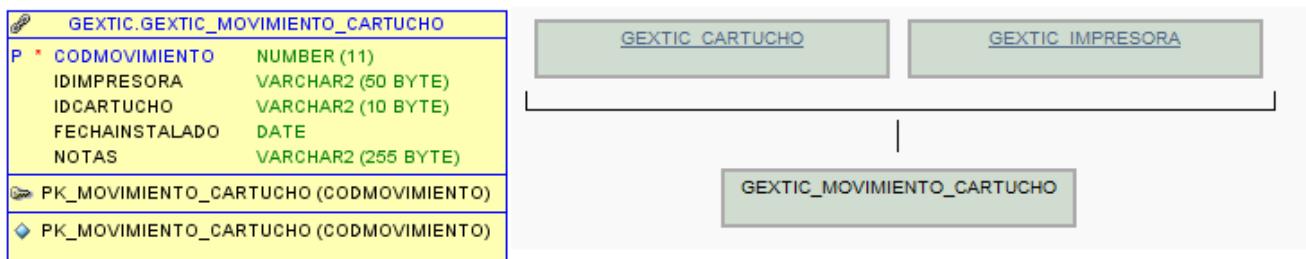
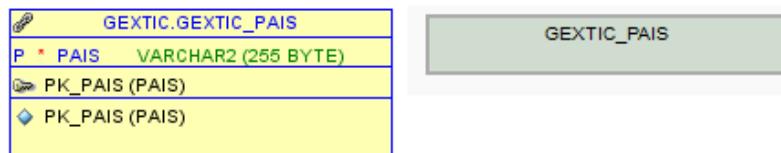
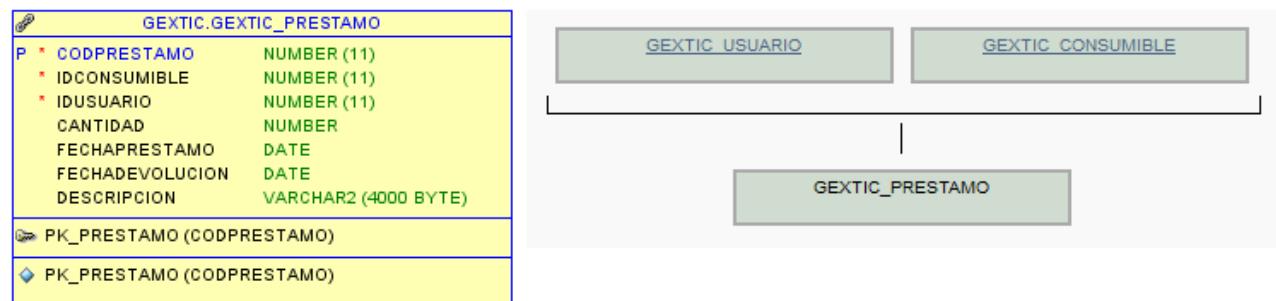
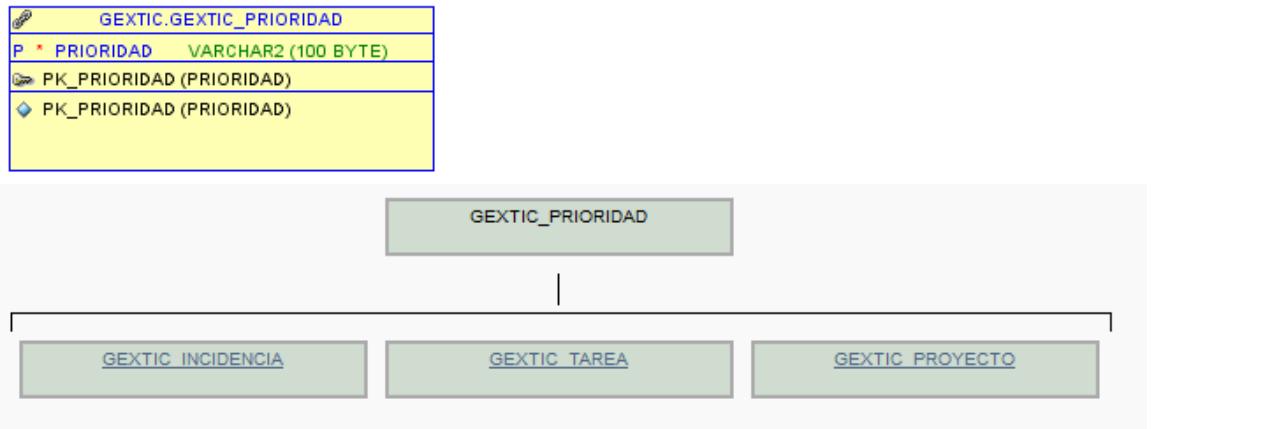
GEXTIC_MODEM

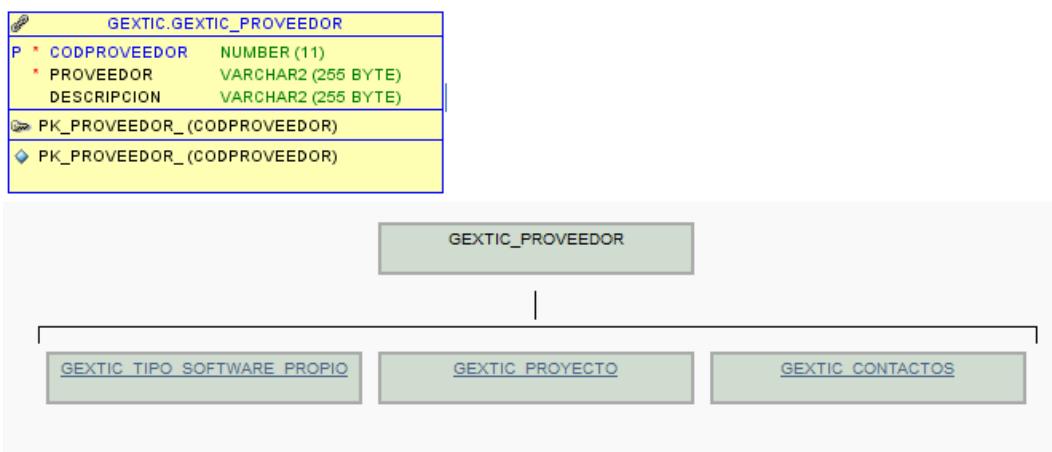


GEXTIC_MONITOR

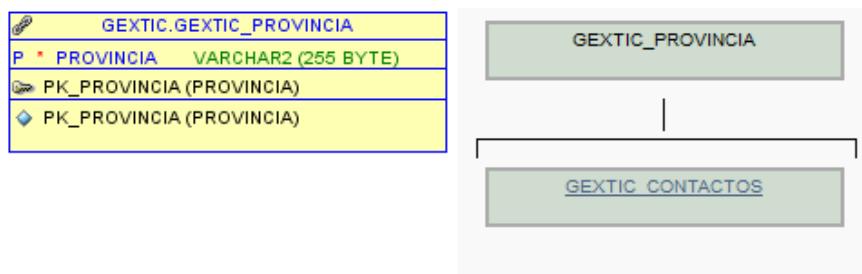


GEXTIC_MOVIMIENTO_CARTUCHO

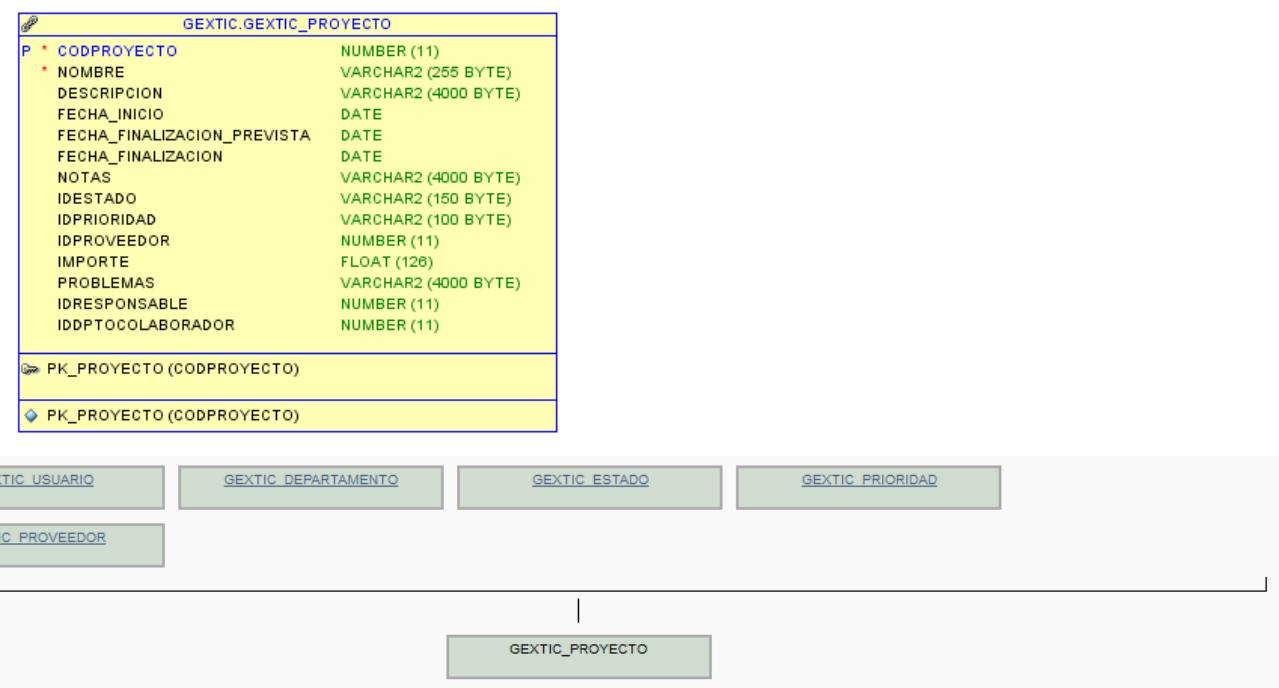
**GEXTIC_PAIS****GEXTIC_PRESTAMO****GEXTIC_PRIORIDAD****GEXTIC_PROVEEDOR**



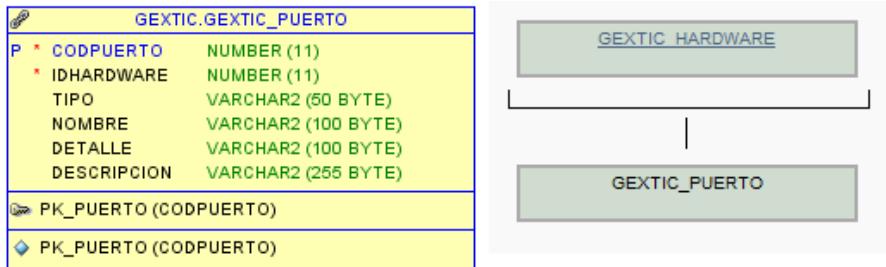
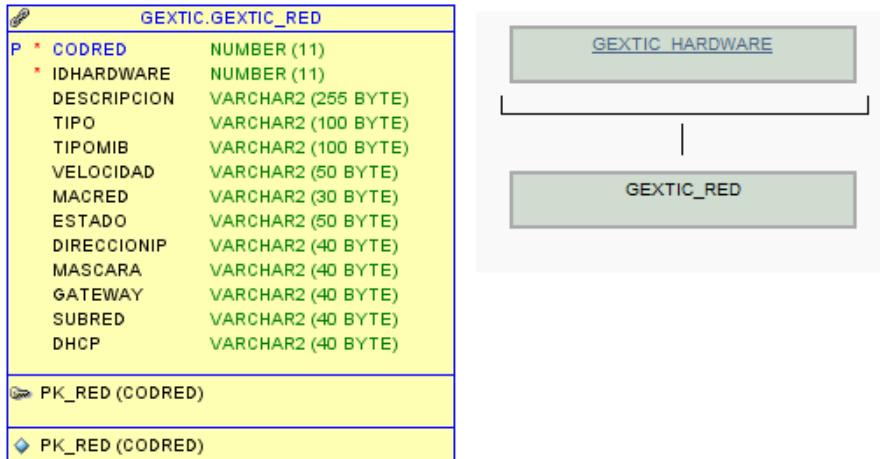
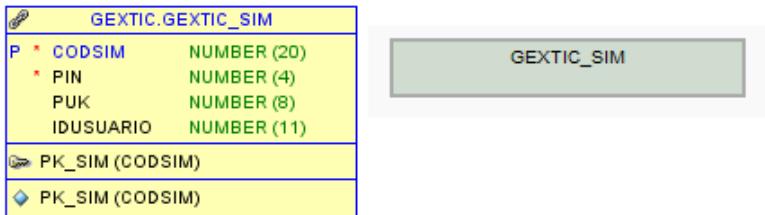
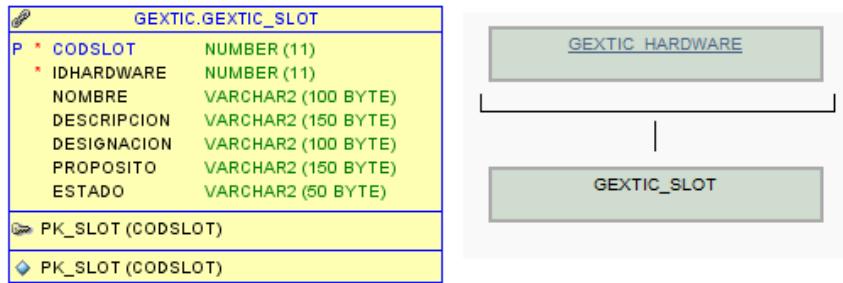
GEXTIC_PROVINICA

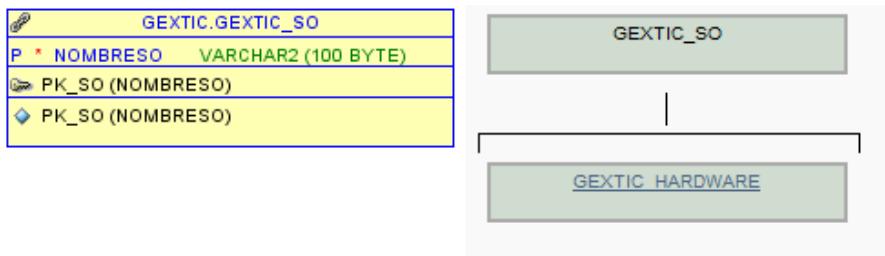


GEXTIC_PROYECTO

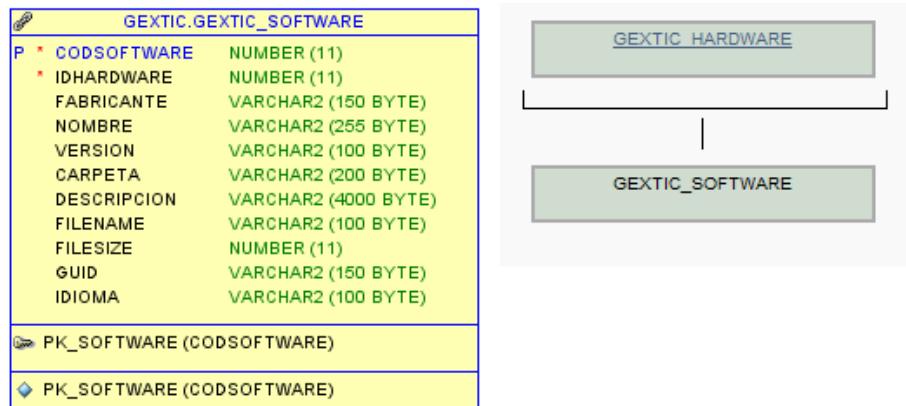


GEXTIC_PUERTO

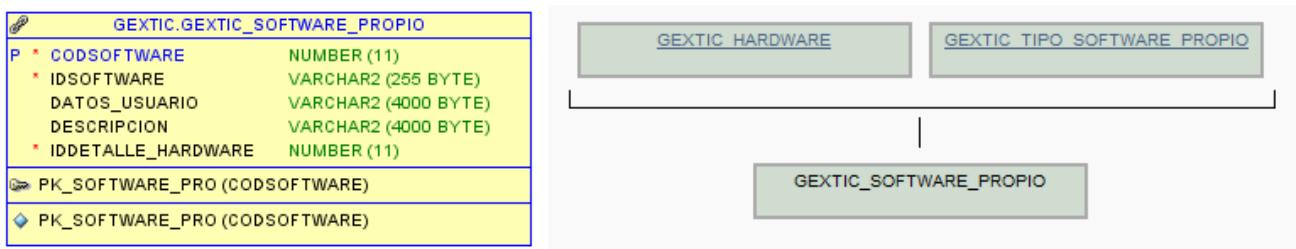
**GEXTIC_RED****GEXTIC_SIM****GEXTIC_SLOT****GEXTIC_SO**



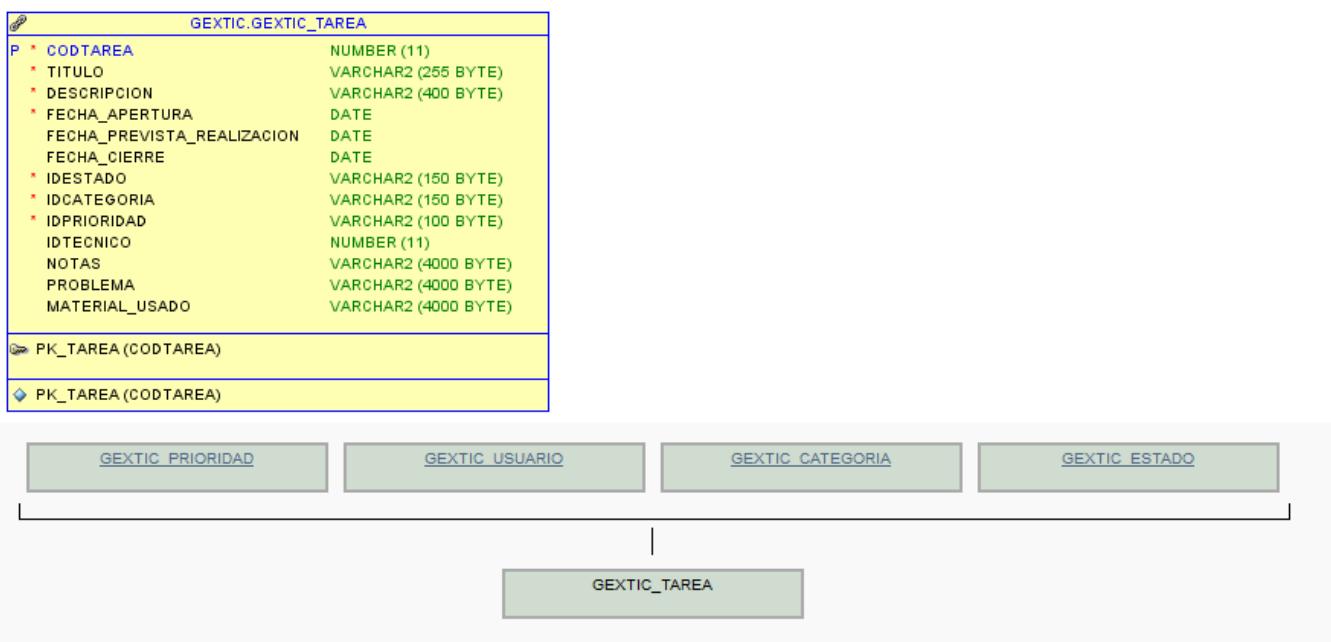
GEXTIC_SOFTWARE



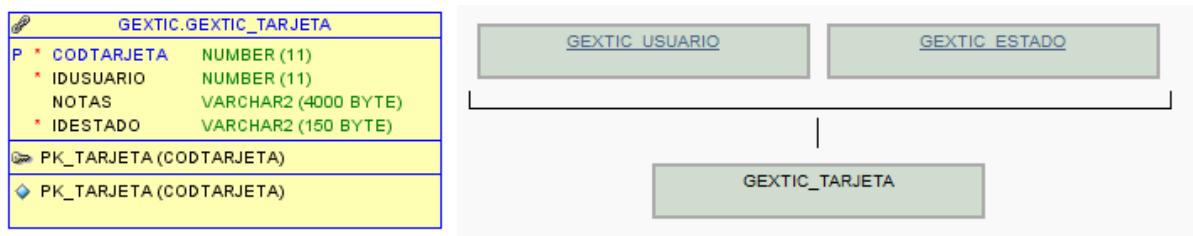
GEXTIC_SOFTWARE_PROPIO



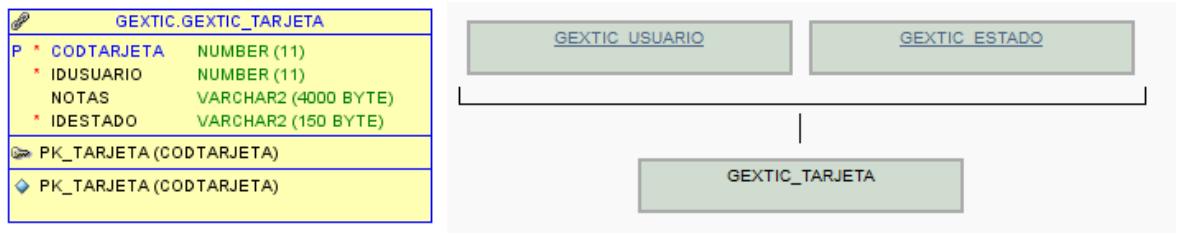
GEXTIC_TAREA



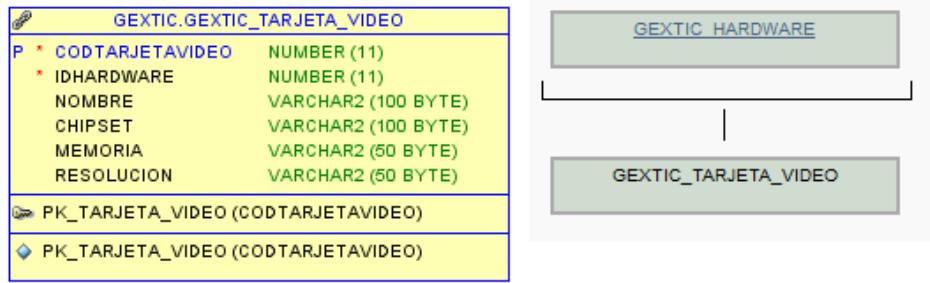
GEXTIC_TARJETA



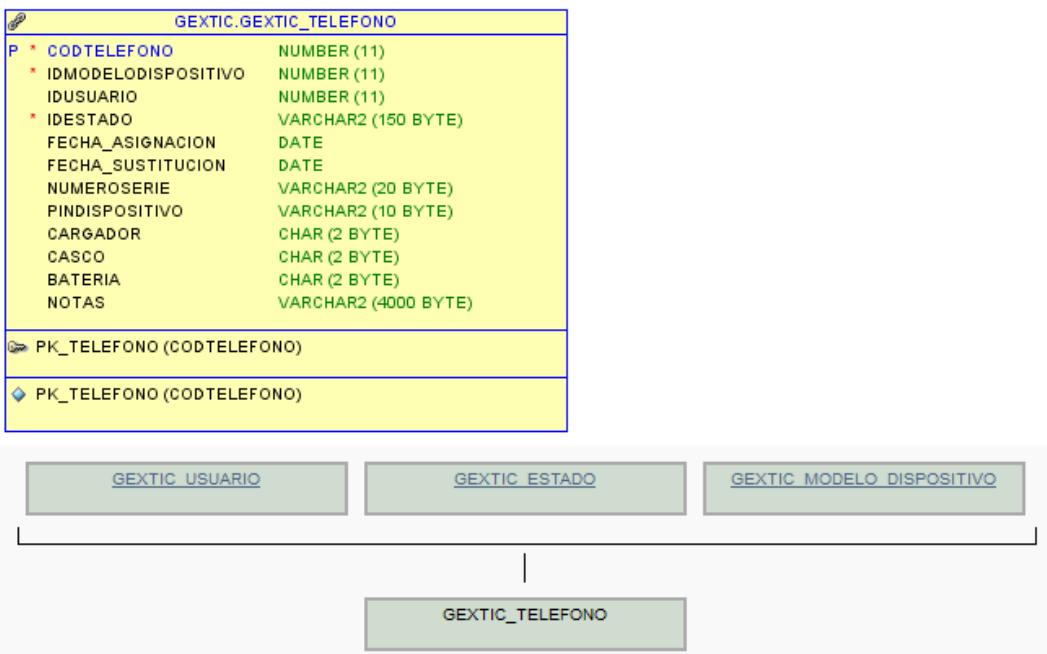
GEXTIC_TARJETA SONIDO



GEXTIC_TARJETA_VIDEO



GEXTIC_TELEFONO



GEXTIC_TIPO CUENTA

	GEXTIC.GEXTIC_TIPO CUENTA
P *	TIPO CUENTA VARCHAR2 (100 BYTE)
	GEXTIC_TIPO CUENTA_PK (TIPO CUENTA)
	GEXTIC_TIPO CUENTA_PK (TIPO CUENTA)

GEXTIC_TIPO CUENTA

GEXTIC CUENTA GENERAL

GEXTC_TIPO DISPOSITIVO

	GEXTIC.GEXTC_TIPO DISPOSITIVO
P *	TIPODISPOSITIVO VARCHAR2 (150 BYTE)
	PK_TIPODISPOSITIVO (TIPODISPOSITIVO)
	PK_TIPODISPOSITIVO (TIPODISPOSITIVO)

GEXTIC_TIPO DISPOSITIVO

GEXTIC MODELO DISPOSITIVO

GEXTIC_TIPO EXTENSION

	GEXTIC.GEXTIC_TIPO EXTENSION
P *	TIPOEXTENSION VARCHAR2 (150 BYTE)
	PK_TIPOEXTENSION (TIPOEXTENSION)
	PK_TIPOEXTENSION (TIPOEXTENSION)

GEXTIC_TIPO EXTENSION

GEXTIC_TIPO INCIDENCIA

	GEXTIC.GEXTIC_TIPO INCIDENCIA
P *	TIPO INCIDENCIA VARCHAR2 (100 BYTE)
	PK_TIPO_INCIDENCIA (TIPO_INCIDENCIA)
	PK_TIPO_INCIDENCIA (TIPO_INCIDENCIA)

GEXTIC_TIPO INCIDENTIA

GEXTIC INCIDENTIA

GEXTIC_TIPO RED

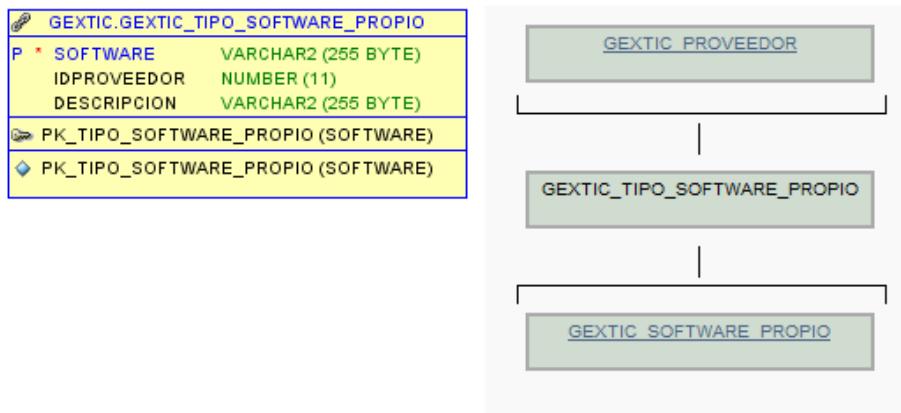
	GEXTIC.GEXTIC_TIPO RED
P *	CODTIORED VARCHAR2 (50 BYTE)
DIRECCIONAMIENTOIP	VARCHAR2 (100 BYTE)
MASCARARED	VARCHAR2 (30 BYTE)
DESCRIPCION	VARCHAR2 (400 BYTE)
	PK_TIPORED (CODTIORED)
	PK_TIPORED (CODTIORED)

GEXTIC_TIPO_RED

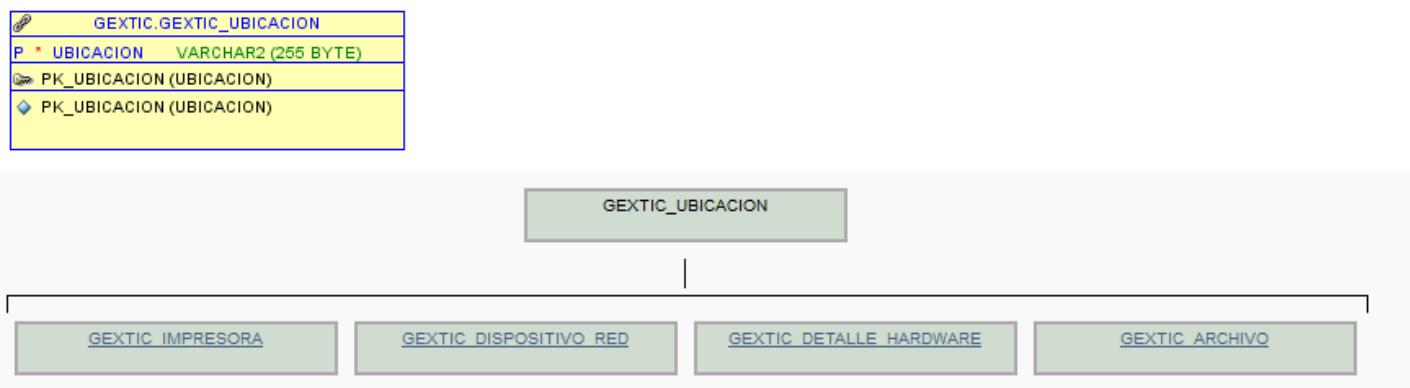
GEXTIC DISPOSITIVO_RED

GEXTIC IMPRESORA

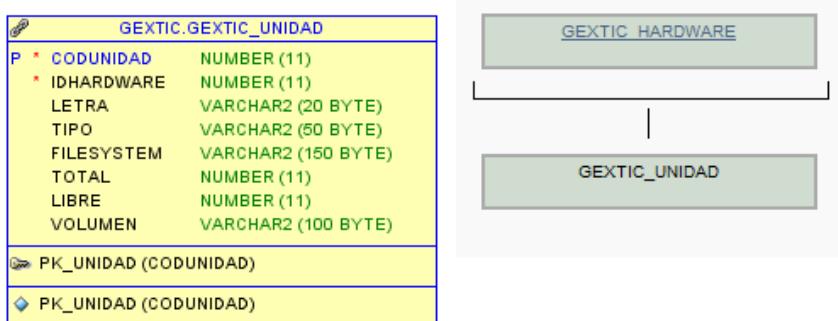
GEXTIC_TIPO SOFTWARE PROPIO



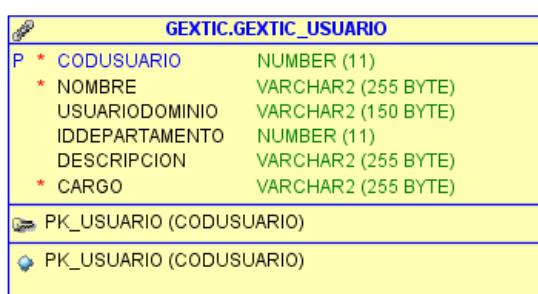
GEXTIC_UBICACION

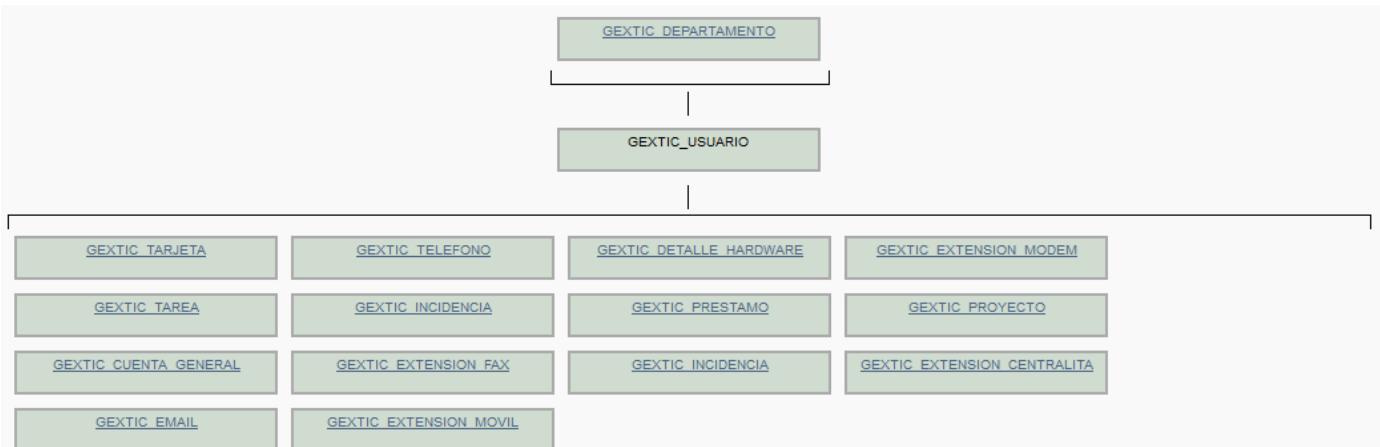


GEXTIC_UNIDAD



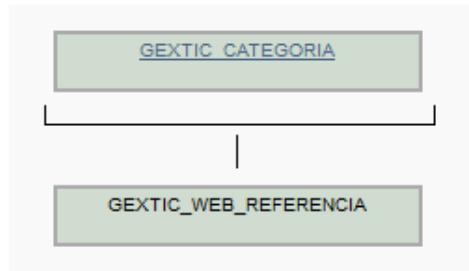
GEXTIC_USUARIO





GEXTC_WEB_REFERENCIA

GEXTIC.GEXTIC_WEB_REFERENCIA	
P *	CODWEB VARCHAR2 (150 BYTE)
	URL VARCHAR2 (255 BYTE)
	CATEGORIA VARCHAR2 (150 BYTE)
	DESCRIPCION VARCHAR2 (255 BYTE)
☞	PK_WEB_REFERENCIA (CODWEB)
◆	PK_WEB_REFERENCIA (CODWEB)



5.4 ESQUEMA DE LA APLICACIÓN

Tal como se ha comentado ya, la aplicación GEXTIC es una aplicación para la Gestión TIC. Toda la información de las diferentes entidades que componen la Base de Datos de la aplicación se introduce de forma manual, a excepción del inventario de Equipo Informáticos.

El esquema de la Aplicación GEXTIC se muestra en la Figura 5-1.

Para la parte de inventario de Equipos Informáticos se ha usado la aplicación OSC Inventory. Open Computer and Software Inventory Next Generation (*OCS*) es una aplicación Open Source que permite recopilar información sobre hardware y software de los equipos de una red, los cuales deben de tener instalado el cliente de OCS Inventory. Este cliente es el encargado de enviar la información del equipo al Servidor de OCS Inventory. El cliente de OCS Inventory debe instalarse en cada uno de los equipos que se quieren inventariar de una red informática, en el proceso de instalación del cliente hay que indicarle la dirección del Servidor de OCS. Existen versiones de cliente para los diferentes Sistemas Operativos.

El esquema de funcionamiento de OCS Inventory puede verse en la Figura 5-2.

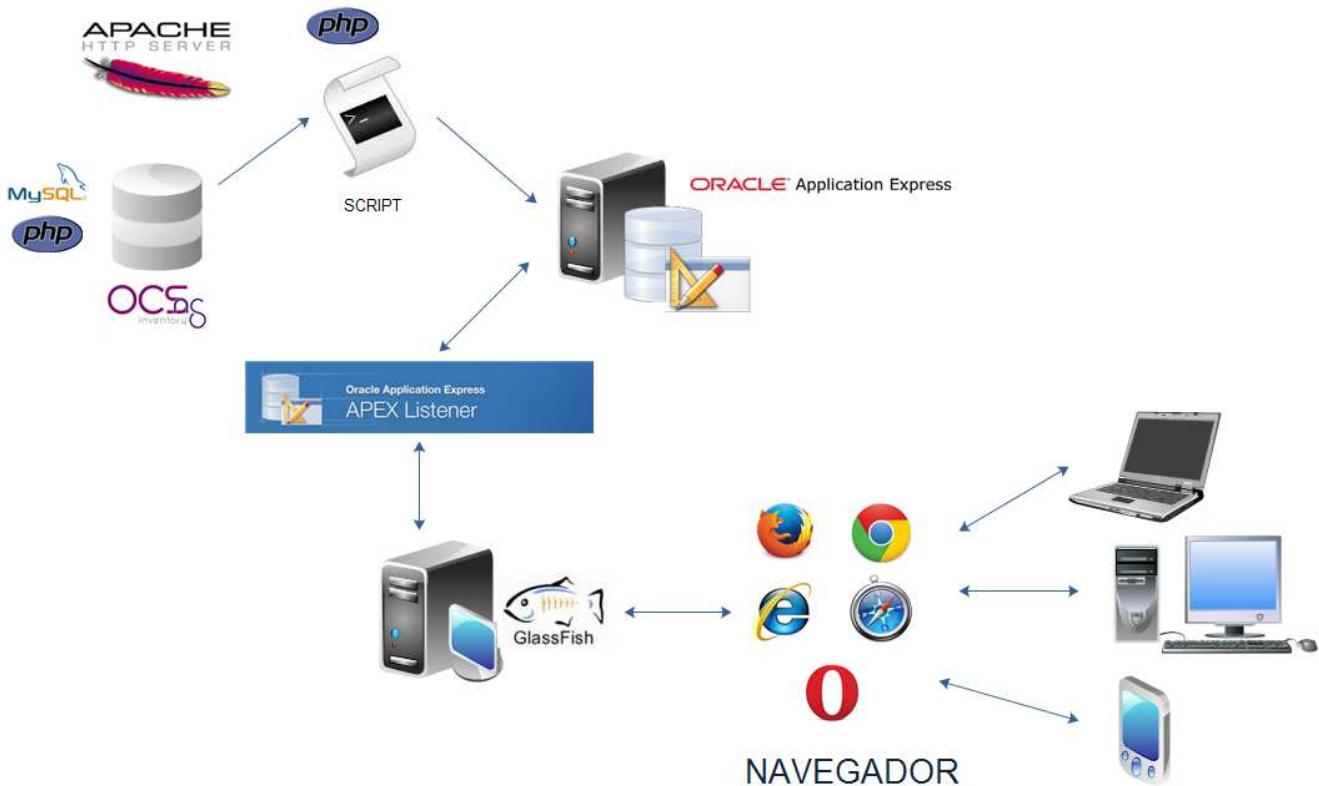


Figura 5-1. Esquema de la Aplicación GEXTIC

Mediante un Script de php se accederá a la Base de Datos de OSC Inventory y se seleccionará la información deseada, ver figura 5-1. Desde el mismo Script de php, la información seleccionada de OCS Inventory se insertara en la Base de Datos de GEXTIC, de esta forma se está aprovechando la funcionalidad que proporciona esta magnífica herramienta y no habrá que inventariar de forma manual (introducir los datos de los equipos en GEXTIC). Lo cual supone un ahorro de tiempo importante y facilita el inventariado de los equipos Informáticos.

La ejecución del Script será realizada por una tarea programa en crontab, en un principio se programará para que se ejecute diariamente. Desde la pantalla de Inventario de Equipos se incluirá un botón que permita actualizar la lista de equipos de forma manual, para que en cualquier momento el usuario pueda actualizar la lista de Equipos.

En los siguientes capítulos se entrará en detalle sobre los tipos de pantallas de la Aplicación GEXTIC.

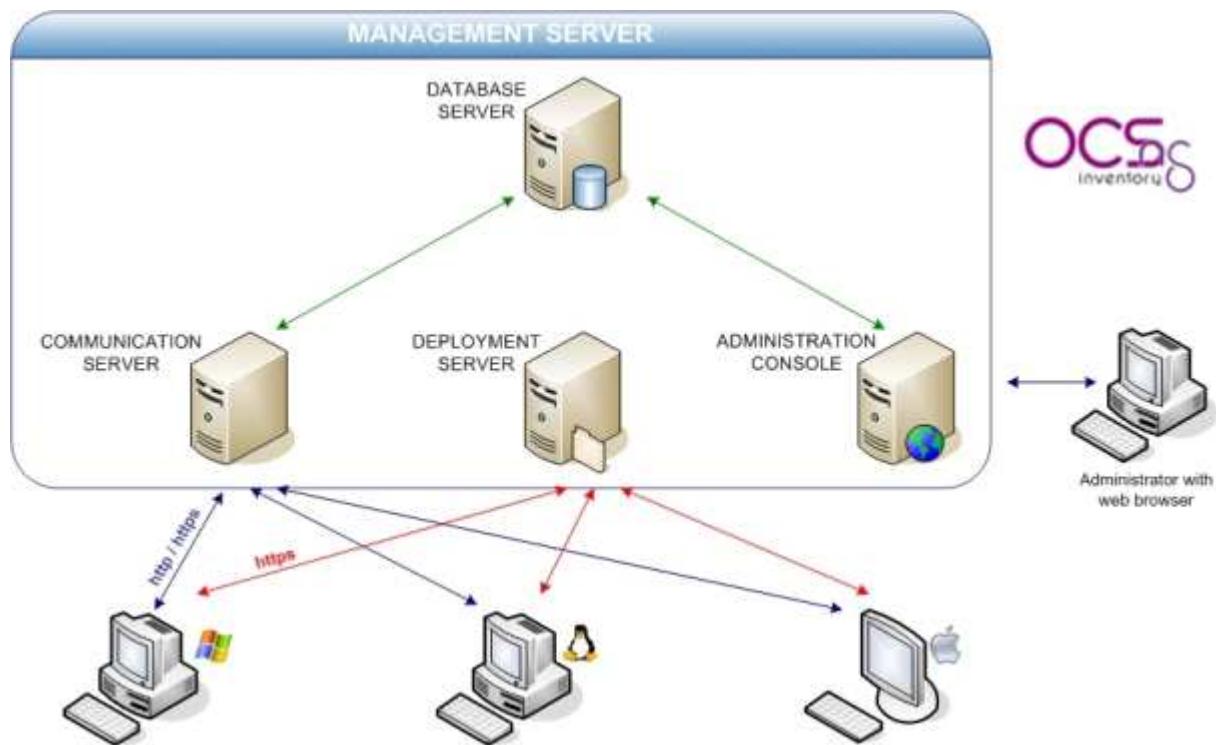


Figura 5-2. Esquema de la Aplicación GEXTIC

La instalación y configuración de OCS Inventory sobre el Sistema Centos puede verse en el Apéndice III, además de los detalles del proceso de importación de datos.

Destacar también, que para la gestión de incidencias se ha diseñado una aplicación independiente para que los usuarios puedan enviar incidencias y solicitudes. De esta misma aplicación también se ha diseñado una versión para dispositivos móviles. Se incluye también la opción de consultar el estado de incidencias y solicitudes. Esta aplicación trabajará sobre el mismo Espacio de Trabajo que la aplicación GEXTIC.

Como ya se vio en el capítulo 2, instalación de Apex en un Sistema Linux, Apex se ha instalado y configurado de tal forma que este desplegado en el servidor de Aplicaciones GlassFish. Siendo el Servidor de Aplicaciones GlassFish el que atiende las peticiones de los usuarios, actuando a modo de proxy entre navegador de usuario y Apex. Cuando un usuario accede mediante su navegador a la interfaz web de Apex, GlassFish es el encargado de atender las peticiones, y mediante Apex Listener reenvía la petición al motor de Apex. Este esquema de configuración ofrece una serie de ventajas y mejoras de seguridad.

Presentada la aplicación, a continuación se procede con el proceso de desarrollo.

5.5 CREACIÓN DEL ESPACIO DE TRABAJO (WORKSPACE)

Lo primero que se debe hacer en el desarrollo de aplicaciones mediante Apex es crear un Espacio de Trabajo (Workspace), sobre el cual se va trabajar en el desarrollo de aplicaciones. La función de creación de Espacios de Trabajo recae sobre el administrador de la Instancia de Apex, dependiendo de la jerarquía establecida, administrador de la instancia y administrador del Workspace, e incluso Desarrollador, pueden ser o no la misma persona.

Dicho esto se accede como administrador de la Instancia al interfaz web de Apex, una vez dentro de la interfaz web hay que desplazarse a la opción Gestionar Espacio de Trabajo > Crear Espacio de Trabajo.

The screenshot shows the Oracle Application Express interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'Inicio', 'Gestionar Solicitudes', 'Gestionar Instancia', 'Gestionar Espacios de Trabajo' (which is highlighted in blue), 'Controlar Actividad', and a search bar. Below the navigation is a breadcrumb trail: 'Gestionar Espacios de Trabajo'. The main content area is divided into several sections:

- Acciones de Espacio de Trabajo:** A sidebar with icons and links for creating workspaces, managing schema, and controlling users.
- Informes de Espacio de Trabajo:** A section listing workspace reports like 'Espacios de Trabajo Existentes' and 'Privilegios de Base de Datos de Espacio de Trabajo'.
- Gestionar Espacios de Trabajo:** A detailed description of what a workspace is, mentioning it's a shared work area where multiple developers can create applications.
- Estado Actual:** A summary box.

Figura 5-3. Creación Espacio de Trabajo

Ejecutada esta opción, aparecerá el asistente de creación de Workspace.

This screenshot shows the 'Identificar Espacio de Trabajo' (Identify Workspace) step of a workspace creation wizard. The process consists of four steps: 'Identificar Espacio de Trabajo', 'Identificar Esquema', 'Identificar Administrador', and 'Confirmar Solicitud'. The current step is 'Identificar Espacio de Trabajo'. The form contains the following fields:

- Nombre del Espacio de Trabajo:** GEXTIC (marked with a red asterisk)
- Identificador de Espacio de Trabajo:** (empty field)
- Descripción de Espacio de Trabajo:** (empty text area)
- Tareas:** 'Crear Varios Espacios de Trabajo'

At the bottom right is a 'Siguiente >' (Next) button.

Figura 5-4. Creación Espacio de Trabajo. Identificación Espacio de Trabajo

Lo primero que se debe configurar es el nombre del Workspace, Figura 5-4.

A continuación, en el siguiente paso del asistente se debe introducir nombre y contraseña del esquema, y por último la cuota para el Workspace.



Recuerda

La capacidad máxima de la versión usada de la Base de Datos Oracle, Oracle 11.2 g XE, es de 11 Gigas.

En este caso se establece una cuota de 5000 MB.

Identificar Espacio de Trabajo Identificar Esquema Identificar Administrador Confirmar Solicitud

Cancelar Siguiente >

Seleccione si ya existe el esquema. Si existe, selecciónelo en la lista. Si no existe, introduzca un nombre y una contraseña y seleccione el tamaño del tablespace asociado que se va a crear.

¿Desea volver a utilizar un esquema existente? No

* Nombre de Esquema: gextic

* Contraseña del Esquema: *****

* Cuota de Espacio (MB): 5000

Figura 5-5. Creación Espacio de Trabajo. Identificar Esquema

En el siguiente paso hay que proporcionar los datos para el administrador del Workspace, esto es usuario, contraseña y correo electrónico. El Correo electrónico sirve entre otras cosas para poder recuperar la contraseña del administrador del Workspace en caso de pérdida, esto se hace desde la pantalla de Login de Apex, Espacio de Trabajo > restablecer contraseña.

Identificar Espacio de Trabajo Identificar Esquema Identificar Administrador Confirmar Solicitud

Cancelar Siguiente >

* Usuario Administrador: isaac

* Contraseña del Administrador: *****

Nombre:

Apellido:

* Correo Electrónico: micorreo@gmail.com

Figura 5-6. Creación Espacio de Trabajo. Identificar Administrador.

En el último paso del asistente, se muestra un resumen del Workspace a crear. Para finalizar se pulsa en crear workspace.

Si la operación finaliza con éxito, ya se podrá acceder al Workspace creado, para ello hay que salir de la sesión de administrador de la instancia e iniciar sesión en el Workspace creado. Desde la pantalla de login de Apex se deben introducir los datos de acceso para el Workspace, estos son el nombre del Workspace (recuerda Workspace y Esquemas son cosas distintas), nombre y contraseña para el usuario administrador del Workspace.

5.6 CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS

Para crear el esquema de Base de Datos en Apex (Modelo Relacional), existen varias opciones. Estas son:

- Mediante el uso de una herramienta Case. Para el caso de Oracle, lo recomendable es usar la herramienta Data Modeler. La herramienta Data Modeler es proporcionada por Oracle de forma gratuita y es una herramienta destinada al Modelado de Datos.

Con Data Modeler se puede diseñar el esquema de la Base de Datos (tablas, relaciones, ...) y a continuación exportar el modelo a un archivo DDL, desde la opción archivo > exportar > Archivo DDL. El archivo DDL exportado contiene todas las sentencias SQL para la creación de las tablas, relaciones y demás objetos.

Este archivo DDL se cargará en Apex desde la opción Taller SQL > Archivo de Comandos SQL. Cargado el fichero se procede con la ejecución del mismo. Una vez ejecutado el fichero sobre la Base de Datos, y si no se generan errores, se creará el Modelo.

El proceso de instalación y configuración de Data Modeler se explica en el Apéndice II.

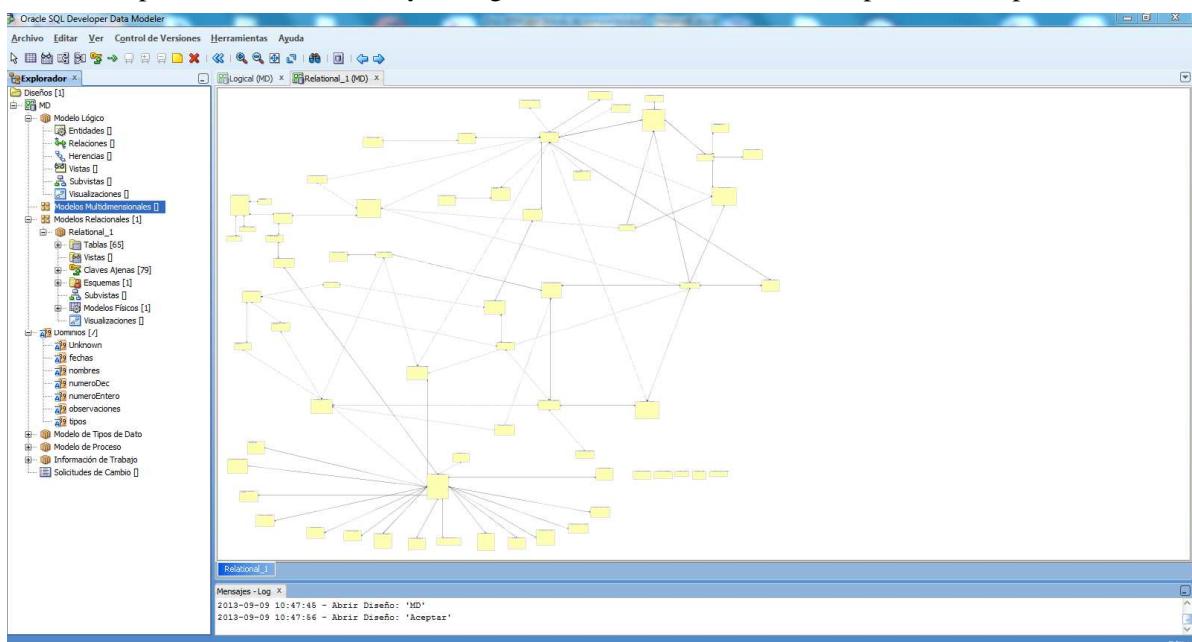
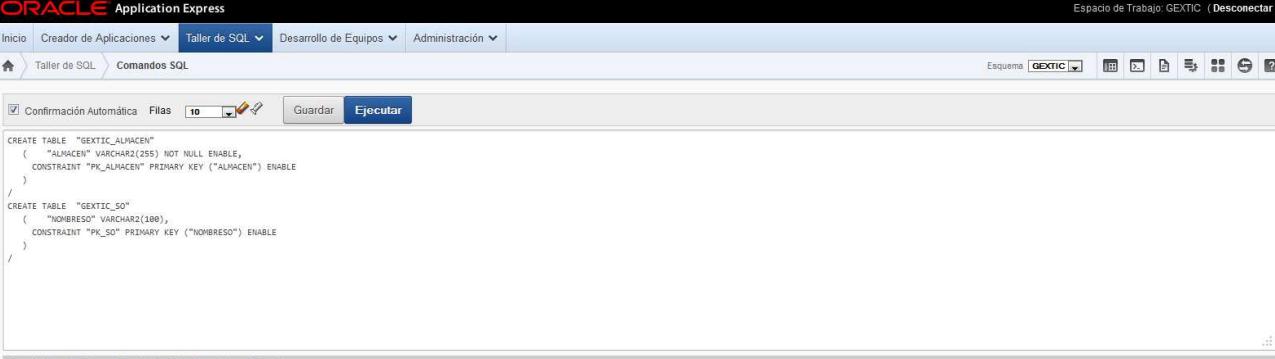


Figura 5-7. Interfaz de Data Modeler

- Mediante instrucciones SQL. Desde la consola SQL que se incluye en Apex se pueden introducir los comandos DDL para la creación de tablas y relaciones, además de otros objetos como secuencias y disparadores. Esta es la opción más avanzada, ya que se requiere de un gran manejo y conocimiento del lenguaje SQL.

También es posible crear la Base de Datos desde la interfaz de sql*plus.



The screenshot shows the Oracle Application Express interface. The top navigation bar includes links for Inicio, Creador de Aplicaciones, Taller de SQL, Desarrollo de Equipos, and Administración. Below the navigation is a toolbar with icons for Home, Taller de SQL, Comandos SQL, Guardar, and Ejecutar. The main area contains a SQL editor window with the following code:

```

CREATE TABLE "GEXTIC_ALMACEN"
(
    "ALMACEN" VARCHAR2(255) NOT NULL ENABLE,
    CONSTRAINT "PK_ALMACEN" PRIMARY KEY ("ALMACEN") ENABLE
)
/
CREATE TABLE "GEXTIC_SO"
(
    "NOMBRESO" VARCHAR2(100),
    CONSTRAINT "PK_SO" PRIMARY KEY ("NOMBRESO") ENABLE
)
/

```

Below the code, there are buttons for Resultados, Ejecutar, Describir, SQL Guardado, and Historial.

Figura 5-8. Consola SQL de Apex

- Mediante el explorador de objetos de Apex. Desde el explorador de objetos se pueden crear todos los objetos admitidos por la base de datos Oracle, tabla, secuencias, disparadores, etc. Además de poder crear las restricciones de integridad entre las tablas de la Base de Datos (relaciones entre tablas).

Esta opción es quizás la más cómoda, desde la interfaz de Apex se proporcionan asistentes que facilitan el proceso de creación de objetos. Esto no quita que para poder hacer cosas más avanzadas, como disparadores que ejecuten determinadas tareas, hay que tener una buena base sobre SQL y PL/SQL.

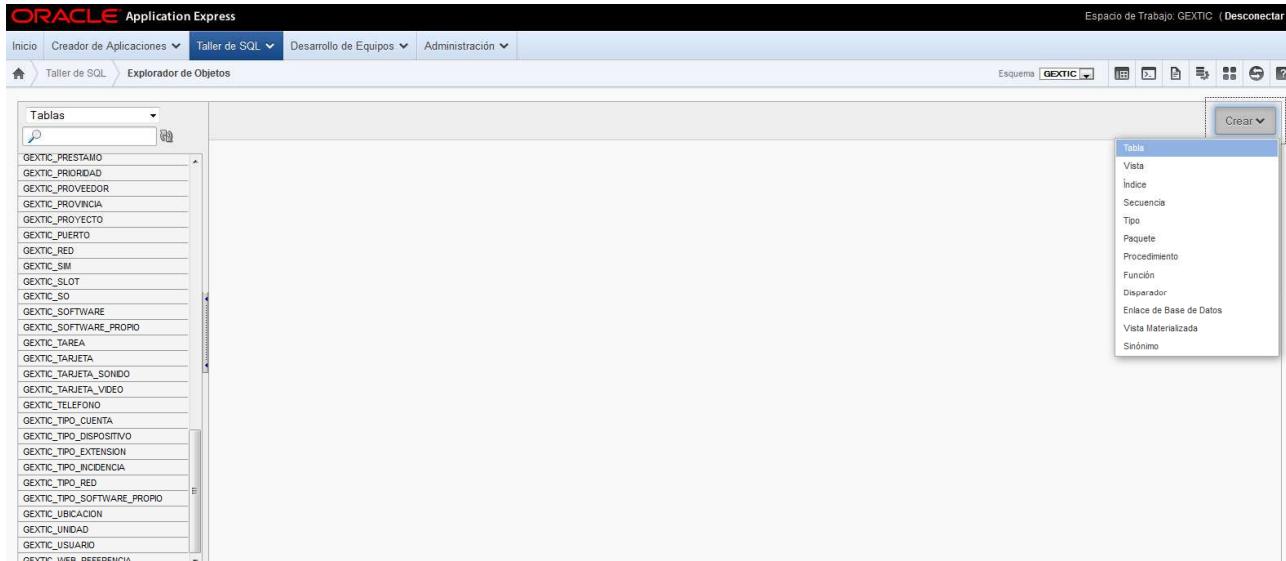


Figura 5-9. Interfaz del Explorador de Objetos

Para el Modelado de la Base de Datos de la aplicación GEXTIC, se ha empleado el explorador de objetos de la interfaz de Apex. Todas las tablas y restricciones, secuencias y disparadores se han creado desde dicha interfaz.

5.7 TRABAJANDO CON EL DESARROLLADOR DE APLICACIONES

En el punto 3.2.1 del capítulo 3, se hablo del desarrollador de aplicaciones de Apex. Dentro de este punto se va profundizar en el creador de aplicaciones.

Dentro del punto mencionado, se decía que una aplicación Apex es una recopilación de páginas enlazadas utilizando separadores, botones o enlaces de hipertexto. A continuación se expone la lista de páginas que componen la aplicación GEXTIC.

En cuanto a la organización de las pantallas dentro de la aplicación, estás se organizan en cinco módulos diferenciados, son:

- Inventario
- Soporte
- Gestión
- Biblioteca
- Administración
- Informes

En la tabla mostrada a continuación, Tabla 5-1, se listan todas las páginas que componen la aplicación GEXTIC

Tabla 5-1. Páginas de la Aplicación GEXITC

Nombre	Nº Página	Nombre	Tipo de Página
Home	1	Home	Inicio
Inventario	2	Inventario	Página de Navegación
	7	Equipos Informáticos	Informe Interactivo
	8	Equipo Informático	Pantalla DML
	9	Bios	Informe Interactivo
	10	Software	Informe Interactivo
	11	Sistema Operativo	Informe Interactivo
	12	Almacenamiento	Informe Interactivo
	13	Controlador	Informe Interactivo
	14	Dispositivo	Informe Interactivo
	15	Dispositivo Entrada	Informe Interactivo
	16	Unidad	Informe Interactivo
	17	Impresoras	Informe Interactivo
	18	Telefonía	Página de Navegación
	19	Modem	Informe Interactivo
	20	Memoria	Informe Interactivo
	21	Monitor	Informe Interactivo
	22	Puerto	Informe Interactivo
	23	Red	Informe Interactivo
	24	Slot	Informe Interactivo
	25	Tarjeta Sonido	Informe Interactivo
	26	Tarjeta Vídeo	Informe Interactivo
	27	Detalle Hardware	Pantalla Tabular

	28	Almacén	Página de Navegación
	51	Impresoras	Informe Interactivo
	52	Movimientos Cartuchos	Pantalla Maestro - Detalle
	53	Movimientos Cartuchos	Pantalla DML
	68	Dominios y Usuarios	Página de Navegación
	69	Extensión Centralita	Pantalla Tabular
	70	Extensión Móvil	Pantalla Tabular
	71	Extensión Modem	Pantalla Tabular
	72	Extensión Fax	Pantalla Tabular
	73	SIM	Pantalla Tabular
	74	Tarjeta Identificación	Pantalla Tabular
	75	Cuentas Emails	Informe Interactivo
	76	Cuenta Email	Pantalla DML
	77	Dominios	Informe Interactivo
	78	Dominio	Pantalla DML
	79	Cuentas Generales	Informe Interactivo
	80	Cuenta General	Pantalla DML
	82	Dispositivos de Red	Informe Interactivo
	83	Dispositivo de Red	Pantalla DML
	84	Cartuchos	Informe Interactivo
	85	Cartuchos e Impresoras Compatibles	Pantalla Maestro - Detalle
	86	Impresoras Compatibles	Pantalla DML
	87	Consumibles	Informe Interactivo
	88	Consumible	Pantalla DML
	89	Teléfonos	Informe Interactivo
	90	Teléfono	Pantalla DML
	91	Modelos Dispositivos	Informe Interactivo
	92	Modelo Dispositivo	Pantalla DML
	93	Software Propio	Informe Interactivo
	94	Software	Pantalla DML
	100	Equipo Informático (Manual)	Pantalla DML
Soporte	3	Soporte	Página de Navegación
	66	Calendario	Calendario Simple
	67	Detalle Cita	Pantalla DML
	98	Incidencias	Informe Interactivo
	99	Incidencia	Pantalla DML
	104	Tareas	Informe Interactivo
	105	Tarea	Pantalla DML
Gestión	4	Gestión	Página de Navegación
	54	Archivo	Informe Interactivo
	55	Contenido Archivo	Pantalla DML
	56	Contactos	Informe Interactivo
	57	Contacto	Pantalla DML
	58	Fabricantes	Informe Interactivo
	59	Fabricante	Pantalla DML

Biblioteca	60	Prestamos	Informe Interactivo
	61	Préstamo	Pantalla DML
	62	Proveedores	Informe Interactivo
	63	Proveedor	Pantalla DML
	64	Proyectos	Informe Interactivo
	65	Proyecto	Pantalla DML
	5	Biblioteca	Página de Navegación
	47	Diccionario	Informe Interactivo
	48	Termino	Pantalla DML
	49	BD del Conocimiento	Informe Interactivo
	50	Página	Pantalla DML
	106	Webs de Referencia	Informe Interactivo
	107	Web	Pantalla DML
	6	Administración	Página de Navegación
Administración	29	Almacén	Pantalla Tabular
	30	Ciudad	Pantalla Tabular
	31	Categoría	Pantalla Tabular
	32	Código Postal	Pantalla Tabular
	33	Estado	Pantalla Tabular
	34	País	Pantalla Tabular
	35	Prioridad	Pantalla Tabular
	36	Provincia	Pantalla Tabular
	37	Tipo Dispositivo	Pantalla Tabular
	38	Tipo Extensión	Pantalla Tabular
	39	Tipo Incidencia	Pantalla Tabular
	40	Ubicación	Pantalla Tabular
	41	Departamentos	Informe Interactivo
	42	Departamento	Pantalla DML
	43	Usuarios	Informe Interactivo
	44	Usuario	Pantalla DML
	45	Tipo de Red	Informe Interactivo
	46	Red	Pantalla DML
Informes	81	Tipo de Cuenta	Pantalla Tabular
	95	Tipos Software Propio	Informe Interactivo
	96	Tipo Software	Pantalla DML
	97	Informes	Página de Navegación
	108	Listado Extensiones Centralita	Informe Interactivo
	109	Listado Extensiones Móvil	Informe Interactivo
	110	Listado Extensiones Modem	Informe Interactivo
	111	Listado Tarjetas SIM	Informe Interactivo
Gráficos	112	Listado IP en uso	Informe Interactivo
	117	Listado de Impresoras con Cartuchos	Informe Interactivo
	114	Asignación por Usuarios	Informe Interactivo
	113	Gráfico Incidencias por Estado	Gráfico
	115	Gráfico Incidencias por Usuario en Estado Pendiente	Gráfico

	116	Ranking Sistemas Operativos	Gráfico
	118	Pedido de Tintas	Informe Interactivo

5.7.1 Creación de la Aplicación

Creada la Base de Datos, el siguiente paso es la creación de la aplicación.

La creación de la aplicación se hace desde la opción de Creador de Aplicaciones > Crear.

Ejecutada esta opción, y como es habitual en Apex, aparecerá en pantalla un asistente para la creación de aplicaciones.

En el primer paso del asistente se debe indicar el tipo de aplicación que se quiere desarrollar, para el caso una aplicación de Base de Datos.

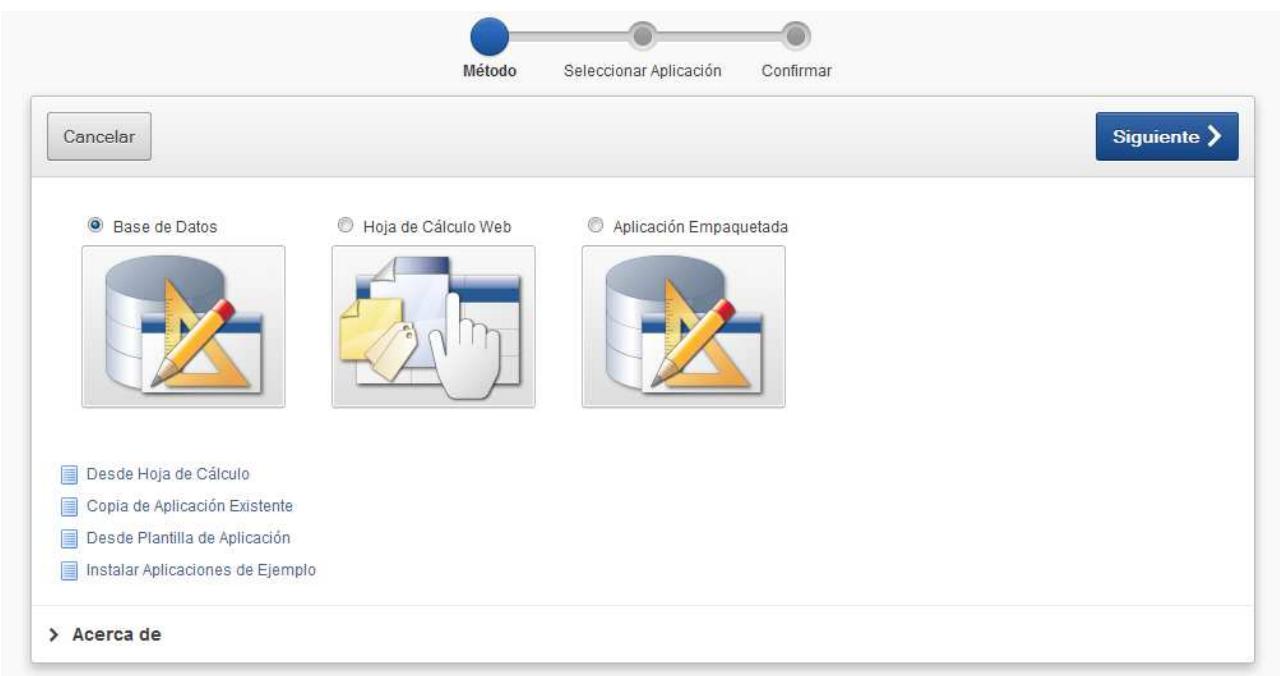


Figura 5-10. Selección del tipo de Aplicación

En el siguiente paso hay que indicar el número de aplicación (que es el identificador en Apex de la aplicación), Nombre para la aplicación, el esquema al que se asocia, opciones de creación (de las opciones disponibles se elige incluir página de inicial) y por último en interfaz de usuario se elige Escritorio.

Introduzca un ID de aplicación único y un nombre de aplicación y, a continuación, seleccione una opción de creación, una interfaz de usuario y un esquema de base de datos.

* Aplicación	100
* Nombre	GEXTIC
Esquema	GEXTIC
Opciones de Creación	Incluir Página Inicial
Interfaz de Usuario	Escritorio

Aplicaciones de Ejemplo

[Instalar Aplicaciones de Ejemplo](#)

Figura 5-11. Datos de la Aplicación

En el paso siguiente se añaden las páginas que van a componer la aplicación, para el caso se deja tal como está por defecto, ya que las páginas de la aplicación se configurarán más adelante.

Página	Nombre de la Página	Tipo de Página	Tipo de Origen	Origen	Suprimir
1	Inicio	En Blanco	-	-	X

Agregar Página

Seleccionar Tipo de Página:

<input checked="" type="radio"/> En Blanco	<input type="radio"/> Informe	<input type="radio"/> Informe y Pantalla	<input type="radio"/> Pantalla

<input type="radio"/> Pantalla Tabular	<input type="radio"/> Maestro/Detalle	<input type="radio"/> Gráfico

Acción: Agregar Página en Blanco a Aplicación

Subordinar a Página: Inicio (1)

Nombre de la Página: Página 2

Figura 5-12. Páginas de la Aplicación

En la pantalla siguiente se da la opción de copiar los componentes compartidos desde otra aplicación, como se está creando una aplicación desde cero, se selecciona no.



Figura 5-13. Componentes Compartidos

En este paso se deben configurar los atributos de globalización de la aplicación, los atributos configurados son los mostrados en la figura 5-14.

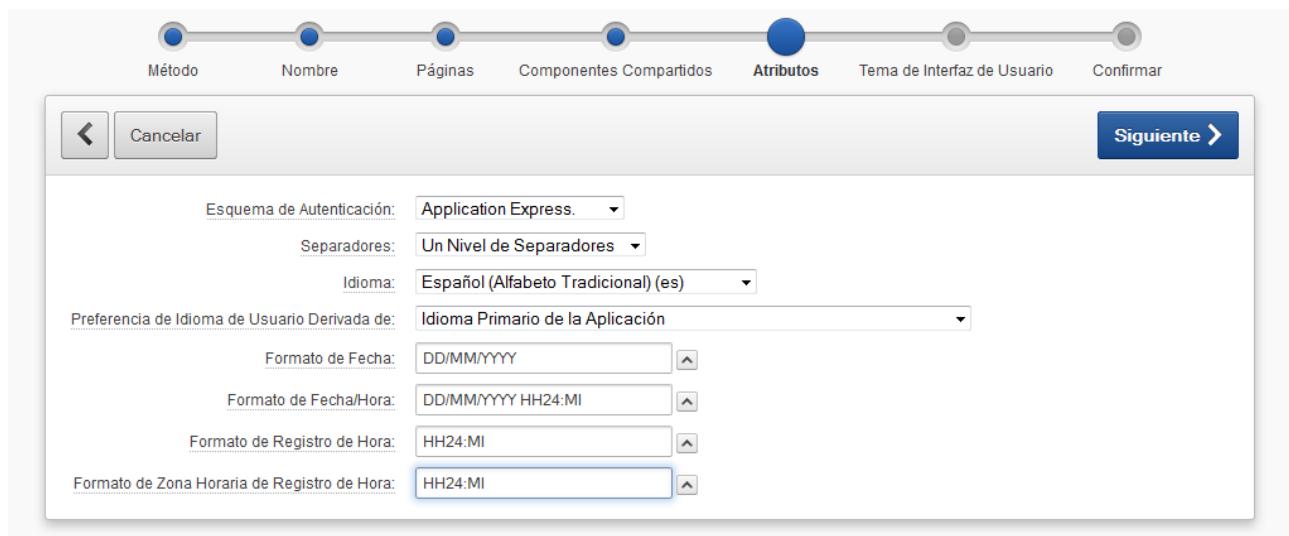


Figura 5-14. Atributos

A continuación se elige el tema para la aplicación. Un tema es una recopilación con nombre de plantillas que define la interfaz de usuario de la aplicación.

Cada tema contiene plantillas para cada tipo de componente de aplicación y de control de página, incluidas las páginas individuales, las regiones, los informes, las listas, las etiquetas, las rutas de navegación, los botones y las listas de valores. Las plantillas contienen texto HTML y variables que el motor de Apex sustituye por valores dinámicos en tiempo de ejecución.

Para la aplicación GEXTIC, se selecciona el tema Productivity Applications.

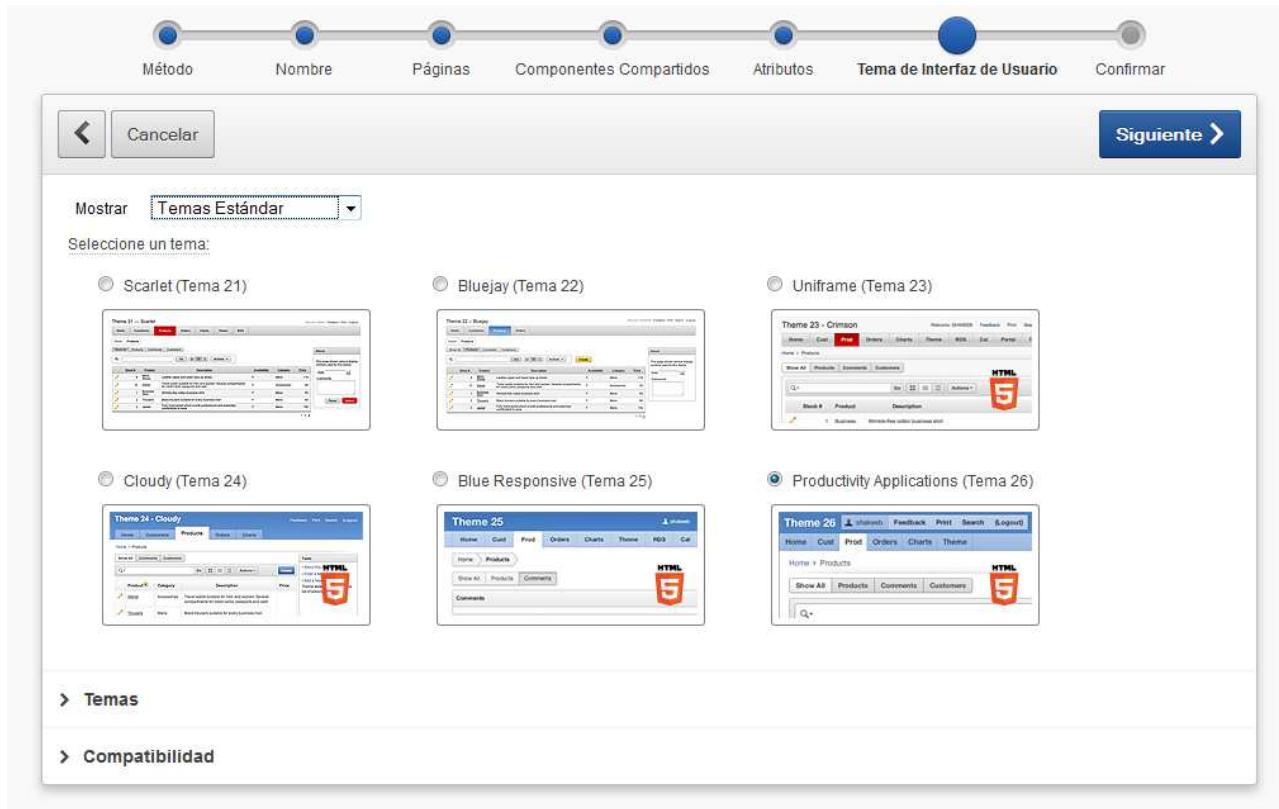


Figura 5-15.Tema de Interfaz de Usuario

Para finalizar el asistente de creación de aplicaciones, se selecciona crear aplicación. Se mostrará un resumen de la aplicación a crear, si todo es correcto y no se generan errores, la aplicación se habrá creado.



Figura 5-16.Aplicación GEXTIC

5.7.2 Dentro de la Aplicación

Creada la aplicación, figura 5-16, ya se podrá acceder al modo edición. Dentro del modo edición se disponen de las opciones mostradas en la figurar 5-17.



Figura 5-17. Vista edición de la aplicación

Ejecutar Aplicación

Ejecuta la aplicación presentando las páginas que la componen en el navegador. El motor de Apex muestra y procesa las páginas basándose en la dinámica de los datos almacenados de la Base de Datos Oracle, mostrando una versión renderiza de la aplicación en formato HTML. Es algo parecido a cuando se compila y ejecuta una aplicación desde un IDE como Netbeans.

Cuando se ejecuta una aplicación, el Motor de Apex se basa en dos procesos:

- Mostrar la página, es el proceso de representación de la página. Reúne todos los atributos de la página (incluidas las regiones, elementos y botones) en una página HTML visible.
- Aceptación de la página, realiza el procesamiento de la página. Se llevan a cabo los cálculos, validaciones, los procesos, y la ramificación.

Cuando se solicita una página mediante una URL, el motor de Apex trabaja para mostrar la página. El motor de Apex se encarga de la ejecución de la página y realiza el procesamiento de la página en la que se guardan los valores presentados en la caché de sesión y posteriormente realiza los cálculo, validaciones o procesos.

Al ejecutar la aplicación desde la opción Ejecutar Página, la aplicación se muestra en modo edición y proporcionan una serie de opciones en pantalla (parte inferior de la pantalla) que facilita el desarrollo de aplicaciones en Apex, ver figura 5-18. Estas son:

- Inicio. Enlace que lleva a la página de inicio de la interfaz de Apex
- Aplicación. Este enlace lleva a la página principal de la aplicación que se está editando.
- Editar Página. Muestra la vista de edición de la página que se está visualizando en el navegador.
- Crear. Enlace que permite crear desde la vista edición una nueva página, región para la página, control de página o control compartido.
- Sesión. Muestra el ID del usuario que ha iniciado sesión.
- Cache. Esta opción muestra los datos de la caché.
- Ver depuración. Muestra los detalles del proceso de aplicación
- Depurar. Identifica los posibles errores en el proceso de ejecución de la aplicación.

- Mostrar cuadrícula. La opción mostrar cuadricula muestra una rejilla que ayuda en el proceso de diseño de la interfaz.
- Mostrar enlaces de Edición. Muestra enlaces en los diferentes controles que componen la interfaz de usuario, estos enlaces llevan a la vista de edición correspondiente del elemento.

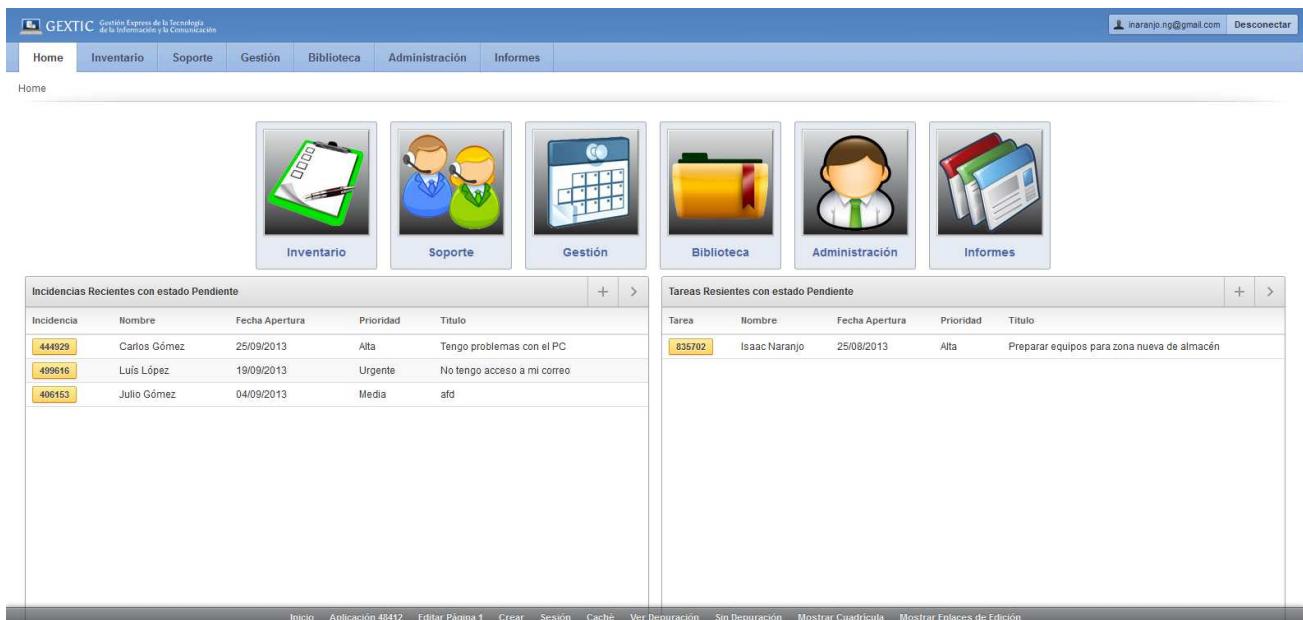


Figura 5-18. Vista edición de la aplicación

Cuando una aplicación esté finalizada y se desee poner en producción, es recomendable subir la aplicación al servidor Apex para que sólo se muestre en modo ejecución. De esta forma se garantiza que a la aplicación no se podrá acceder en modo edición y por tanto no podrá ser modificada.

Objetos de Soporte

Los Objetos de Soporte son utilidades que permiten definir objetos de la Base de Datos, imágenes y datos iniciales que se incluirán con la exportación de la aplicación.

Se clasifican en tres categorías que son instalación, desinstalación y actualización.

Componentes Compartidos

Muestra la lista de componentes y controles de interfaz de usuario que pueden usarse en todas las páginas de una aplicación, incluso en aplicaciones distintas.

Se dividen en Lógica, Seguridad, Archivos, Navegación, Interfaz de Usuario, Globalización e Informes.

Utilidades

Muestra la página con las utilidades para controlar la actividad, ver paneles y ver numerosos informes.

En la figura 5-19 se muestran las opciones disponibles.



Figura 5-19. Utilidades de Aplicación

Exportar / Importar

Asistente para Exportación e Importación, este asistente permite importar y exportar las aplicaciones y los archivos relacionados, tales como hojas de estilo, imágenes, archivos de script, temas, valores por defecto de la interfaz de usuario y componentes del desarrollo de equipos.

COMPONENTES DE UNA APLICACIÓN

A lo largo de este capítulo se van a ver los diferentes elementos que intervienen en una aplicación Apex, si se observar la tabla 5-1, se puede ver que la aplicación GEXTIC está compuesta por un gran número de páginas. Cada una de estas páginas están formadas a su vez por diferentes elementos como regiones, listas separadores, etc. Ver con detalle cada una de estas páginas y todos los elementos que la componen llevaría mucho tiempo y generaría una documentación muy extensa, por lo que se van a comentar cada uno de los tipos de pantallas y componentes (componentes compartidos) usados para construir la aplicación GEXTIC.

6.1 FORMULARIOS E INFORMES

Los formularios se utilizan para visualizar, editar y recopilar datos, que luego son enviados de vuelta a la base de datos para su procesamiento. Los formularios interactúan con tablas, vistas, procedimientos y servicios web.

Un formulario de Apex es una colección de objetos Apex que actúan en conjunto como una sola unidad cohesiva para realizar operaciones sobre los elementos de datos, insertar, actualizar y eliminar. Consta de una región, una serie de elementos, como botones, y procesos que manejan las interacciones con la base de datos.

6.1.1 Pantalla basada en Tabla o Vista

La Pantalla basada en Tabla o Vista es un formulario construido sobre las columnas de una tabla o vista, tiene un elemento de cada columna de la tabla y el procesamiento de una sola fila de datos a la vez.

Caso de Pantalla basada en Tabla o Vista, Pantalla Contacto., Página 57 de la Aplicación GEXTIC

Todas las páginas de una aplicación Apex se crean desde la opción crear página, figura 6-1.

The screenshot shows the main interface of an Apex application named "Aplicación 48412 - GEXTIC". At the top, there are five main navigation icons: "Ejecutar Aplicación" (play button), "Objetos de Soporte" (database and files), "Componentes Compartidos" (compass and lock), "Utilidades" (ruler and hammer), and "Exportar/Importar" (down and up arrows). To the right of these is a "Editar Propiedades de Aplicación" button. Below the icons is a search bar, a toolbar with filter and sort options, and a "Crear Página" button. The main content area displays a table of pages:

Página	Nombre	Actualizado	Actualizado por	Tipo de Página	Interfaz de Usuario	Grupo	Bloquear	Ejecutar
1	Home	Hace 12 días	isaac	Inicio	Escritorio	No Asignado		
2	Inventario	Hace 2 semanas	isaac	Página de Navegación	Escritorio	No Asignado		
3	Soporte	Hace 2 semanas	isaac	Página de Navegación	Escritorio	No Asignado		

Figura 6-1.Página Principal de una Aplicación Apex

Se ejecuta la opción crear página y aparecerá el asistente de creación de páginas. En el primer paso del asistente se debe seleccionar el tipo de página que se quiere crear.

The screenshot shows the first step of the "Create Page" wizard for the application "48412 - GEXTIC". It asks to select a page type. The "Escritorio" (Desktop) option is selected. The "Cancelar" (Cancel) button is on the left, and the "Siguiente >" (Next >) button is on the right. Below the buttons, the application name is displayed. The "Selecteone un tipo de página:" section contains 15 radio buttons, each with an icon representing a different page type:

- Página en Blanco
- Varias Páginas en Blanco
- Informe
- Pantalla
- Plugins
- Gráfico
- Mapa
- Árbol
- Calendario
- Asistente
- Carga de Datos
- Página de Comentarios
- Página de Conexión
- Control de Acceso
- Página Global

At the bottom left is a "Mostrar No Soportado" (Show Unsupported) dropdown set to "No".

Figura 6-2.Tipo de Páginas

Para el caso se selecciona Pantalla. En el siguiente paso se elige el tipo de pantalla que se quiere crear, para este caso se selecciona Pantalla basada en Tabla o Vista.

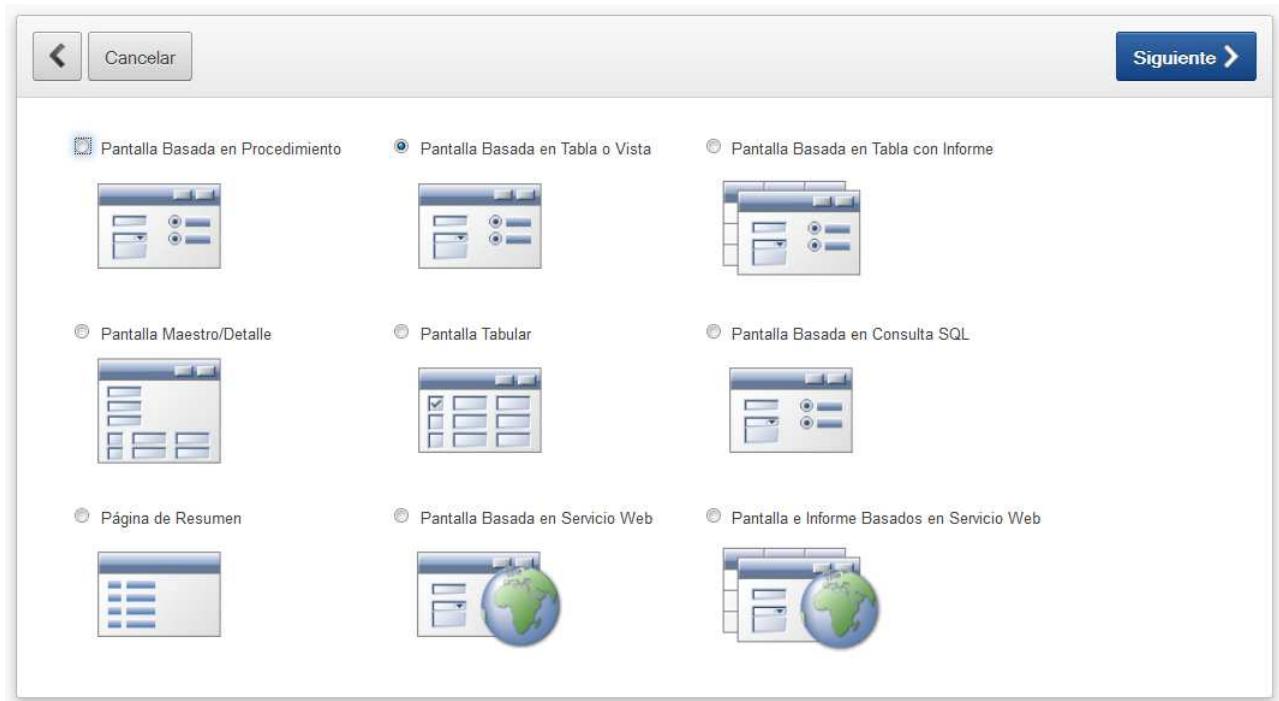


Figura 6-3.Tipos de Pantallas.

En el siguiente paso del asistente se selecciona la tabla sobre la que quiere crear la pantalla, en este caso la tabla GEXTIC_CONTACTOS.

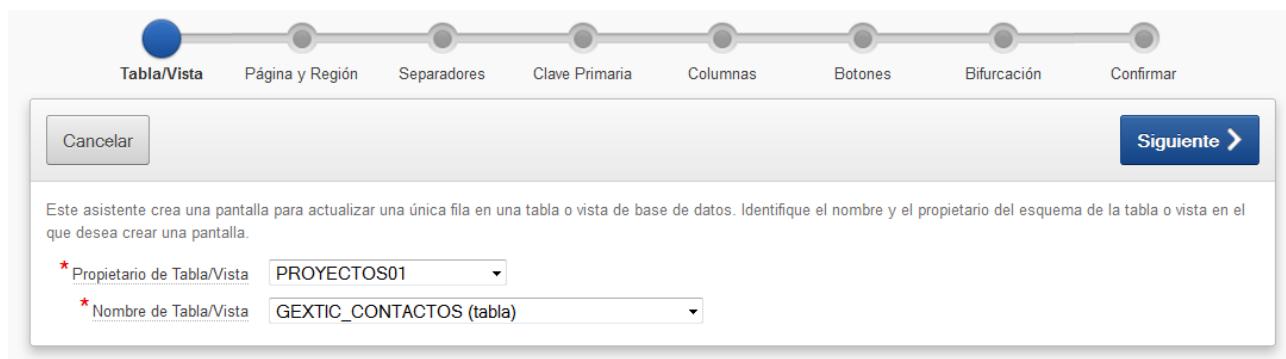


Figura 6-4.Selección de la Tabla/Vista.

A continuación en el paso Página y Región, se indica el Número de Página, Nombre de la Página, Título de la Región, Plantilla de Región y Ruta de Navegación.

Especifique información de la región y de la página. Si la página especificada no existe, se creará.

Propietario: PROYECTOS01

Nombre de Tabla/Vista: GEXTIC_CONTACTOS

* Número de Página: 57

* Nombre de la Página: Contacto

* Título de la Región: Contacto

* Plantilla de Región: Form Region

Ruta de Navegación: - No agregar regiones de ruta de navegación a la página -

Figura 6-5. Página y Región

A continuación se selecciona la columna para clave primaria. Se proporcionan dos opciones Gestionado por Base de Datos (ROWID) y Seleccionar Columnas de Clave Primaria. Se selecciona Columnas de Clave Primaria y CODCONTACTO como Columna de Clave Primaria 1.

Las pantallas realizan operaciones de inserción, actualización y supresión en las filas de las tablas de la base de datos. Las filas se identifican mediante una clave primaria definida en la tabla, o la pseudocolumna ROWID, que identifica como única una fila de una tabla. Seleccione "Gestionado por Base de Datos" si desea utilizar ROWID. De lo contrario, seleccione las columnas de clave primaria definidas para la tabla. Las pantallas soportan hasta dos columnas en la clave primaria. Para las tablas que utilicen claves primarias con más de dos columnas, se debe utilizar la opción ROWID.

Página: 57

Propietario: PROYECTOS01

Nombre de Tabla/Vista: GEXTIC_CONTACTOS

* Tipo de Clave Primaria: Gestionado por Base de Datos (ROWID) Seleccionar Columnas de Clave Primaria

* Columna de Clave Primaria 1: CODCONTACTO

* Columna de Clave Primaria 2: - Seleccionar Clave Primaria 2 -

Figura 6-6. Clave Primaria

Posteriormente se debe Seleccionar el método por el que se rellena la clave primaria, se proporcionan tres opciones que son Disparador Existente, Función PL/SQL Personalizada y Secuencia Existente. Para el caso se selecciona Disparador Existente.

Para esta pantalla se creará una secuencia que se ejecuta desde un disparador, emulando la función de un campo autonumérico. El campo clave para esta pantalla se generará de forma automática (incrementándose automáticamente), por lo que no es necesaria la intervención del usuario.

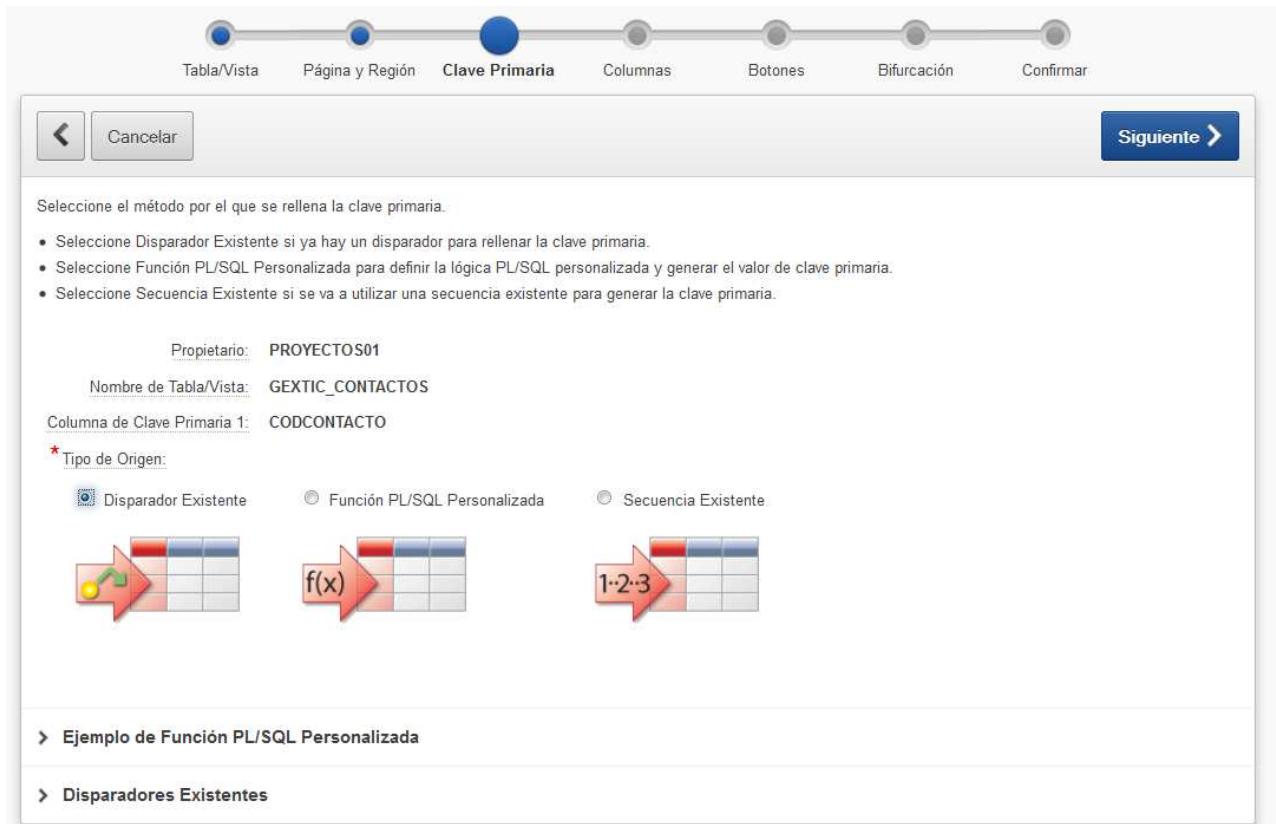


Figura 6-7. Selección de método por el que se llena la clave primaria.

Continuando con el asistente de creación, en el siguiente paso se deben seleccionar las columnas que se desean incluir en la pantalla, para el caso de pantalla que se pretende crear, se seleccionan todas las columnas disponibles.

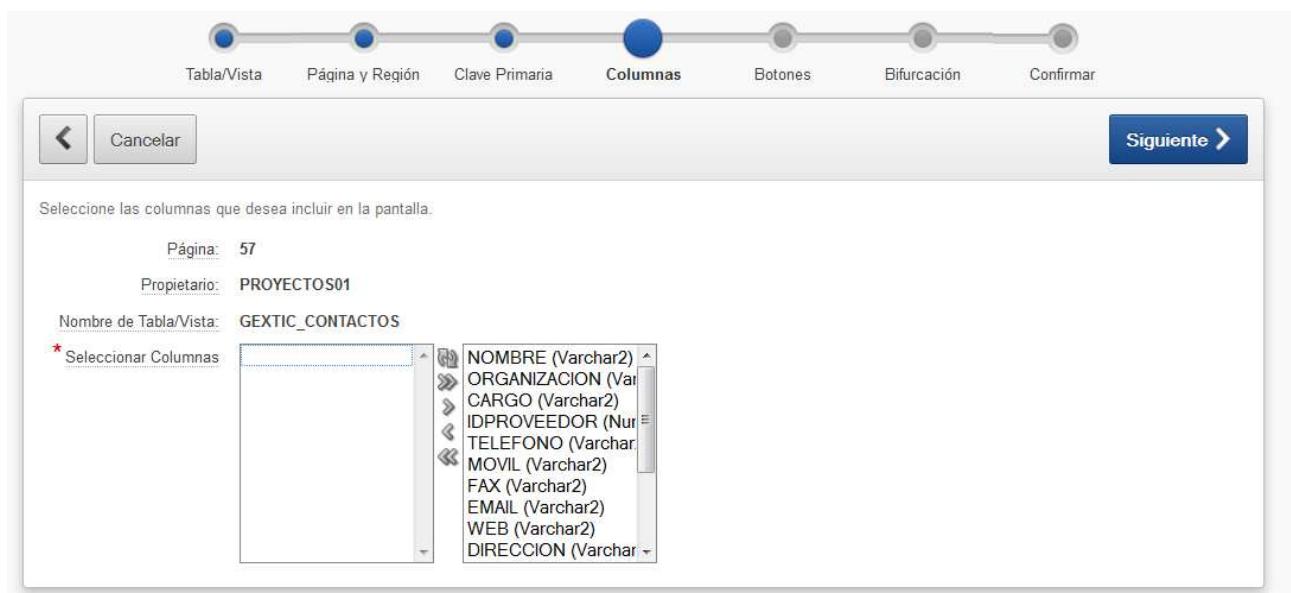


Figura 6-8. Selección de Columnas

En el siguiente paso se configuran los botones de Pantalla.

Figura 6-9. Botones de Pantalla

Por último se configura la bifurcación de la página, en este caso la página de bifurcación es la página 56, tanto para la ejecución y procesamiento como para la acción clic sobre el botón cancelar. Si se consulta la Tabla 5-1, la página número 56 es un informe interactivo de la Tabla GEXTIC_CONTACTOS.

Figura 6-10. Bifurcación

En el último paso del asistente y para finalizar, se muestra un resumen de la página que se va a crear.

Finalizado el asistente, la pantalla quedará creada, figura 6-11.

The screenshot shows a web-based application for managing contacts. At the top, there's a navigation bar with links for Home, Inventario, Soporte, Gestión, Biblioteca, Administración, and Informes. The Gestión link is highlighted. On the right side of the header, there's a user profile icon with the email 'inaranjo.ng@gmail.com' and a 'Desconectar' (Logout) button. Below the header, the main content area has a breadcrumb navigation: Gestión > Contactos > Contacto. The main form is titled 'Contacto' and contains the following fields:

- Nombre * (Name): A required field with a red asterisk.
- Organización (Organization): A text input field.
- Telefono (Phone): A text input field.
- Email: A text input field.
- Dirección (Address): A text input field.
- Provincia (Province): A dropdown menu with an upward arrow icon.
- Código Postal (Postal Code): A dropdown menu with an upward arrow icon.
- Cargo (Position): A text input field.
- Proveedor (Supplier): A text input field.
- Móvil (Mobile): A text input field.
- Web: A text input field.
- Ciudad (City): A text input field.
- País (Country): A text input field.
- Notas (Notes): A large text area for notes.

At the top right of the form, there are 'Cancelar' (Cancel) and 'Crear' (Create) buttons.

Figura 6-11. Pantalla Contacto

Creada la pantalla mediante el asistente, está será una pantalla básica (como ya se ha comentado, el asistente de Oracle es una ayuda para agilizar el proceso de desarrollo) y habrá que trabajar sobre ella para completarla, añadiendo controles como listas desplegables o listas emergentes, ajustar tamaño de cajas de texto, configurar navegación, ajustar propiedades gráficas, etc.

En el punto 6.2 se verá cómo crear y configurar este tipo de componentes.

6.1.2 Informe Interactivo

Un informe interactivo es una vista de una tabla o varias tablas que posee una serie de opciones que le permiten al usuario realizar determinadas tareas de una forma rápida.

Caso de Informe Interactivo, Informe Impresoras y Cartuchos, Página 117 de la Aplicación GEXTIC

Para crear un informe interactivo, se ejecuta crear página y se selecciona Informe en tipo de pantalla.

En el siguiente paso, seleccionar Informe interactivo, Figura 6-12.



Figura 6-12. Informe Interactivo.

En la siguiente pantalla del asistente, Atributos de Página y Región, se indica el Número de Página, Nombre de la Página, Título de la Región, Plantilla de Región y Ruta de Navegación.

El siguiente paso es indicar las opciones de Separador, se selecciona no utilizar juego de Separadores, ya que las opciones de navegación se configurarán posteriormente.

En la siguiente pantalla se debe indicar la Consulta SQL que genera los resultados del informe, en un informe interactivo este paso es el más importante.

```
* Introducir Sentencia SELECT de SQL
select i.codimpresora, h.nombre as Equipo, md.modeloDispositivo,
       i.nombre as Impresora, c.codcartucho, c.referencia, i.idubicacion from
       gextic_impresora i
       left join gextic_modelo_Dispositivo md on
       i.idmodeloDispositivo=md.codmodeloDispositivo
       left join gextic_hardware h on i.idhardware=h.codhardware
       left join gextic_detalle_cartucho dc on dc.idimpresora=i.codimpresora
       left join gextic_cartucho c on dc.idcartucho=c.codcartucho
```

Figura 6-13. Consulta SQL

El ejemplo de consulta que se está viendo, devuelve datos de varias tablas de la Base de Datos GEXTIC.

Para finalizar, en el último paso del asistente, se visualiza el resumen y se crea la pantalla.

Cod Impresora	Equipo	Modelo	Impresora	Cod Cartucho	Referencia	Ubicación
HP1102SIETES	SIETES	HP Laserjet 1102	Impresora Equipo SIETES	12A	Q2612A	Departamento de Informática
HPP1006VM-ORACLE	VM-ORACLE	HP Laserjet P1006	Impresora P1006 VM-ORACLE	85A	REF85A	Oficina Principal

Figura 6-14. Informe Listado Impresoras y Cartuchos

Creada la pantalla, hay que invertir tiempo en ajustar las propiedades de la misma, al igual que en cualquier pantalla creada en Apex mediante asistente (Si se desea se pueden crear pantallas en blanco y añadir los componentes de forma manual). En el caso de un Informe interactivo se pueden configurar por ejemplo los títulos de las columnas, ajustar tamaños de las columnas, crear filtros, etc.

El Informe Interactivo dispone por defecto de una serie de herramientas que facilitan mucho la interacción con los datos. Por ejemplo permite crear filtros y guardarlos para que estén disponibles en todo momento.

Figura 6-15. Acciones disponibles en un Informe Interactivo.

6.1.3 Pantalla basada en Tabla con Informe

La pantalla basada en Tabla con informe, crea un Informe Interactivo junto con una Pantalla basada en Tabla o Vista desde un mismo asistente. Es decir es un formulario construido sobre las columnas de una tabla o vista, que tiene un elemento para cada columna de la tabla y el procesamiento de una sola fila de datos a la vez, además de un informe sobre el contenido de la tabla o la vista, y añade los elementos de navegación necesarios entre el informe y las páginas de formulario.

Caso de Pantalla basada en Tabla con Informe, Pantalla Usuarios, Página 43 y Página 44 de la Aplicación GEXTIC

Para crear una pantalla basada en Tabla con Informe, se ejecuta la opción crear página. A continuación se selecciona Pantalla en tipo de página, y posteriormente Pantalla con Informe.

En el siguiente paso del asistente se indica los datos para la página de informe, estos son implantación (para el caso interactiva), Número de Pagina, Nombre de la Página, Título de la Página, Plantilla de Región, Plantilla de Paginación, Tamaño de Paginación (estos dos últimos toman valores por defecto) y ruta de navegación (la ruta de navegación se configura posteriormente).

Continuando con el asistente, se especifica el origen de datos, o lo que es lo mismo la tabla o vista desde donde se tomarán los datos.

En separadores se deja la opción por defecto, no utilizar separadores. Tanto los separadores como la ruta de navegación se configuran posteriormente a la creación de páginas.

A continuación en el siguiente paso se especifica las columnas del informe, para el caso se seleccionan todas a excepción de la columna descripción.

En el siguiente paso, se selecciona una imagen de enlace para edición. Figura 6-16.



Figura 6-16. Imagen de Edición.

Provisionalmente se selecciona la imagen mostrada en la figura anterior, posteriormente se configurará la columna código de empleado como enlace de edición.

En el siguiente paso se configuran los datos para la página de pantalla, estos son Número de Página, Nombre de la Página, Título de la Región y Plantilla de la Región.

A continuación se selecciona el tipo de Clave Primaria, para el caso Columna de Clave Primaria y se elije CODUSUARIO.

En definir el origen de las columnas de clave primaria se selecciona Disparador Existente.

Se seleccionan todas las columnas de la tabla para incluirlas en la página de Pantalla.

Por último se eligen las opciones de proceso de la página, botones insertar, actualizar y suprimir.

Para finalizar, y como último paso del asistente, se muestra el resumen de las páginas a crear y se pulsa en crear.

En las siguientes figuras se muestra el detalle de las pantallas creadas.

Cod Usuario	Nombre	Usuario Dominio	Departamento	Cargo
1	Isaac Naranjo	inaranjo	Informática	Informático
2	Carlos Gómez	cgomez	Administración	Administrativo
3	Luis López	llopez	Comercial	Comercial Nacional
4	Juan Sánchez	jsánchez	Planificación y Logística	Jefe Logística
5	Maria Jesús Vázquez	mjvazquez	Calidad	Directora Calidad
6	Julio Gómez	jgomez	-	Director PFM

Figura 6-17. Informe de la Tabla GEXTIC_USUARIOS

Figura 6-18. Pantalla de la Tabla GEXTIC_USUARIO

Creadas las pantallas, sólo faltaría ajustar las propiedades de los atributos de las mismas y configurar los detalles gráficos.

Por ejemplo en el informe interactivo, se ha configurado el campo CODUSUARIO como enlace de navegación a la pantalla de Formulario, para hacer esto hay que configurar los atributos de columna, opción enlace de columna.

6.1.4 Pantalla Maestro Detalle

Un formulario Maestro - Detalle es un formulario que muestra una relación entre dos tablas. En Apex el asistente para formularios Maestro-Detalle crea todos los datos, el procesamiento y elementos de navegación necesarios para la gestión de los datos maestro-detalle.

Caso de Pantalla Maestro Detalle, Pantalla Impresoras, Página 51, Página 52 y Página 53 de la Aplicación GEXTIC

Se ejecuta la opción crear página, y se selecciona pantalla en tipo de página. A continuación se elige en tipo de pantalla, Pantalla Maestro / Detalle.

En el primer paso del asistente se selecciona la tabla o vista que contiene las columnas que se van a incluir en la página maestra

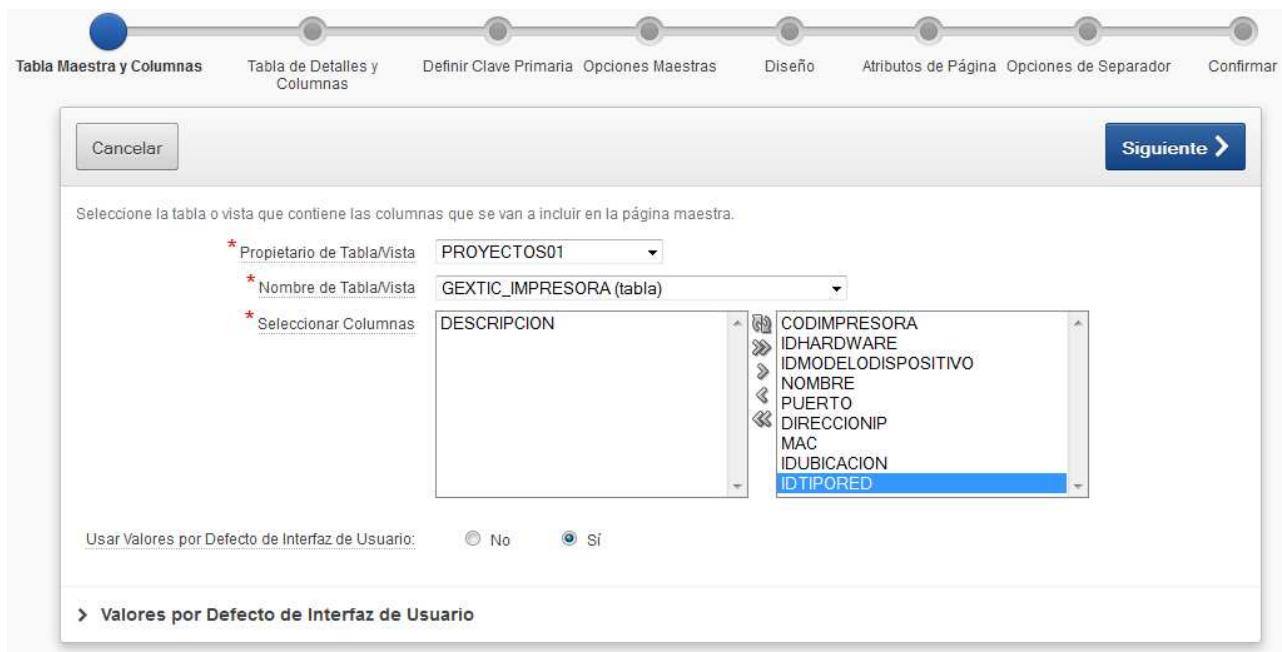


Figura 6-19. Selección de columnas para la página Maestra

En el siguiente paso se selecciona la tabla o vista que contiene las columnas que se van a incluir en la página de detalles.



Figura 6-20. Selección de columnas para la página detalles

En la siguiente pantalla se seleccionan las columnas de clave primaria para la tabla Maestra y la tabla Detalle.

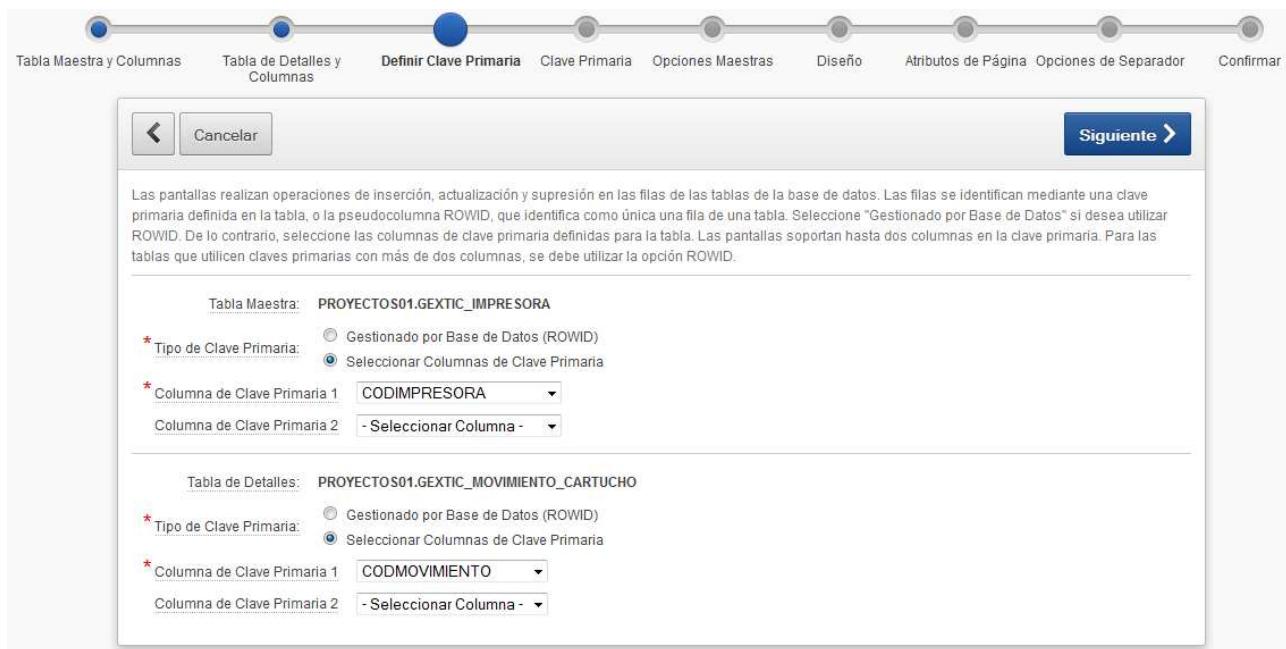


Figura 6-21. Definir clave Primaria para tabla Maestra y tabla Detalle

En el siguiente paso se especifica el método por el que se rellena la clave primaria de la tabla Maestra y la tabla Detalles. Al igual que en casos anteriores, se selecciona disparador existente para ambas tablas.

A continuación se determina si se desea incluir la navegación de la fila maestra. Si se incluye la navegación de la fila maestra, hay que definir las columnas de orden de navegación.

Por defecto, este asistente crea una página de informe maestro. Si ya se tiene una, se puede seleccionar no crear la página de informe maestro.

Para este caso se elige la columna CODIMPRESORA como columna de navegación de fila maestra.

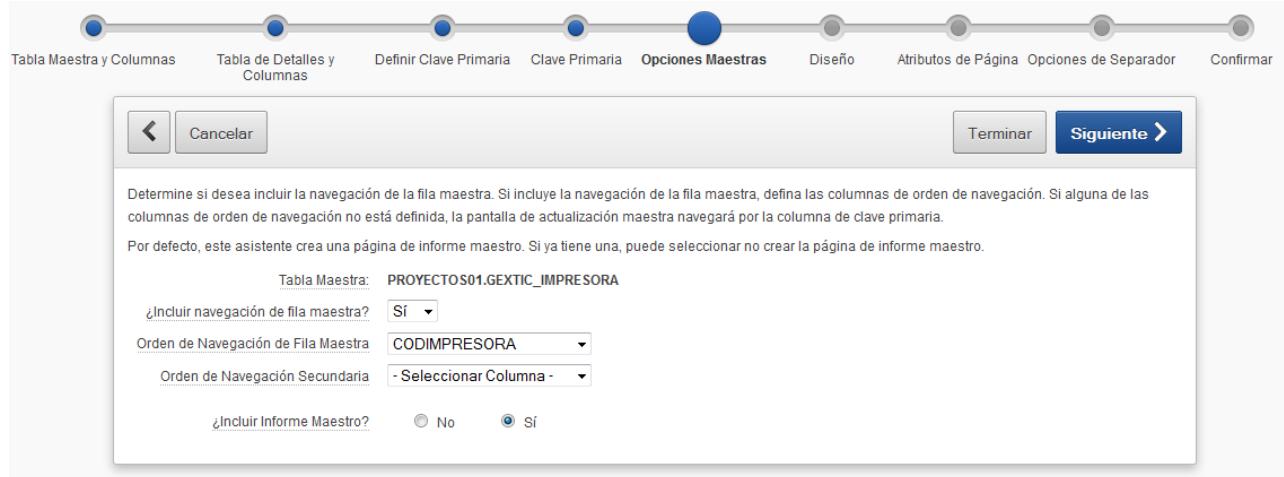


Figura 6-22. Columna de navegación de Fila Maestra

En diseño se elige la opción Editar detalles en otra Página.

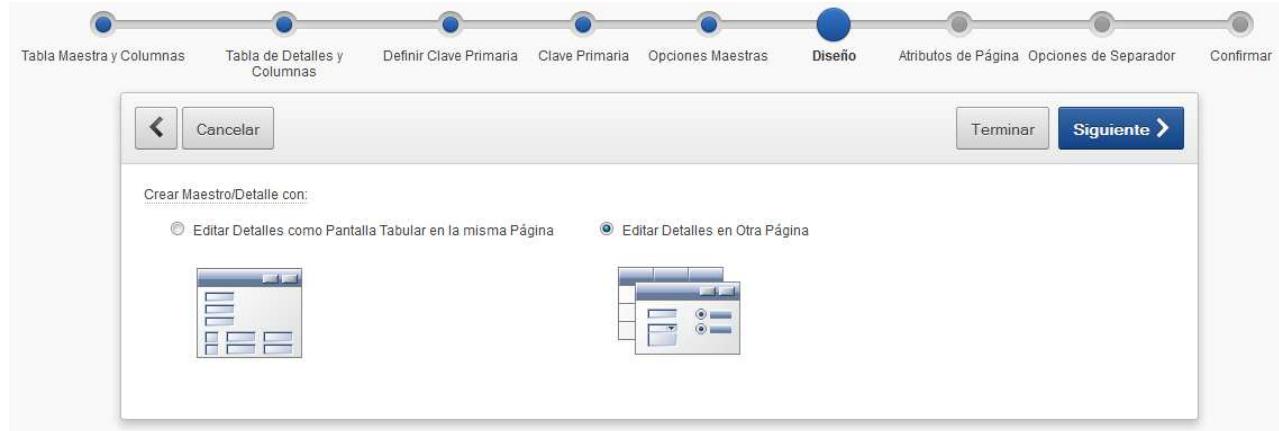


Figura 6-23. Diseño de Maestro / Detalle

En la siguiente página se especifica la información de la página maestra y de detalles

Tabla Maestra y Columnas Tabla de Detalles y Columnas Definir Clave Primaria Clave Primaria Opciones Maestras Diseño **Atributos de Página** Opciones de Separador Confirmar

Cancelar **Siguiente >**

Esta página especifica la información de la página maestra y de detalles. Si las páginas que especifique no existen, se crearán.

Tabla Maestra: PROYECTOS01.GEXTIC_IMPRESORA
Tabla de Detalles: PROYECTOS01.GEXTIC_MOVIMIENTO_CARTUCHO

Maestro	* Página	* Título de Página	* Título de la Región
	51	Impresoras	Impresoras

Detalle	Página	Título de Página	Título de la Región
	52	Impresoras	Impresoras
		Movimientos Cartuchos	

Detalle 2	Página	Título de Página	Título de la Región
	53	Movimientos Cartuchos	Movimientos Cartuchos

Ruta de Navegación: - No utilizar rutas de navegación en la página - ▾

Figura 6-24. Atributos de la Página Maestro / Detalle

Como ya se ha hecho en pantallas anteriores, las opciones de ruta de navegación y separadores se dejan sin configurar.

Por último, se finaliza el asistente y se crean las Pantallas Maestro / Detalle. En las figuras mostradas a continuación, se pueden ver las pantallas creadas.

GEXTIC Gestión Express de la Tecnología de la Información y la Comunicación

inaranjo.ng@gmail.com Desconectar

Home Inventario Soporte Gestión Biblioteca Administración Informes

Inventario > Impresoras

Impresoras

Crear

Cod Impresora	Equipo	Modelo Impresora	Nombre	Puerto	Dirección IP	MAC	Ubicación	Red
HPP1006VM-ORACLE	VM-ORACLE	HP Laserjet P1006	Impresora P1006 VM-ORACLE	USB			Oficina Principal	
HP1102SIETES	SIETES	HP Laserjet 1102	Impresora Equipo SIETES	USB			Departamento de Informática	

1 - 2

Figura 6-25. Pantalla Maestro - Impresoras

Activar Modo de Lector de Pantalla

versión 1.0

Figura 6-26. Pantalla Maestro / Detalle - Impresoras y Movimientos de Cartuchos

Figura 6-27. Pantalla Detalle - Movimientos de Cartucho

El tipo de pantalla Maestro / Detalle es quizás una de las más complejas, ya que dispone de varias opciones de configuración que deben ser creadas y configuradas de forma correcta para tener éxito en la creación de las Pantallas. Una vez se ha creado la pantalla, hay que ajustar algunas opciones para que queden unas pantallas más completas y profesionales. Estas opciones son crear los campos de texto como listas de selección, ajustar propiedades de botones de acciones, etc.

6.1.5 Pantalla Tabular

Un formulario tabular es un formulario que muestra varias filas y columnas de múltiples formas (como una hoja de cálculo) que permiten la edición de múltiples datos a la vez.

Caso de Pantalla Tabular, Pantalla Extensión Móvil, Página 70 de la Aplicación GEXTIC

Para crear una pantalla tipo Tabular, se ejecuta la opción crear página y en tipo de página se selecciona Pantalla Tabular.

En la primera pantalla del asistente se especifica el origen de datos (tabla de la Base de Datos) y se seleccionan las columnas de la tabla que mostrará la pantalla, sobre el origen de datos seleccionado se realizarán operaciones de actualización, inserción y supresión.

En los siguientes pasos, se elige la columna para la clave Primaria (EXTMOVIL) y el método por el que se rellana la clave primaria, como en casos anteriores se elige Disparador Existente.

A continuación en el siguiente paso, se eligen las columnas actualizables, NUMERO e IDUSUARIO.

Posteriormente se indican los atributos de páginas y región, son Página, Nombre de la Página, Título de la Región, Plantilla de la Región, Plantilla de informe (para este caso se elige la plantilla Standard - Alternative) y ruta de navegación (como ya se ha hecho en casos anteriores, no se agrega ruta de navegación).

Las opciones de separador se dejan como están por defecto, no utilizar separadores.

En el siguiente paso se configuran las opciones de botones y bifurcación, figura 6-28.

Figura 6-28. Opciones de Botones y Bifurcación en Pantalla Tabular

Para finalizar, se visualiza el informe de resumen y se crea la pantalla.

Extensión Móvil	Número	Usuario
301	123456789	Isaac Naranjo
302	456812369	Carlos Gómez
303	546987562	Juan Sánchez
304	568746523	Luis López
305	12654897	Maria Jesús Vázquez

1 - 5

[Agregar Fila](#)

Figura 6-29. Pantalla Tabular Extensión Móvil

En iguala que en los otros tipos de pantallas creadas anteriormente, la pantalla tipo Tabular también puede y debe ser completada con ajustes en la configuración de la misma para darle un toque más profesional y facilitar su manejo. En la Figura 6-29, puede como el campo Usuario se muestra como una lista de selección.

6.1.6 Gráfico

Apex proporciona dos opciones para la representación de gráficos, son:

- Gráfico Flash: si Flash Player está presente, se presentará un gráfico flash; de lo contrario, se presentará un gráfico HTML5.
- Gráfico HTML5: se presentará un gráfico HTML5.

La opción recomendable es HTML5 para la representación de gráficos, puesto que para la visualización del gráfico no será necesario disponer de ningún plugins adicional.

Caso de Pantalla con Gráfico, Gráfico Incidencias por Estado, Página 113 de la Aplicación GEXTIC

Para crear una página con Gráfico, se elige la opción gráfico en la pantalla de selección de tipo de página.

A continuación se especifica el tipo de gráfico que se quiere representar. En este caso se elige el tipo Tarta y Donut. Figura 6-30.



Figura 6-30. Tipos de Gráficos en Apex

En el siguiente paso se especifica el tipo Tarta 3D.

En los dos siguientes pasos del asistente se debe indicar Atributos de Página y Región, y opciones de separador.

En la pantalla Atributos del gráfico, Figura 6-31, se configuran las opciones gráficas para la página.

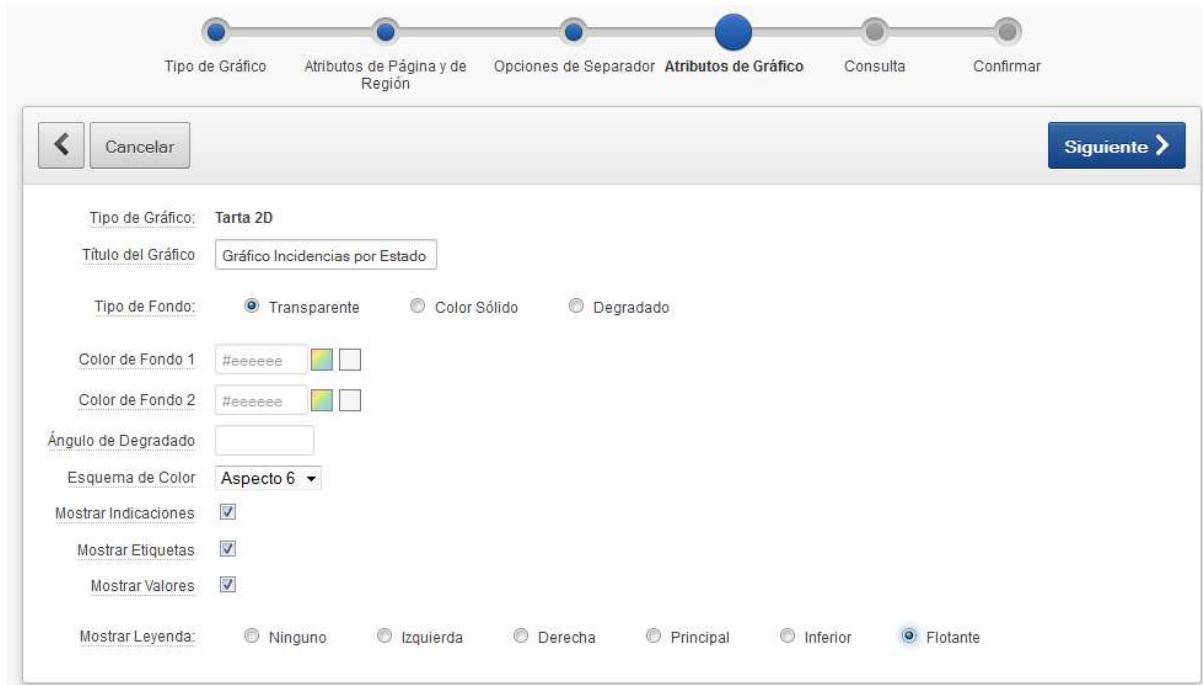


Figura 6-31. Atributos de Gráfico

En el último paso del asistente se introduce la consulta SQL o función PL/SQL que devolverá los resultados representados por el gráfico.

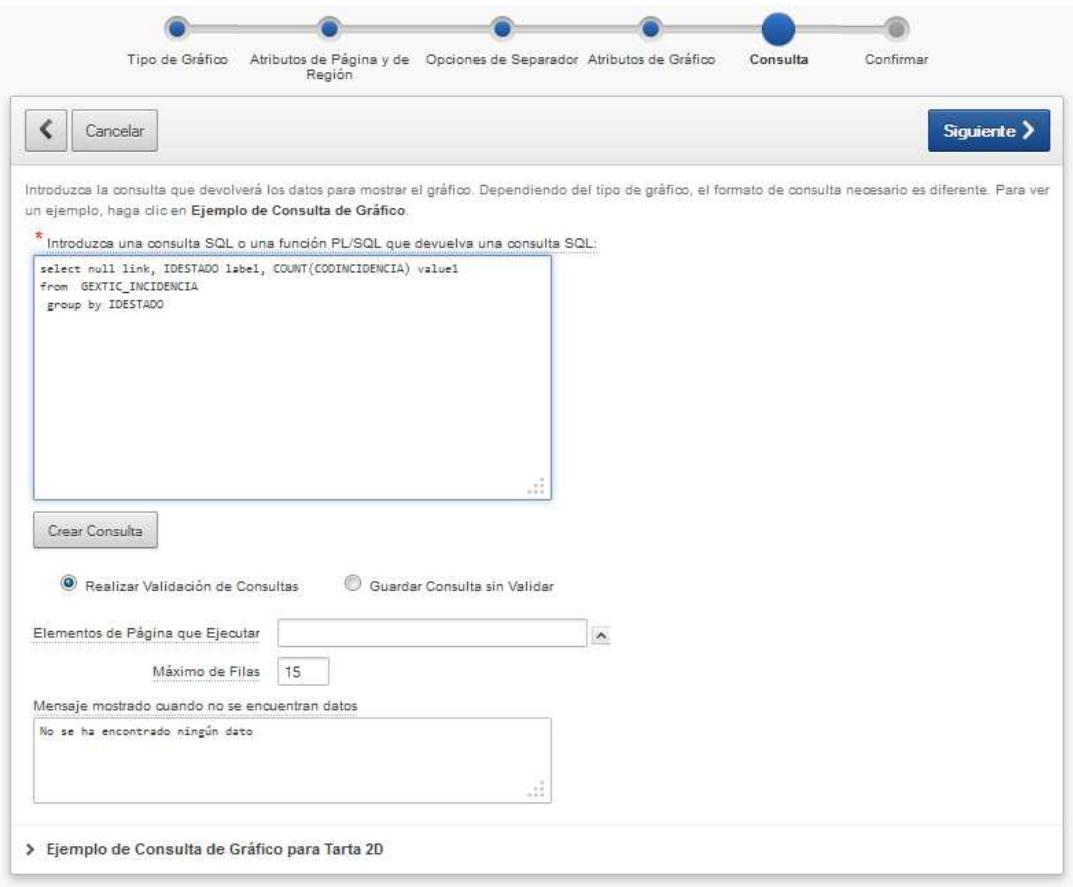


Figura 6-32. Consulta para Pantalla Gráfica

Se finaliza el asistente de creación y como siempre que se finaliza un asistente en Apex, se muestra un resumen de la página que se va a crear.

El gráfico creado se muestra la en la figura 6-33.

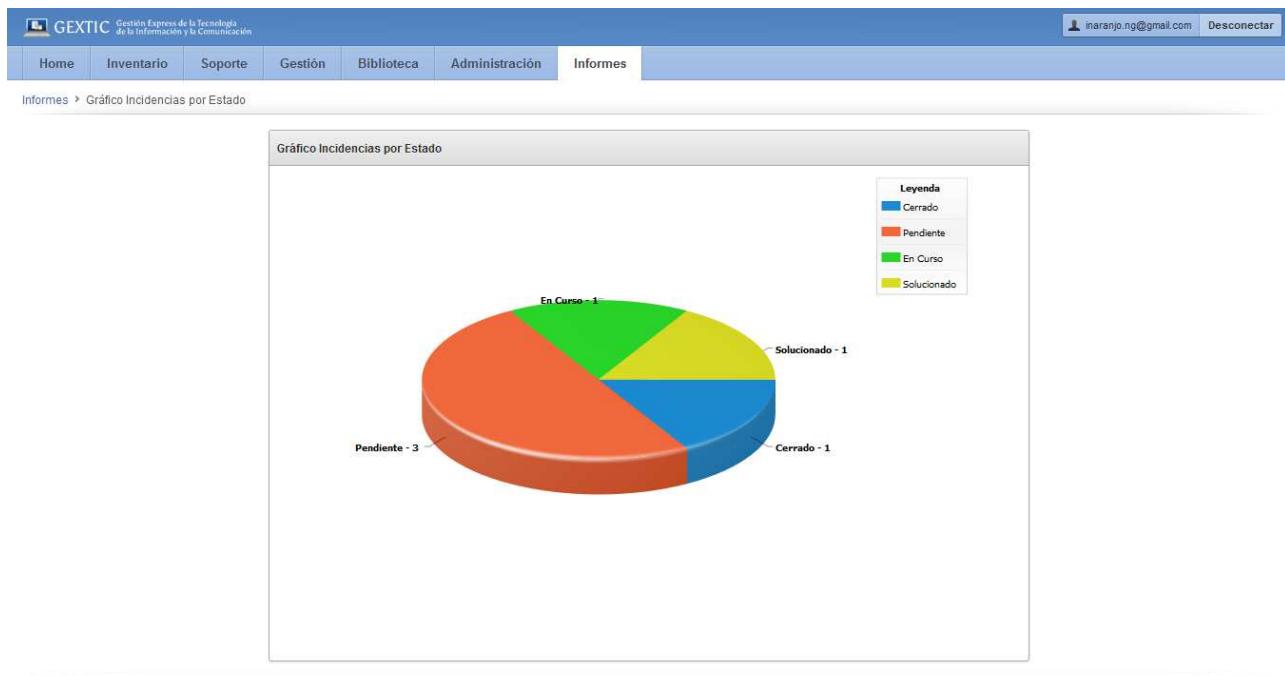


Figura 6-33. Gráfico tipo Tarta 3D

6.1.7 Calendario

Es un tipo de informe de Apex, donde los datos se representan en vista calendario en lugar del formato tradicional de filas y columnas.

El requisito único para un calendario de APEX es que la tabla o vista subyacente debe tener al menos una columna FECHA.

Hay dos tipos de calendarios APEX:

- Calendario Sencillo: Creado por completo mediante el Asistente APEX.
- Calendario de SQL: Creado mediante la introducción de una consulta SQL personalizada. La consulta SQL debe contener una columna DATE.

Caso de Calendario, Calendario, Página 66 de la Aplicación GEXTIC

En la pantalla de selección de tipo página se selecciona calendario, y en la siguiente pantalla calendario sencillo.

En el siguiente paso se especifican los atributos de la página, y a continuación las opciones de separador.

En Origen se especifica la tabla o vista origen de datos.

En paso siguiente del asistente de creación se especifica las operaciones de lenguaje de manipulación de datos (DML) y los atributos de visualización que van a aplicarse al calendario

Atributos de Página Opciones de Separador Origen Atributos de Calendario Detalles de Enlace Opciones de Proceso Confirmar

Nombre de Tabla/Vista: GEXTIC_CALENDARIO
*** Columna de Fecha:** FECHACITA
*** Columna de Visualización:** ASUNTO
Formato de Fecha: Sólo Fecha Fecha y Hora
*** Columna de Clave Primaria:** ASUNTO
Rango de Fechas Personalizado: No
Activar Arrastrar y Soltar: No

Figura 6-34. Atributos de Calendario

A continuación se configuran los detalles de Enlace al Calendario. Para el caso de la pantalla Calendario, se elige la opción crear una nueva página de Edición.

Atributos de Página Opciones de Separador Origen Atributos de Calendario Detalles de Enlace Opciones de Proceso Confirmar

Página: 102
Destino de Enlace: Crear Nueva Página de Edición
Operaciones Permitidas: Insertar Actualizar Suprimir
*** Número de Página:** 66
*** Nombre de la Página:** Detalle Cita
*** Plantilla de Región:** Reports Region
*** Nombre de la Región:** Editar Entrada de Calendario
*** Seleccionar Columnas:** CODCITA (Number), ASUNTO (Varchar2), FECHACITA (Timestamp), DESCRIPCION (Varchar2)

Abrir Enlace en: Misma Ventana

Figura 6-35. Detalles de Enlace de Calendario

En el último paso del asistente, se configura las opciones de procesado (Botones Cancelar, crear, Aplicar Cambios y Suprimir).

Por último se confirma la página a crear y se finaliza el asistente.

La interfaz del calendario creado se puede ver en la figura mostrada a continuación.

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
01	02	03	04	05	06	07
Importar Aplicación a Workspace de Oracle						
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	01	02	03	04	05

[Activar Modo de Lector de Pantalla](#)

versión 1.0

Figura 6-36. Pantalla Calendario

La vista de Edición de Cita se muestra en la figura 6-37.

Detalle Cita

Asunto *	<input type="text" value="Importar Aplicación a Workspace de Oracle"/>	Cancelar	Suprimir	Aplicar Cambios
FechaCita	<input type="text" value="01/09/2013 10:00"/>			
Descripción				

Figura 6-37. Vista Edición de Pantalla Calendario

6.2 OBJETOS DE ORACLE

Los objetos disponibles para la base de datos Oracle son los mostrados en la figura 6-38.



Figura 6-38. Objetos de la Base de Datos Oracle

La creación de un objeto de los mostrados en la figura 6-38, se hace desde el Explorador de Objetos, opción crear. También es posible crear objetos de Oracle desde slq*plus o desde la interfaz de Comandos SQL de Apex.

Los objetos que se han usado para la construcción de la aplicación GEXTIC, sin tener en cuenta las tablas que forman la base de Datos son Secuencias y Disparadores.

A continuación se comentan los conceptos para este tipo de objetos y algunos ejemplos de los usados en la aplicación.

6.2.1 Secuencias

Mediante las secuencias, Oracle puede proporcionar una lista consecutiva de números únicos que sirve para simplificar las tareas de programación. La primera vez que una consulta llama a una secuencia, se devuelve un valor predeterminado. En las sucesivas consultas se obtendrá un valor incrementado según el tipo de incremento especificado.

Ejemplos de Secuencias usados en la aplicación GEXTIC:

GEXTIC_USUARIO_SEQ

```
CREATE SEQUENCE "GEXTIC_USUARIO_SEQ" MINVALUE 1 MAXVALUE
99999999999999999999999999999999 INCREMENT BY 1 START WITH 6 NOCACHE NOORDER
NOCYCLE
```

/

GEXTIC_PROYECTO_SEQ

```
CREATE SEQUENCE "GEXTIC_PROYECTO_SEQ" MINVALUE 1 MAXVALUE
9999999999999999999999999999999 INCREMENT BY 1 START WITH 2 NOCACHE NOORDER
NOCYCLE
/
```

Ambas sentencias SQL crear una secuencia que devuelve un valor de número entero que se incrementa en cada llamada.

6.2.2 Disparadores

Un disparador define una acción que la base de datos debe llevar a cabo cuando se produce algún suceso relacionado con la misma. Los disparadores (triggers) pueden utilizarse para completar la integridad referencial, también para imponer reglas de negocio complejas o para auditar cambios en los datos. El código contenido en un disparador, denominado cuerpo del disparador, está formado por bloques PL/SQL. La ejecución de disparadores es transparente al usuario.

Ejemplos de disparadores

GEXTIC_USUARIO BI

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER "GEXTIC_USUARIO_BI"
BEFORE
insert on "GEXTIC_USUARIO"
for each row
begin
if :NEW."CODUSUARIO" is null then
    select "GEXTIC_USUARIO_SEQ".nextval into :NEW."CODUSUARIO" from sys.dual;
end if;
end;
/
ALTER TRIGGER "GEXTIC_USUARIO_BI" ENABLE
/
```

La sentencia SQL mostrada crea el disparador GEXTIC_USUARIO_BI. Este disparador hace uso de la secuencia GEXTIC_USUARIO_SEQ, tomando el último valor devuelto por ésta e insertándolo en el proceso de inserción de un nuevo registro en la columna CODUSUARIO de la tabla GEXTIC_USUARIO.

GEXTIC_INCIDENCIA_BI

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER "GEXTIC_USUARIO_BI"
```

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER "GEXTIC_INCIDENCIA_BI"
BEFORE
insert on "GEXTIC_INCIDENCIA"
for each row
begin
if :NEW."CODINCIDENCIA" is null then
    SELECT ROUND(DBMS_RANDOM.VALUE(100000,999999)) into :NEW."CODINCIDENCIA"
from sys.dual;
end if;
end;
/
ALTER TRIGGER "GEXTIC_INCIDENCIA_BI" ENABLE
/
```

Esta última sentencia SQL crea un disparador que genera un número aleatorio de seis cifras entre los valores 100000 y 999999, este número es insertado en la columna de CODINCIDENCIA en el proceso de inserción de un nuevo registro en la tabla GEXTIC_INCIDENCIA

6.3 COMPONENTES COMPARTIDOS

Los componentes compartidos permiten definir ciertos tipos de elementos, los cuales se pueden utilizar en cualquiera de las páginas que componen una aplicación.

En la página de Componentes Compartidos posee 8 grupos diferentes de componente, son:

- **Lógica.** Permite definir todos los aspectos lógicos de la aplicación, tales como elementos, procesos y cálculos a nivel de aplicación, y referencias a servicios web entre otros.
- **Navegación.** Ofrece la posibilidad de crear diferentes estructuras que van a servir como ayuda en la manera en que se navegará en la aplicación.
- **Seguridad.** Son los componentes de Seguridad relacionados con la aplicación, permite definir esquemas de autenticación, esquemas de autorización, etc.
- **Interfaz de Usuario.** Son todos los elementos que definen la apariencia de la aplicación, asuntos tan variados como temas, plantillas, etc.
- **Archivos.** Son elementos que se pueden definir y cargar al espacio de trabajo de la aplicación: imágenes, archivos de estilo en cascada o cualquier otro tipo de archivo estático que sea necesario utilizar en la aplicación
- **Globalización.** Los elementos de Globalización tienen que ver con la parte de internacionalización de la aplicación. El generador de los archivos de traducción, idioma principal de la aplicación y alguna otra información más.
- **Informes.** son documentos imprimibles que se puedan utilizar en la aplicación y llamarlos desde un enlace o un botón, por ejemplo.

Hay gran cantidad de Componentes Compartidos y muchas posibilidades, por lo que verlos todos con detalle es algo complicado. A continuación se describen los Componentes Compartidos usados en la aplicación GEXTIC y algunos ejemplos de uso.

6.3.1 Navegación

Separadores

Una aplicación puede tener páginas sin separadores, con uno o con dos niveles de separadores.

Hay dos tipos de Separadores:

- Separador Estándar. Cada separador estándar se identifica con una o más páginas. Cada separador estándar define también un juego de separadores.
- Separador Principal. Los separadores principales pueden controlar la visualización de juegos de separadores estándar. Al hacer clic en un separador principal, se mostrará el correspondiente separador estándar, con la página por defecto como página actual.

Los separadores se agrupan en recopilaciones denominadas juego de separadores. Todos los separadores deben formar parte de un juego de separadores. Un separador estándar puede tener una relación de uno a uno con una página o puede ser el "separador actual" de varias páginas.

Para crear un nuevo separador, se accede a la ruta Componentes Compartidos > Separadores > Gestionar Separadores.

A continuación clic en Agregar en la fila superior para agregar separadores principales. O clic en Agregar en la fila inferior para agregar separadores estándar. Ver figura 6.39.

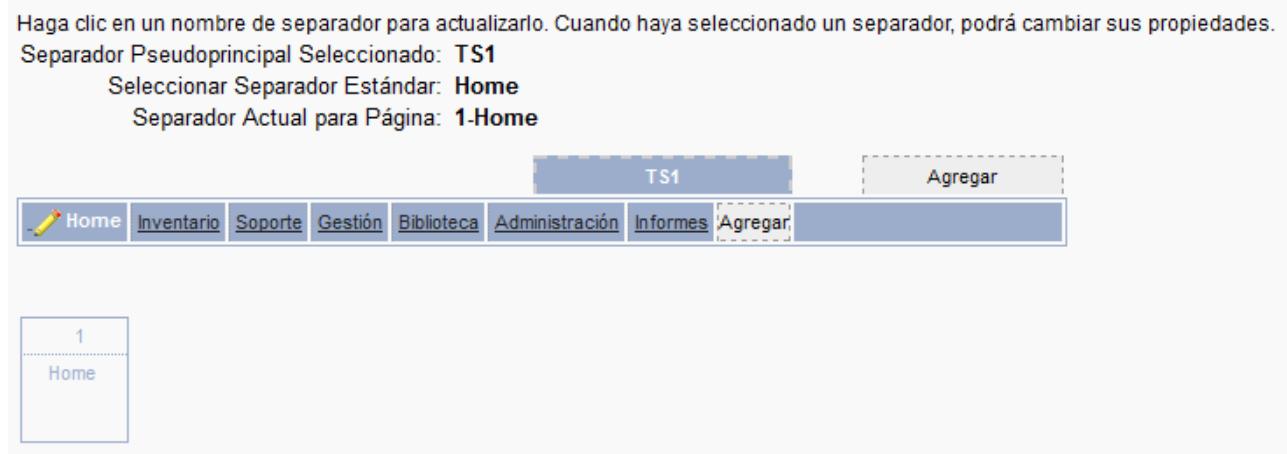


Figura 6-39. Creación de Separadores

Listas

Como alternativa a los separadores, se puede utilizar listas para mostrar controles de separador. Las plantillas de lista facilitan un control mayor con respecto a la generación HTML.

Para crear una nueva lista se accede a Componentes Compartidos > Listas > Crear.

Aparecerá un asistente para creación de una nueva lista.

Se selecciona crear una nueva lista en el paso Origen. A continuación se indica el nombre de la lista y el tipo, Estática o Dinámica, para el caso se selecciona Estática, ya que va a ser una Lista de Navegación.

En el siguiente paso se especifican los valores estáticos de la lista.

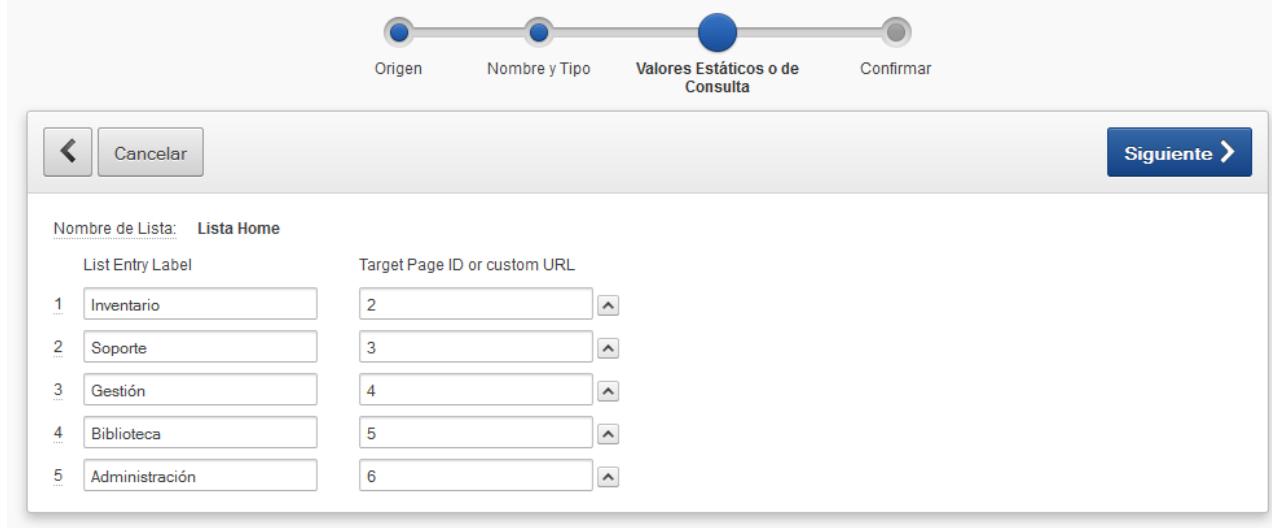


Figura 6-40. Elementos de una lista de Navegación Estática

Por último, en el último paso del asistente, en la opción ¿Desea crear regiones de lista?, se elige No Crear Regiones de Lista.

Creada la lista, el siguiente paso es crear una región dentro de una página donde añadir la lista de Navegación.

Para crear una nueva región dentro de una página, se accede a la página en modo edición, en la zona de Representación de Página, clic con el botón derecho sobre Cuerpo (3) y se elige crear.

En la pantalla de creación de región se elige Lista.

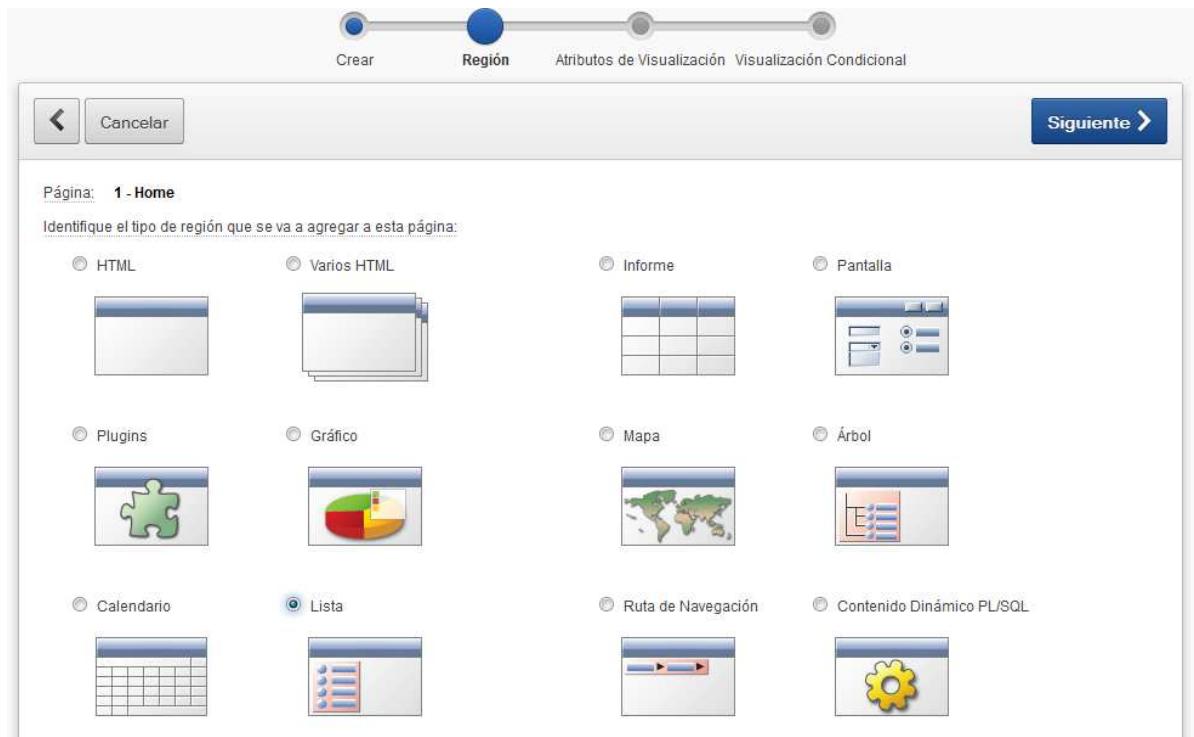


Figura 6-41. Creación de una nueva región

En el paso Origen, se indica la lista a utilizar en la región (la lista creada anteriormente) y la plantilla de la lista, en este caso Horizontal Imagen with Label List.

El resultado de la lista creada puede verse en la figura 6-42.



Figura 6-42. Ejemplo de Lista de Navegación

Rutas de Navegación

Una ruta de navegación es una lista jerárquica de enlaces que se muestra como una región. Después de crear la ruta de navegación, se pueden definir las entradas de ruta de navegación.

Las rutas de navegación se pueden mostrar en una página agregando una región de ruta de navegación mediante el asistente de creación de regiones.

Para crear una ruta de navegación hay que acceder a la ruta Componentes Compartidos > Ruta de Navegación > Crear Ruta de Navegación.

Por defecto, al crear una aplicación en Apex, ya existe una ruta de navegación. Lo recomendable es usar esta ruta de Navegación ya creada y añadir entradas a esta ruta.

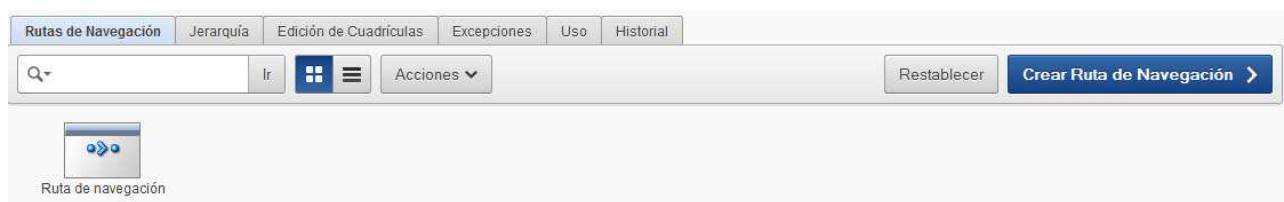


Figura 6-43. Ruta de Navegación

Para añadir una nueva entrada una ruta de navegación ya creada, se accede a Componentes Compartidos > Ruta de Navegación. Dentro de la ruta de Navegación existente, clic en crear entrada de Ruta de Navegación. Las opciones a configurar para la nueva entrada de la Ruta de Navegación son Ruta de Navegación, Entrada y Destino.

Creada la nueva entrada, a continuación hay que añadirla a la página que se desee que incorpore la entrada de Ruta de Navegación. Para ello, dentro del Cuerpo de una página, se crea una nueva región y se selecciona ruta de navegación, ver figura 6-41.

La plantilla usada para la ruta de navegación es la Breadcrumb Read y el punto de visualización es la Posición de la Región de Plantilla de Página.

6.3.2 Interfaz de Navegación

Temas y Plantillas

Un tema es una recopilación con nombre de plantillas utilizadas para definir la interfaz de usuario de una aplicación.

El motor Application Express crea el aspecto de cada página de una aplicación mediante plantillas. Las plantillas definen la forma en que se van a mostrar las páginas, los controles de página o los componentes de páginas.

Un tema se divide en los siguientes tipos, Página, Región, Etiqueta, Lista, Lista de Valores Emergentes, Calendario, Ruta de Navegación, Botón e Informe.

El tema usado para la aplicación GEXTIC es Productivity Applications.

Para editar los atributos de plantilla, se selecciona el nombre de la plantilla. Para realizar una vista previa de una plantilla, se hace clic en el icono Ejecutar.

Todas las propiedades de estos elementos pueden ser modificadas o incluso se pueden añadir nuevos elementos. Para el caso de la aplicación GEXTIC, se han usado los elementos por defecto.

Lista de Valores

Las Listas de Valores se pueden utilizar tanto en elementos de página como campos de informe. La lista de valores controla los valores mostrados y limita la selección del usuario. Las listas de valores pueden ser estáticas (basadas en los valores introducidos) o dinámicas (basadas en la consulta SQL).

Para crear una nueva Lista de Valores, se accede a Componentes Compartidos > Lista de Valores > Crear.

Las Listas de Valores usadas en la aplicación son de tipo Dinámico, ya que devuelve valores tomados de tablas auxiliares.

A continuación se muestran algunos ejemplos de Consulta SQL para Listas de valores Dinámica.

Lista Departamentos

```
select nombre n, coddepartamento c  
from gextic_departamento  
order by 1
```

Este es un ejemplo de lista básico, la primera columna es el valor de visualización. El valor de visualización es el valor que ve el usuario en una lista de valores. Esta columna debe tener un alias y un nombre distinto al de la columna de retorno. La segunda columna es el valor de retorno. El valor de retorno es el valor devuelto al seleccionar el valor de visualización. La columna de retorno debe tener un alias si incluye alguna operación.

A continuación se muestran otros ejemplos algo más complejos.

Lista Almacén

```
select ALMACEN as display_value, ALMACEN as return_value  
from GEXTIC_ALMACEN  
order by 1
```

Lista Cartuchos Condicional

```
select referencia r, codcartucho c
from gextic_cartucho where codcartucho in (select idcartucho from gextic_detalle_cartucho where
idimpresora=:P53_IDIMPRESORA) and stock > '0'
order by 1
```

Lista Usuarios Condicional

```
select nombre n, codusuario c
from gextic_usuario where iddepartamento in (select CODDEPARTAMENTO from
gextic_departamento where nombre='Informática')
order by 1
```

Lista Usuarios, aplicación envío de incidencias y solicitudes

```
select NOMBRE N, CODUSUARIO C
from GEXTIC_USUARIO where usuariodominio in (select lower(v('APP_USER')) from dual)
order by
```

Lista Hardware Condicional

```
select nombre n, codhardware c
from gextic_hardware where codhardware in (select codhardware from gextic_hardware where
codhardware=:P8_CODHARDWARE)
order by 1
```

Una vez creada la lista de Valores, lo siguiente es configurarla en un campo texto para que se muestre como Lista de Selección en tiempo de ejecución.

Para ello se toma como ejemplo el campo texto P44_IDDEPARTAMENTO de la página 44, creación de Usuarios. Sobre el campo texto, clic con el botón derecho y editar.

En la pestaña Identificación, la propiedad “mostrar como” se configura como Lista de Selección.

A continuación se configura la pestaña Lista de valores, dónde se selecciona la lista a usar y se configuran algunas opciones adicionales. Ver figura 6-44.

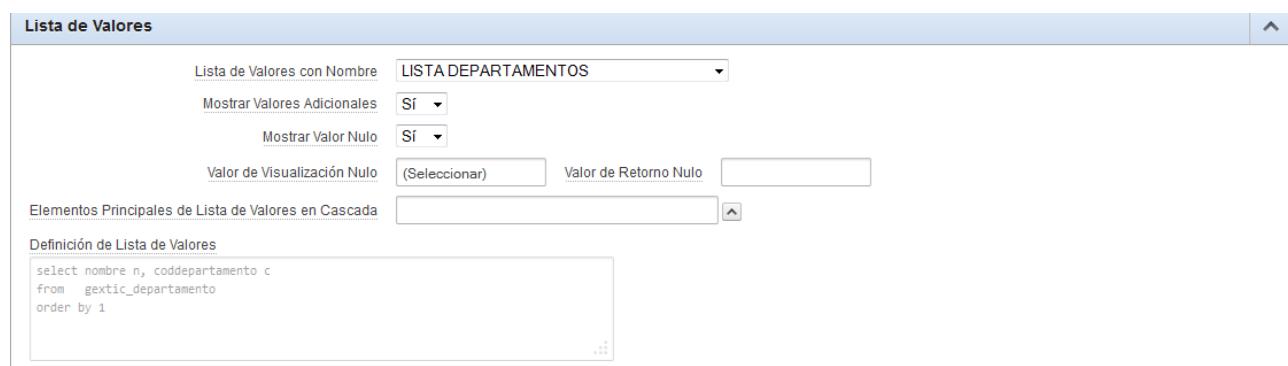


Figura 6-44. Lista de Valores

El resultado definitivo se puede ver en la Figura 6-45.

Figura 6-47. Lista de Selección vista en tiempo de Ejecución

Plugins

Un plugin es una ampliación de los tipos incorporados de Application Express. Los plugins se utilizan para el uso declarativo de nuevos tipos de esquema de autorización y de autenticación, de proceso de acción dinámica, de región y de elemento en la aplicación.

Desde la web oficial de Oracle pueden descargarse de forma gratuita plugins adicionales para Apex.

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/apex/application-express/apex-plug-ins-182042.html>

También existen otras web desde donde se pueden adquirir algunos plugins adicionales de forma gratuita, como por ejemplo:

<http://www.apex-plugin.com/>

También desde Componente Compartidos > Plugins > Crear, el usuario puede crear sus propios plugins.

Para instalar un nuevo plugins en Apex, se accede a Componentes Compartidos > plugins > importar. Para la instalación se selecciona el archivo de plugins descargado y se procede con la instalación.

Ejemplo de Plugins usado en la Aplicación GEXTIC

Para el Gráfico Incidencias por Usuario en Estado Pendiente, se ha usado un plugins denominado CSS Bar Chart, ya que este tipo de gráfico no viene incluido en Apex por defecto.

Una vez importado e instalado el plugins, hay que crear una nueva región dentro de una página (ver Figura 6-41) y seleccionar región tipo plugins. A continuación se selecciona un plugins de los disponibles, Figura 6-48. La página donde se creará el gráfico mediante el plugins CSS Bar Chart es la página número 115.

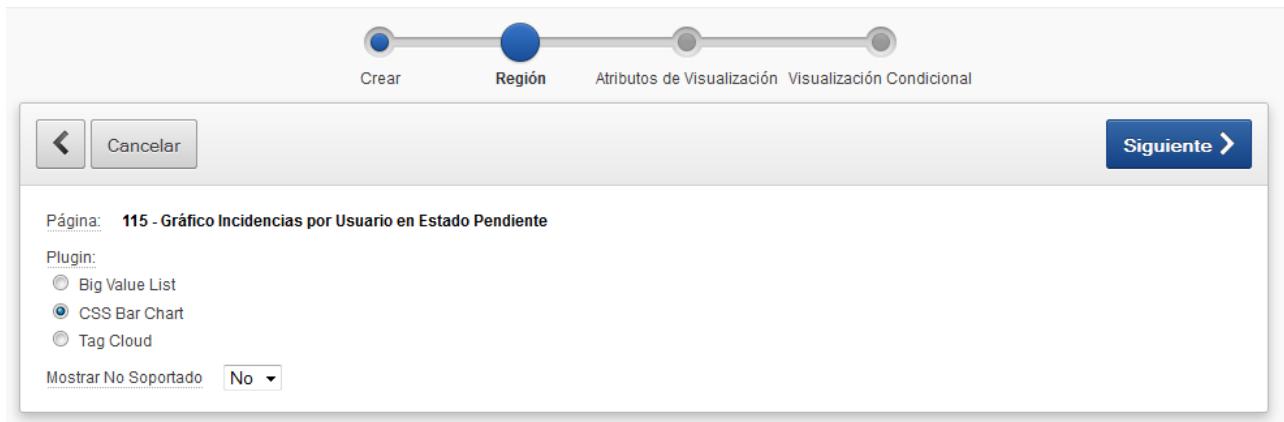


Figura 6-48. Plugins

En el siguiente paso se ajusta los Atributos de Visualización y a continuación se indica la Consulta SQL que generara los valores del Gráfico.

```
select u.nombre, count(i.codincidencia) from gextic_incidencia i
left join gextic_usuario u on i.idusuario=u.codusuario
where i.idestado = 'Pendiente'
group by u.nombre
```

En los últimos paso del asiente de creación, se indica los valores para la Configuración y la Visualización Condicional. Estos valores se pueden dejar por defecto y posteriormente ajustarlos.

La región de plugins creada dentro de la página 115, puede verse en la siguiente figura.

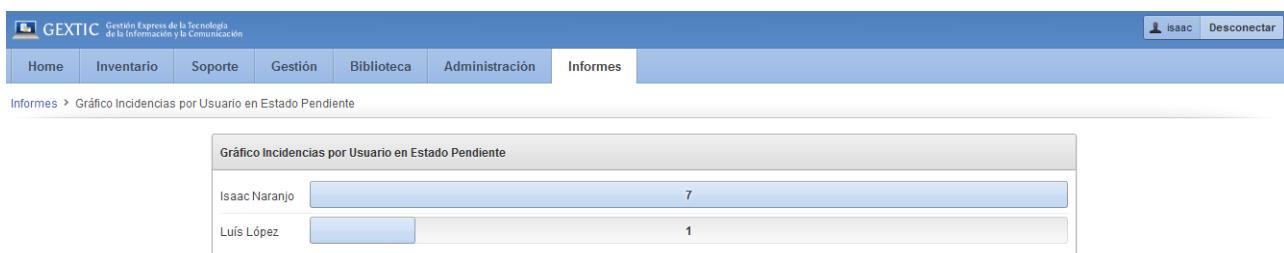


Figura 6-49. Plugins CSS Bar Chart

6.3.3 Archivos

Imágenes

Las imágenes de Apex se dividen en dos categorías:

- Imágenes de Espacio de Trabajo que están disponibles para todas las aplicaciones de un espacio de trabajo determinado

- Imágenes de Aplicación que están disponibles sólo para una aplicación

Para el caso de la aplicación GEXTIC, se han usado además de las imágenes que incorpora APEX por defecto algunas otras imágenes adicionales que han sido cargadas previamente. Estas imágenes cargadas se han usado principalmente en las Lista de Navegación de las Páginas Principales de cada Categoría de la Aplicación.

Para crear una nueva imagen en Apex, se accede a Componentes Compartidos > Imágenes > Crear. Desde esta opción se carga la imagen.

Para usar la imagen cargada, se accede a edición de la Lista (Componentes Compartidos > Detalles de Lista) y a continuación se accede al elemento sobre el cual se quiere asignar la imagen.

En la propiedad imagen, se selecciona la imagen que se quiere configurar.

Para el caso de una imagen cargada en Apex de forma adicional, hay que seleccionar Imágenes de Espacio de Trabajo. Figura 6-50.

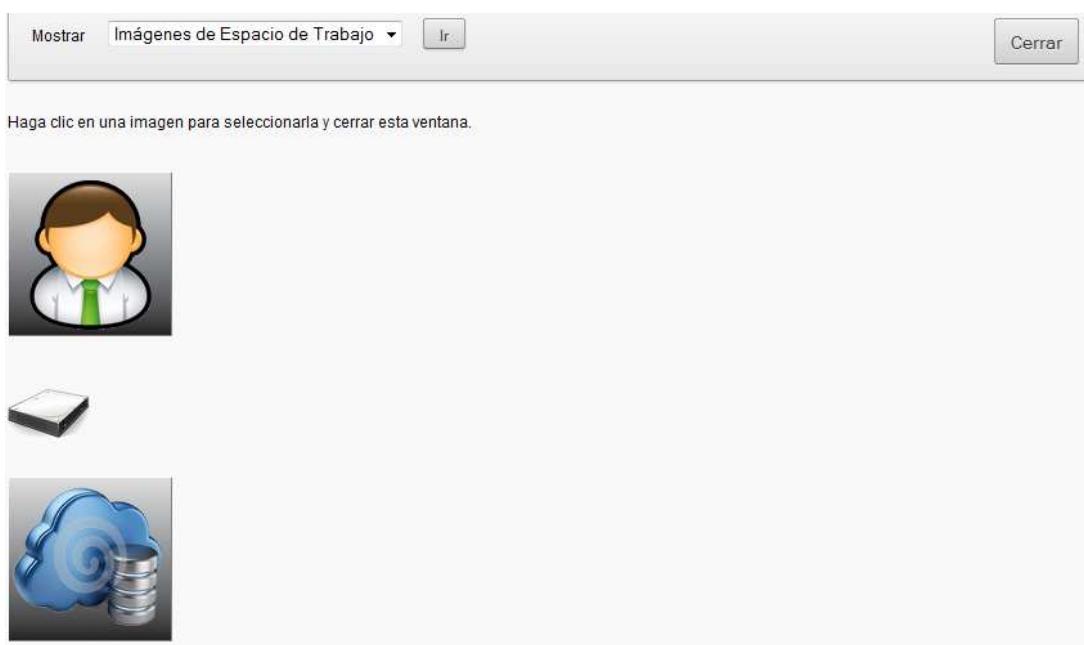


Figura 6-50. Imágenes del Espacio de Trabajo

Una vez asignada la imagen al elemento de Lista de Navegación, se podrá ejecutar la aplicación para comprobar el resultado.

En la siguiente figura se puede ver el resultado de una lista de Navegación con imágenes cargadas adicionalmente en Apex.

Cod	Diccionario	Término	Definición
1	Apex		<p> Oracle Application Express es una ráida herramienta de desarrollo web que permite compartir datos y crear aplicaciones personalizadas. Con ayuda de un explorador web y sin necesidad de contar con conocimientos avanzados de programación, podrá desarrollar y desplegar potentes aplicaciones, rápidas y seguras.</p>

Cod Conocimiento	Tema	Categoría
1	Instalación de Apache en Centos 6.4	Software

Figura 6-51. Detalle de Imágenes cargadas en Apex

APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

El uso de Aplicaciones Móviles está en aumento. Desde Facebook a la banca, prácticamente en todas las facetas de nuestra vida se puede planificar, comprar y monitorizar desde una plataforma móvil.

Como los teléfonos inteligentes son más baratos y más comunes, el uso de aplicaciones móviles sigue en aumento. A pesar del crecimiento en el ámbito personal, las empresas han sido más reacias al uso de aplicaciones móviles. Uno de los motivos principales para esto es que el desarrollo de aplicaciones móviles no es barato, ya que existen varias plataformas, para desarrollar en Android, iOS, Windows Mobile o BlackBerry.

Apex proporciona otro enfoque de aplicación para dispositivos Móviles, este enfoque se basa en construir una aplicación basada en HTML que se ejecuta en el navegador del dispositivo móvil. Con este enfoque, una sola aplicación se puede ejecutar en cualquier dispositivo, independientemente de la plataforma. Esto reduce considerablemente el tiempo y el coste de desarrollo y mantenimiento de cada aplicación. A medida que se introducen nuevos dispositivos, el sistema operativo no es un problema, siempre que disponga de un navegador de última generación y sea compatible con los estándares.

Lo bueno que tiene este enfoque, es que para desarrollar aplicaciones Móviles en Apex no es necesario aprender nada nuevo, ya que el desarrollo de aplicaciones móviles se hace sobre el mismo entorno de desarrollo. Se pueden usar los mismos paquetes PL / SQL y se desplegarán de igual forma sobre el mismo servidor, ya que son técnicamente iguales a una aplicación APEX de Escritorio, con la excepción de que posee un conjunto de plantillas optimizadas para móviles.

7.1 DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA DISPOSITIVO MÓVIL

El proceso de creación de una aplicación para dispositivo Móvil es idéntico al de creación de aplicación para escritorio, ver punto 5.7.1 Creación de la aplicación. La diferencia radica en la interfaz de usuario, Figura 7.1.

The screenshot shows the second step of a mobile application creation wizard. The top navigation bar includes 'Método', 'Nombre' (highlighted in blue), 'Páginas', 'Componentes Compartidos', 'Atributos', 'Tema de Interfaz de Usuario', and 'Confirmar'. Below the bar are 'Cancelar' and 'Siguiente >' buttons. A descriptive text box says: 'Introduzca un ID de aplicación único y un nombre de aplicación y, a continuación, seleccione una opción de creación, una interfaz de usuario y un esquema de base de datos.' The form fields are: 'Aplicación' (113), 'Nombre' (GEXTIC Mobile -Envío de Incide), 'Esquema' (GEXTIC), 'Opciones de Creación' (Incluir Página Inicial), and 'Interfaz de Usuario' (Smartphone jQuery Mobile). A section titled 'Aplicaciones de Ejemplo' contains a link to 'Instalar Aplicaciones de Ejemplo'.

Figura 7-1. Interfaz de Usuario para Dispositivos Móviles en Apex

En el paso del asistente de creación, Tema de Interfaz de Usuario, se muestra el tema disponible para dispositivos Móviles. Figura 7-2.

The screenshot shows the fifth step of the mobile application creation wizard. The top navigation bar includes 'Método', 'Nombre', 'Páginas', 'Componentes Compartidos', 'Atributos', 'Tema de Interfaz de Usuario' (highlighted in blue), and 'Confirmar'. Below the bar are 'Cancelar' and 'Siguiente >' buttons. A dropdown menu 'Mostrar' is set to 'Temas Estándar'. A section titled 'Seleccione un tema:' shows 'jQuery Mobile Smartphone (Tema 50)' selected with a radio button. A preview window displays a mobile interface with a header 'GEXTIC Application' and a menu with items like 'Customer', 'Activities', 'Sales', 'Reports', and 'Calendar'. Below the preview are links for 'Temas' and 'Compatibilidad'.

Figura 7-2. jQuery Mobile Smartphone

En las capturas mostradas a continuación puede verse la apariencia de una interfaz de aplicación para Dispositivo Móvil, Aplicación GEXTIC Mobile, Envío de Incidencias.

Gextic Incidencia

Desconectar

Usuario	Isaac Naranjo
Fecha Apertura	2013-09-16
Tipo Incidencia	(Seleccionar)
Categorías	(Seleccionar)
Prioridad	(Seleccionar)
Estado	Pendiente
Título	
Descripción	

Crear **Solicitudes**

Figura 6-4. Pantalla para envío de Incidencias.

Estado de Solicitudes

Atrás

Código	Fecha Apertura	Estado	Titulo
269943	29/08/2013	Pendiente	Incidencia enviada desde Cliente Gextic!!!!
511306	22/08/2013	PendienteTest	
558360	29/08/2013	Pendiente	Incidencia enviada desde Mobile!!!!
722751	22/08/2013	PendienteTEST	
825128	27/08/2013	En Curso	Sustituir impresora recepción
851740	01/01/2013	Pendiente	56565665
866993	21/08/2013	PendientePrueba	
987793	30/08/2013	Pendiente	ghhhhhh

1 - 8

Figura 6-5. Pantalla para consulta de estado de Solicitudes

Capítulo 8

COPIAS DE SEGURIDAD

Partiendo de la base de que en informática todo puede fallar, las copias de seguridad son un aspecto muy importante a tener en cuenta, ya que una copia de seguridad nos puede sacar de más de un apuro en caso de fallo. Disponer de un buen Backup de datos es fundamental, ofrece ventajas que nos pueden ahorrar muchos problemas y quebraderos. Hacer copias de datos no ofrece demasiada dificultad y tener una buena estrategia de copias de seguridad es fundamental, tanto en el campo personal como profesional.

Una buena copia de Seguridad debe proteger sobre cualquier eventualidad, como por ejemplo:

- Fallo de Software o Hardware
- Virus y ataques mal intencionados
- Catástrofes impredecibles, como incendios o robos.

Para que la copia de Seguridad solucione cualquier tipo de problemas, es necesario realizar copias periódicas. También es muy necesario guardar el historial de copias y los archivos copiados en una localización distinta a la de los datos originales.

Para asegurarse que se copia toda la información es importante definir bien al principio lo que se va a copiar, al igual que hacer revisiones periódicas de la información copiada.

Obviamente no sirve de nada tener una copia de seguridad que no se puede restaurar. Por ello una buena práctica, y algo muy recomendable, es realizar un simulacro restaurando la copia de seguridad de forma periódica.

8.1 COPIAS DE SEGURIDAD EN APEX

La Base de Datos Oracle proporciona una serie de comandos muy útiles que facilitan el proceso de copias de seguridad. Para la ejecución de estos comandas es necesario disponer de los permisos necesarios.

Lo primero que se debe hacer es comprobar que versión de java se tiene, para ello desde una consola del sistema se ejecuta:

```
# java -version
```

Lo recomendable es estar siempre actualizado a la última versión de java.

```
[root@localhost apex]# java -version
java version "1.7.0_21"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.7.0_21-b11)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 23.21-b01, mixed mode)
```

Figura 8-1. Versión de Java

Posteriormente se establece la variable de entorno ejecutando:

```
# export CLASSPATH=.:${ORACLE_HOME}/jdbc/lib/ojdbc6.jar
```

Backup Manual de Aplicaciones

Para realizar copias de seguridad de una aplicación Apex desde la consola del sistema se ejecuta:

```
$ cd /u01/app/oracle/product/11.2.0/xe/apex/utilities
```

```
$ java oracle/apex/APEXExport -db localhost:1521:xe -user gextic -password gextic -applicationid
100
```

Para realizar copias de todas las aplicaciones de un workspace concreto se ejecuta:

```
$ java oracle/apex/APEXExport -db localhost:1521:xe -user gextic -password gextic -workspaceid
6785124231840551
```

Para realizar copias de todas las aplicaciones de la instancia se ejecuta:

```
$ java oracle/apex/APEXExport -db localhost:1521:xe -user gextic -password gextic -instance
```

La ejecución de estos comandos crea los ficheros de copia de seguridad de las aplicaciones correspondientes en la ruta */u01/app/oracle/product/11.2.0/xe/apex/utilities*

```
[oracle@localhost utilities]$ ls -al
total 2284
drwxrwxr-x. 6 oracle dba      4096 sep 17 11:00 .
drwxrwxr-x. 7 oracle dba      4096 jun 20 10:02 ..
-rw-r--r--. 1 oracle dba     12367 mar  2 2013 apxpart.sql
-rw-r--r--. 1 oracle dba     4321 mar  2 2013 enable_sso.sql
-rw-r--r--. 1 oracle oinstall 2163562 sep 17 10:53 f100.sql
-rw-r--r--. 1 oracle oinstall 107176 sep 17 11:00 f111.sql
drwxrwxr-x. 2 oracle dba      4096 abr 24 00:34 fop
drwxrwxr-x. 3 oracle dba      4096 abr 24 00:34 oracle
-rw-r--r--. 1 oracle dba     5155 feb 13 2012 readme.txt
-rw-r--r--. 1 oracle dba     2566 mar  2 2013 reset_image_prefix.sql
drwxrwxr-x. 2 oracle dba      4096 abr 24 00:34 support
drwxrwxr-x. 2 oracle dba      4096 abr 24 00:34 templates
```

Figura 8-2. Ficheros de aplicaciones Apex

También es posible realizar copias de seguridad de aplicaciones y demás componentes desde la interfaz de Apex, vista edición de cada aplicación.

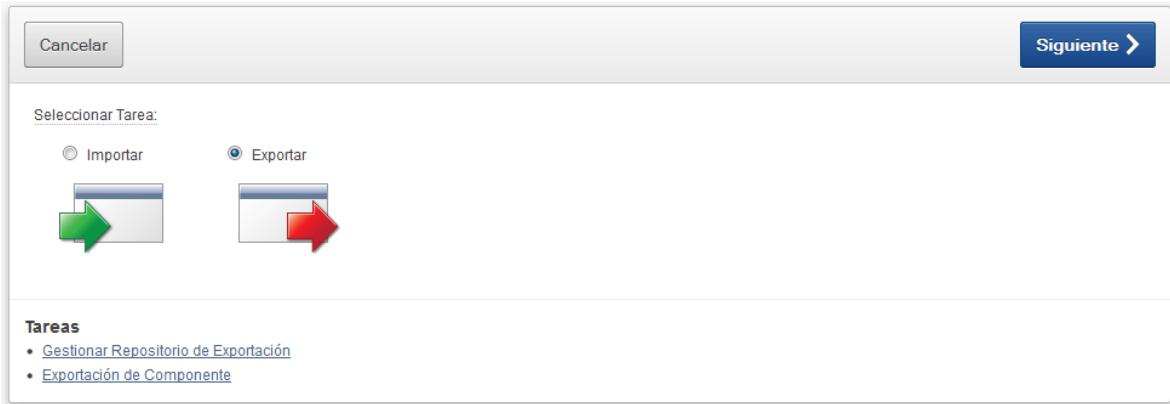


Figura 8-3. Exportación / Importación de Aplicaciones desde la Interfaz de Apex

Desde la misma opción también es posible crear copias completas del espacio de trabajo o bien crear copias independientes de imágenes, archivos CSS, plugins, etc.



Figura 8-4. Exportación en Apex

Para restaurar un fichero de copia de aplicación, hay que ubicarse en la ruta donde está almacenado el fichero y a continuación acceder a sql*plus.

Desde sql*plus se ejecuta @nombre_fichero.sql

Por ejemplo, para restaurar la aplicación 100, se ejecutaría:

```
SQL> @f100.sql
```

Desde la interfaz de Apex se puede importar una aplicación y demás elementos como imágenes y plugins, ver Figura 8-3.

Backup de la Base de Datos

Para realizar un Backup de la Base de Datos se ejecuta desde la consola del sistema y como usuario oracle:

```
$ exp system/system file=/backup/backup.dmp log=/backup/log-backup.log OWNER=GEXTIC
```

Para la ejecución del comando exp, se utiliza el usuario SYSTEM. El fichero generado se guarda en el directorio backup y los resultados de la ejecución se guardan en el fichero log-backup.log.

Hay que asegurarse de que el usuario oracle dispone de permisos sobre el directorio donde se va a almacenar la copia de seguridad.

Para restaurar una copia de seguridad de la Base de Datos, se ejecuta:

```
$ imp system/system file=/backup/backup.dmp log=/backup/log-import.log OWNER=GEXTIC
```

Backup desde SQL Developer

Desde la herramienta SQL Developer, es posible realizar un backup completo de una Base de Datos. Esto se hace desde la opción Herramientas > Exportación de Base de Datos...

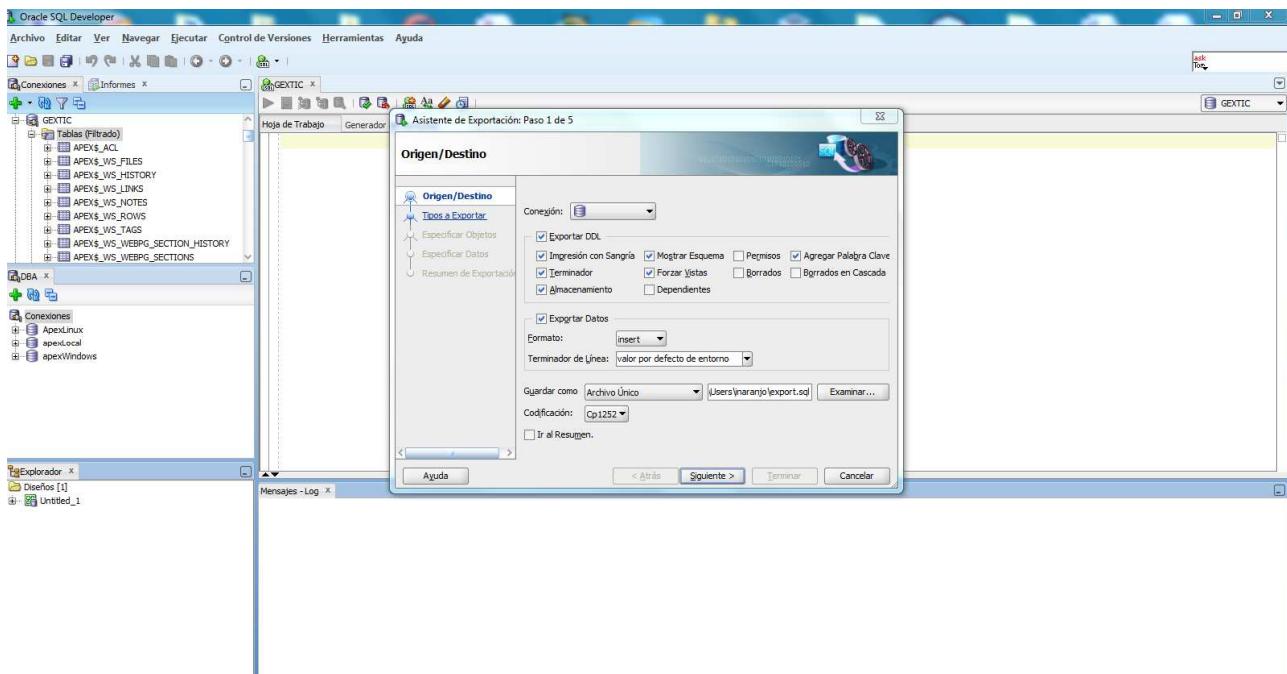


Figura 8-5. Backup de la Base de Datos desde SQL Developer

Finalizado el proceso de copia, se generará en la ruta indicada un fichero con extensión sql. Este fichero contiene toda la información de la Base de Datos, secuencias, disparadores, tablas, etc. además del contenido de las tablas.

Desde el propio SQL Developer es posible crear una conexión con la instancia de Oracle y restaurar la copia de la Base de Datos. Para ello simplemente hay que ejecutar el fichero de copia (export.sql).

Creación de un Script de Bash para atomización del proceso de copias de Seguridad

Para automatizar el proceso de copia de seguridad se va crear un script de Bash que permite la ejecución de los comandos para copia de seguridad de Aplicaciones y Base de Datos.

Los archivos de copia de seguridad se almacenarán en un directorio denominado backup que se va a ubicar directamente en la raíz del sistema.

```
# mkdir /backup  
# chmod 777 /backup
```

Se le asignan todos los permisos a la carpeta creada, ya que en el script de copia de seguridad se ejecutarán comandos con cambio de usuario y es necesario que el usuario oracle pueda acceder a la carpeta backup.

A continuación se crean dos ficheros de log.

```
# touch /backup/log-aplicacion.log  
# touch /backup/log-backup.log  
# chmod 777 /backup/log-backup.log
```

El usuario oracle debe escribir en el fichero log-backup.log, por lo que es necesario asignarle los permisos necesarios.

Por último se crea el script y se le asignan permisos de ejecución.

```
# touch /backup/backup.sh  
# chmod +x touch /backup/backup.sh
```

El contenido de este script es el mostrado a continuación.

```
#!/bin/bash  
  
export CLASSPATH=.:${ORACLE_HOME}/jdbc/lib/ojdbc6.jar  
  
cd /u01/app/oracle/product/11.2.0/xe/apex/utilities  
  
java oracle/apex/APEXExport -db localhost:1521:xe -user gextic -password gextic -applicationid 100  
>> /backup/log-aplicacion.log  
  
java oracle/apex/APEXExport -db localhost:1521:xe -user gextic -password gextic -applicationid 110  
>> /backup/log-aplicacion.log  
  
java oracle/apex/APEXExport -db localhost:1521:xe -user gextic -password gextic -applicationid 111  
>> /backup/log-aplicacion.log  
  
cp /u01/app/oracle/product/11.2.0/xe/apex/utilities/f*.sql /backup/  
  
su - oracle -c 'exp system/system file=/backup/backup.dmp log=/backup/log-backup.log  
OWNER=GEXTIC'  
  
carpeta=$(date +"%d_%m_%y")  
  
mkdir /backup/$carpeta
```

```
cp /backup/f*.sql /backup/$carpeta
cp /backup/backup.dmp /backup/$carpeta
```

Para finalizar, se crea una tarea programada dentro de Crontab para que el script se ejecute diariamente de forma automática. La programación se establece a las 23 horas 0 minutos, por ser una hora donde usualmente no suele haber actividad.

```
SHELL=/bin/bash
PATH=/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin
MAILTO=root
HOME=/

# For details see man 4 crontabs

# Example of job definition:
# .----- minute (0 - 59)
# | .----- hour (0 - 23)
# | | .----- day of month (1 - 31)
# | | | .---- month (1 - 12) OR jan,feb,mar,apr ...
# | | | | .--- day of week (0 - 6) (Sunday=0 or 7) OR sun,mon,tue,wed,thu,fri,sat
# | | | |
# * * * * * user-name command to be executed
0 23 * * * root /backup/backup.sh
```

Figura 8-6. Programación de Crontab

La ejecución del script backup.sh genera copias de cada aplicación (f100, f110 y f110) y copia de la Base de Datos. Posteriormente crea una carpeta con la fecha de ejecución y guarda los ficheros creados en esa ejecución dentro de esta carpeta. Con esto se consigue tener una copia completa cada día de aplicaciones y Base de Datos.

La restauración de una copia de aplicación o base de datos se realiza de la forma comentada anteriormente. Cuando el problema es más grave, esto es caída del servidor, lo que habría que hacer es montar un servidor Apex desde cero y crear el Workspace y usuarios correspondientes. Posteriormente habría que restaurar las copias de seguridad. Una buena práctica podría ser el disponer de dos Servidores configurados con la tecnología de alta disponibilidad.

También es muy recomendable deponer de un buen historial de copias de seguridad, cuantas más copias mejor. No se pueden predecir las averías o incidentes, pero si estar preparados para cuando ocurran.

APÉNDICE I - INSTALACIÓN DE CENTOS

CentOS (Community ENTerprise Operating System) es una bifurcación a nivel binario de la distribución Linux Red Hat Enterprise Linux RHEL, compilado por voluntarios a partir del código fuente liberado por Red Hat. Al ser un clon de Red Hat, CentOS es una buena elección para la instalación de Oracle.



Figura I-1. Logo de Centos

Obtención del Sistema Operativo

La imagen del Sistema Operativo se obtiene de <http://www.centos.org/> y la versión usada para el Proyecto es la CentOS-6.4-x86_64-LiveCD.

Instalación del Sistema Operativo

Descargar la imagen iso del Sistema Operativo, se procede con la instalación.

En el menú de inicial de bienvenida seleccionar Install

La primera pantalla que aparecerá preguntará si desea verificar la integridad del medio de instalación. Es recomendable verificar los medios de instalación. En caso contrario pulsar Enter sobre «Skip».

Haga clic sobre el botón «Next», en cuanto aparezca la pantalla de bienvenida de CentOS.

Seleccionar español como idioma. A partir de este punto todos los textos deberían de aparecer en español. Pulse en «Siguiente.» Se selecciona el idioma para el teclado, en este caso español, «Siguiente.».

Centos 6.4 incluye soporte para realizar una instalación sobre dispositivos de almacenamiento especializados, como Redes de Área de Almacenamiento (SAN), como FCoE, iSCSI y zFCP. Obviamente requiere disponer de un SAN en la red de área local para poder hacer uso de este tipo de dispositivos de almacenamiento. Si sólo dispone de discos duros en el equipo donde se realizará la instalación, elija la opción predeterminada, es decir «Dispositivos de almacenamiento básicos» y haga clic sobre el botón «Siguiente.»

Si se trata de una unidad de almacenamiento nueva, es decir que carece de tabla de particiones, recibirá una advertencia respecto de que esta unidad de almacenamiento deberá ser inicializada antes de guardar la tabla de particiones que será creada posteriormente. Si está seguro de que se trata de una unidad

de almacenamiento nueva o bien a ésta le fue previamente borrada la tabla de particiones, haga clic sobre el botón «sí, descartar todo.»

A continuación se define el nombre del Equipo Anfitrión.

Seleccione la zona horaria que corresponda a su localidad, haciendo clic sobre cualquier punto en el mapamundi. Se recomienda dejar seleccionada la casilla «El reloj del sistema utiliza UTC.»

Defina y confirme la contraseña para el usuario root, cuenta que será utilizada para la administración del sistema. Al terminar, «Siguiente.». Este paso es muy importante, hay que asegurarse que de la contraseña para root sea una contraseña segura.

La siguiente pantalla le dará a elegir las opciones para crear las particiones en el disco duro. Para la instalación realizada en este Proyecto se ha seleccionado «Crear un diseño personalizado».

Se mostrará la tabla de particiones actual, mostrando el espacio libre disponible para crear nuevas particiones. Haga clic sobre el botón «Crear.»

Se abrirá una ventana donde podrá definir el tipo de partición a crear. Elija crear una «Partición estándar.» Al terminar, haga clic sobre el botón «Crear.»

La instalación del Sistema se ha realizado sobre un Equipo que dispone de un disco de 160G de capacidad de almacenamiento

Las particiones del Sistema, quedan definidas de la siguiente forma:

• Boot	512 MB	Ext4
• /	107057 MB	Ext4
• Home	40690 MB	Ext4
• Swap	4096 MB	Swap

Una vez definidas las particiones del Sistema, haga clic en «Siguiente.». A continuación se le preguntará si desea escribir la configuración, seleccione «Escribir Cambios al Disco.»

A continuación se selecciona el gestor de arranque, por defecto está seleccionado. Clic en «Siguiente.».

A partir de este punto comenzará la instalación de Centos. Finalizado el proceso de instalación, se reinicia el Sistema.

Iniciado el Sistema, a continuación se debe crear un usuario. Configurando los datos de Usuario, clic en «Siguiente.».

Se configura Fecha y Hora, y por último Finalizar.

Desde este momento, ya se podrá ingresar en el Sistema mediante el usuario creado.

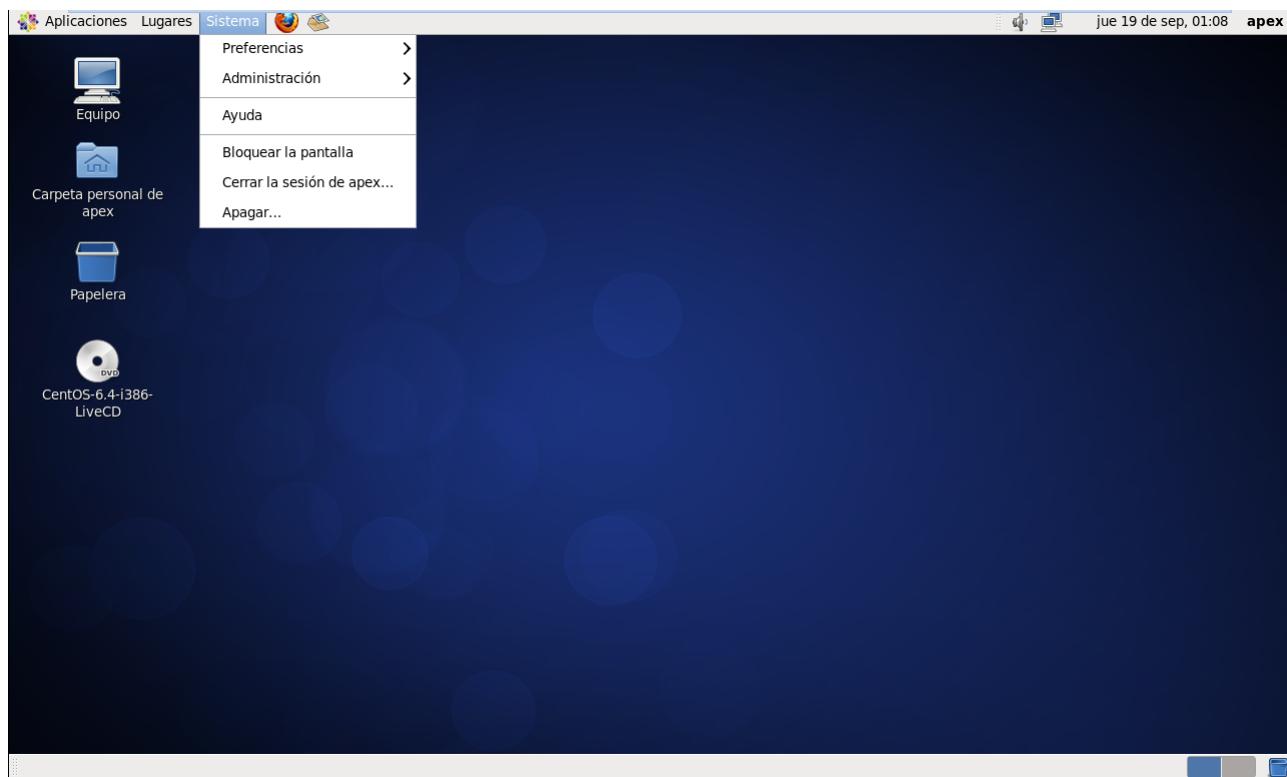


Figura I-2. Sistema Operativo Centos 6.4

APÉNDICE II - HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

SQL DEVELOPER

Oracle SQL Developer es un entorno de desarrollo integrado gratuito que simplifica el desarrollo y gestión de base de datos Oracle. SQL Developer ofrece un desarrollo completo de extremo a extremo de las aplicaciones PL / SQL, una hoja de cálculo para ejecutar consultas y scripts, una consola de DBA para la gestión de la base de datos, una interfaz de informes, en definitiva, es una solución completa de modelado de datos y una plataforma de migración para mover el bases de datos Oracle.

La herramienta SQL Developer se puede obtener desde la web:

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/overview/index.html>

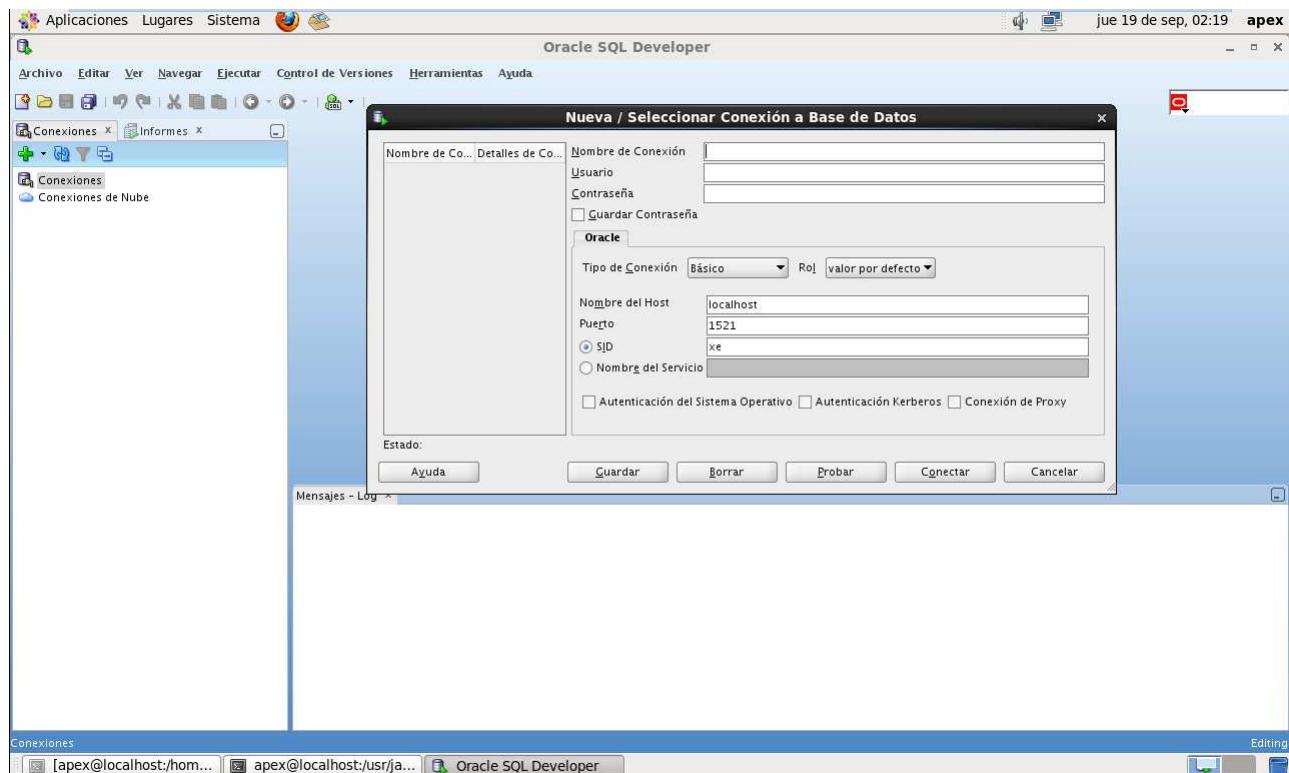


Figura II-1. Interfaz de SQL Developer

SQL DEVELOPER DATA MODELER

SQL Developer Data Modeler (denominado Data Modeler) es un modelador de datos y una herramienta de diseño de Base de Datos que proporciona un entorno para la captura, el modelado, la administración y la explotación de los metadatos.

La herramienta SQL Developer Data Modeler se obtiene en la web:

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/overview/index.html>

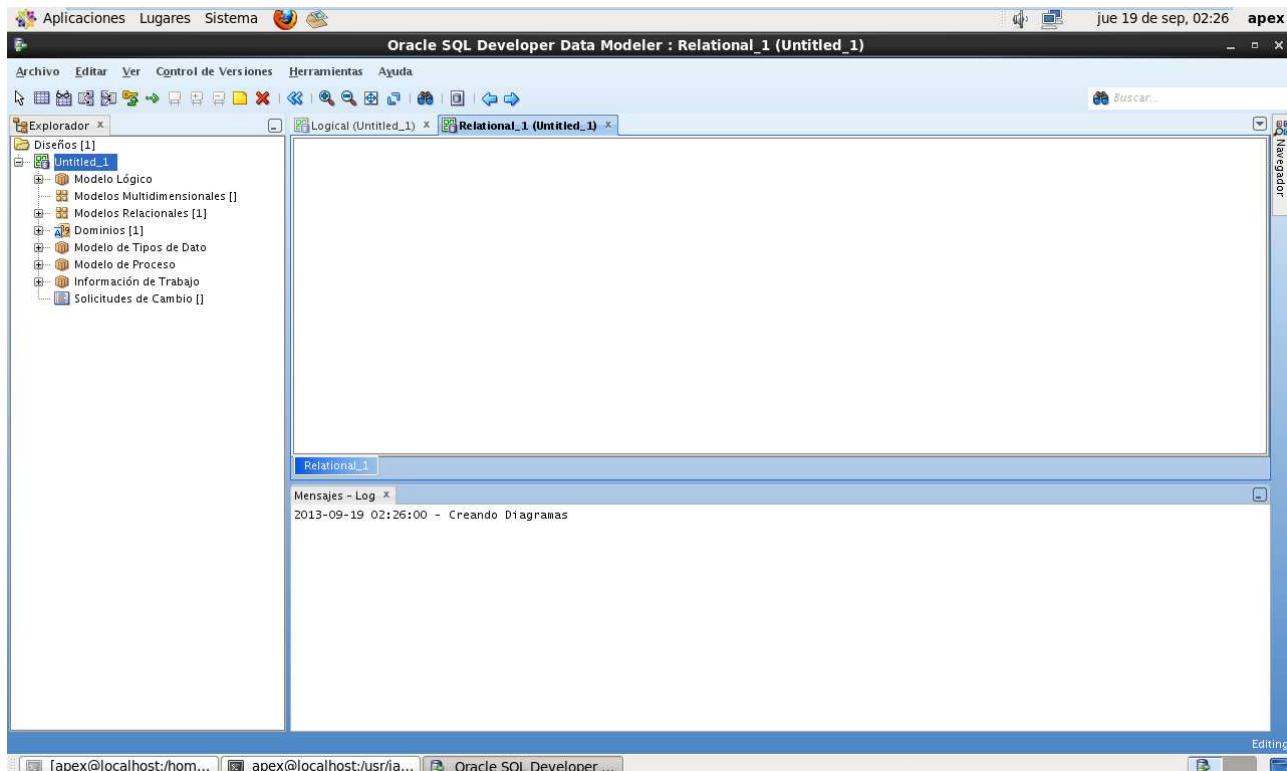


Figura II-2. Interfaz de SQL Developer Data Modeler

Instalación de SQL DEVELOPER y SQL DEVELOPER DATA MODELER en Centos

Para la instalación de SQL Developer y SQL Developer Data Modeler en un sistema Centos, se ejecutan los siguientes pasos:

Descargar el paquete Java SE Development Kit para el Sistema Centos x64 se ha usado el paquete *jdk-6u45-linux-x64.bin*.

Descargado el paquete jdk, se procede con su instalación.

```
# cd /home/apex/Descargas
# chmod +x jdk-6u45-linux-x64.bin
# ./jdk-6u45-linux-x64.bin
```

Desde las webs indicadas anteriormente descargar los paquetes de SQL Developer y SQL Developer Data Modeler para el Sistema Centos, estos son *sqldeveloper-3.2.20.09.87-1.noarch.rpm* y *datamodeler-3.3.0.747-1.noarch.rpm*.

Descargados los paquetes, se instalan sobre el Sistema.

```
# cd /home/apex/Descargas
# rpm -Uvh sqldeveloper-3.2.20.09.87-1.noarch.rpm
# rpm -Uvh datamodeler-3.3.0.747-1.noarch.rpm
```

Finalizada la instalación, dentro del menú Aplicaciones se creará una nueva opción denominada Programación. Desde esta opción se podrán acceder las herramientas de desarrollo instaladas.



Figura II - 3. Menú Programación

Nota



Si se generan errores al ejecutar SQL Developer o SQL Developer Data Modeler, es debido a que se tiene varias versiones del jdk instaladas en el Sistema.

Para solucionar el problema Editar el archivo:

/opt/sqldeveloper/sqldeveloper/bin/sqldeveloper.conf

Para SQL Developer

Para SQL Developer Data Modeler editar el archivo:

/opt/datamodeler/datamodeler/bin/datamodeler.conf.

Agregar en ambos ficheros, o modificar si ya existe, la línea:

SetJavaHome /usr/java/jdk1.6.0_45

Teniendo en cuenta que el jdk depende de la versión descargada y también de la ruta de instalación del jdk

APÉNDICE III - IMPORTACIÓN DE DATOS DESDE OCS INVENTORY

En el capítulo 5 se comentó que para el inventario de Equipos Informáticos, se realizaba una importación de datos desde la herramienta OCS Inventory. Dentro de este Apéndice se va a detallar cómo se ejecuta el proceso de importación de datos.

La versión usada del Servidor OCS Inventory es la 2.0.5

Instalación del Servidor OCS Inventory en Centos

Actualización del Sistema

```
# yum -y update
```

Instalar repositorio epel.

```
# rpm -ivH http://download.fedoraproject.org/pub/epel/6/i386/epel-release-6-8.noarch.rpm
```

Editar repositorio epel.

```
# nano /etc/yum.repos.d/epel.repo
```

Sustituir línea enabled=1 por enabled=0

Instalación de dependencias necesarias

```
# yum install make wget httpd mysql mysql-server php php-gd php-mysql  
php-mbstring mod_perl perl-XML-Simple perl-Net-IP perl-SOAP-Lite perl-DBI  
perl-DBD-MySQL  
# yum install --enablerepo=epel perl-Apache-DBI perl-Apache2-SOAP perl-XML-Entities
```

Configurar el Servidor Mysql

```
# mysql_install_db
```

Configurar el servidor Mysql para que se ponga en marcha desde el inicio del sistema en los run levels 3, 4 y 5

```
# chkconfig --levels 345 mysqld on
```

Iniciar el servicio de Mysql

```
# service mysqld start
```

Configurar Seguridad de Mysql

```
# mysql_secure_installation
```

NOTE: RUNNING ALL PARTS OF THIS SCRIPT IS RECOMMENDED FOR ALL MySQL SERVERS IN PRODUCTION USE! PLEASE READ EACH STEP CAREFULLY!

In order to log into MySQL to secure it, we'll need the current password for the root user. If you've just installed MySQL, and you haven't set the root password yet, the password will be blank, so you should just press enter here.

Enter current password for root (enter for none): Enter OK, successfully used password, moving on...

Setting the root password ensures that nobody can log into the MySQL root user without the proper authorisation.

```
Set root password? [Y/n] Y
```

New password: **PASSWORD**

Re-enter new password: **PASSWORD**

Password updated successfully!

Reloading privilege tables..

... Success!

By default, a MySQL installation has an anonymous user, allowing anyone to log into MySQL without having to have a user account created for them. This is intended only for testing, and to make the installation go a bit smoother. You should remove them before moving into a production environment.

```
Remove anonymous users? [Y/n] Y
```

... Success!

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

```
Disallow root login remotely? [Y/n] Y
```

... Success!

By default, MySQL comes with a database named 'test' that anyone can access. This is also intended only for testing, and should be removed before moving into a production environment.

```
Remove test database and access to it? [Y/n] Y
```

- Dropping test database...

... Success!

- Removing privileges on test database...

... Success!

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far

```
will take effect immediately.
```

```
Reload privilege tables now? [Y/n] Y
```

```
... Success!
```

```
Cleaning up...
```

```
All done! If you've completed all of the above steps, your MySQL  
installation should now be secure.
```

```
Thanks for using MySQL!
```

Editar la configuración de Mysql (Opcional)

```
# nano /etc/my.cnf
```

Con la siguiente configuración:

```
symbolic-links=0  
max_allowed_packet=16M
```

Creación de la Base de Datos para OCS Inventory

```
# mysql -u root -p  
mysql> create database ocs;  
mysql> grant all privileges on ocs.* to ocs@localhost identified by 'PASSWORD';  
mysql> flush privileges;  
mysql> quit;
```

Instalar el modulo de PERL

```
# yum install perl-CPAN  
# perl -MCPAN -e 'install Apache::DBI'  
# perl -MCPAN -e shell  
CPAN> install SOAP::Lite  
CPAN> install XML::Entities
```

Descargar OCS Inventory de la web oficial del Proyecto, <http://www.ocsinventory-ng.org> (la versión usada es la UNIX SERVER 2.0.5) y ejecutar la instalación:

```
# cd /home/apex/Descargas  
# tar zxvf OCSNG_UNIX_SERVER-2.0.5.tar.gz  
# cd OCSNG_UNIX_SERVER-2.0.5  
# ./sh setup.sh  
  
+-----+  
||  
| Welcome to OCS Inventory NG Management server setup ! |  
||  
+-----+  
Trying to determine which OS or Linux distribution you use
```

```
+-----+
| Checking for Apache web server binaries ! |
+-----+
CAUTION: If upgrading Communication server from OCS Inventory NG 1.0 RC2 and
previous, please remove any Apache configuration for Communication Server!
Do you wish to continue ([y]/n)? Enter
Assuming Communication server 1.0 RC2 or previous is not installed
on this computer.
Starting OCS Inventory NG Management server setup from folder
/root/OCSNG_UNIX_SERVER-2.0.5
Storing log in file /root/OCSNG_UNIX_SERVER-2.0.5/ocs_server_setup.log

+-----+
| Checking for database server properties... |
+-----+
Your MySQL client seems to be part of MySQL version 5.1.
Your computer seems to be running MySQL 4.1 or higher, good ;)
Which host is running database server [localhost] ? Enter
OK, database server is running on host localhost ;-)

On which port is running database server [3306] ? Enter
OK, database server is running on port 3306 ;-)

+-----+
| Checking for Apache web server daemon... |
+-----+
Where is Apache daemon binary [/usr/sbin/httpd] ? Enter
OK, using Apache daemon /usr/sbin/httpd ;-)

+-----+
| Checking for Apache main configuration file... |
+-----+
Where is Apache main configuration file [/etc/httpd/conf/httpd.conf] ? Enter
OK, using Apache main configuration file /etc/httpd/conf/httpd.conf ;-)

+-----+
| Checking for Apache user account... |
+-----+
Which user account is running Apache web server [apache] ? Enter
OK, Apache is running under user account apache ;-)

+-----+
| Checking for Apache group... |
+-----+
Which user group is running Apache web server [apache] ? Enter
```

OK, Apache is running under users group apache ;-)

```
+-----+  
| Checking for Apache Include configuration directory... |  
+-----+
```

Setup found Apache Include configuration directory in
/etc/httpd/conf.d/.

Setup will put OCS Inventory NG Apache configuration in this directory.

Where is Apache Include configuration directory [/etc/httpd/conf.d/] ? **Enter**

OK, Apache Include configuration directory /etc/httpd/conf.d/ found ;-)

```
+-----+  
| Checking for PERL Interpreter... |  
+-----+
```

Found PERL Intrepreter at </usr/bin/perl> ;-)

Where is PERL Intrepreter binary [/usr/bin/perl] ? **Enter**

OK, using PERL Intrepreter /usr/bin/perl ;-)

Do you wish to setup Communication server on this computer ([y]/n)? **Enter**

```
+-----+  
| Checking for Make utility... |  
+-----+
```

OK, Make utility found at </usr/bin/make> ;-)

```
+-----+  
| Checking for Apache mod_perl version... |  
+-----+
```

Checking for Apache mod_perl version 1.99_22 or higher

Found that mod_perl version 1.99_22 or higher is available.

OK, Apache is using mod_perl version 1.99_22 or higher ;-)

```
+-----+  
| Checking for Communication server log directory... |  
+-----+
```

Communication server can create detailed logs. This logs can be enabled
by setting interger value of LOGLEVEL to 1 in Administration console
menu Configuration.

Where to put Communication server log directory [/var/log/ocsinventory-server] ? **Enter**

OK, Communication server will put logs into directory /var/log/ocsinventoryserver
;-)

```
+-----+  
| Checking for required Perl Modules... |  
+-----+
```

Checking for DBI PERL module...

```
Found that PERL module DBI is available.  
Checking for Apache::DBI PERL module...  
Found that PERL module Apache::DBI is available.  
Checking for DBD::mysql PERL module...  
Found that PERL module DBD::mysql is available.  
Checking for Compress::Zlib PERL module...  
Found that PERL module Compress::Zlib is available.  
Checking for XML::Simple PERL module...  
Found that PERL module XML::Simple is available.  
Checking for Net::IP PERL module...  
Found that PERL module Net::IP is available.
```

```
+-----+  
| Checking for optional Perl Modules... |  
+-----+  
Checking for SOAP::Lite PERL module...  
Found that PERL module SOAP::Lite is available.  
Checking for XML::Entities PERL module...  
*** Warning: PERL module XML::Entities is not installed !  
This module is only required by OCS Inventory NG SOAP Web Service.  
Do you wish to continue ([y]/n) ? Enter
```

```
+-----+  
| OK, looks good ;-) |  
||  
| Configuring Communication server Perl modules... |  
+-----+  
Checking if your kit is complete...  
Looks good  
Writing Makefile for Apache::Ocsinventory
```

```
+-----+  
| OK, looks good ;-) |  
||  
| Preparing Communication server Perl modules... |  
+-----+  
  
+-----+  
| OK, prepare finshed ;-) |  
||  
| Installing Communication server Perl modules... |  
+-----+  
  
+-----+  
| OK, Communication server Perl modules install finished;-)|  
||
```

```
| Creating Communication server log directory... |
+-----+
Creating Communication server log directory /var/log/ocsinventory-server.
Fixing Communication server log directory files permissions.
Configuring logrotate for Communication server.
Removing old communication server logrotate file /etc/logrotate.d/ocsinventory-NG
Writing communication server logrotate to file /etc/logrotate.d/ocsinventory-server

+-----+
| OK, Communication server log directory created ;-) |
|||
| Now configuring Apache web server... |
+-----+
To ensure Apache loads mod_perl before OCS Inventory NG Communication Server,
Setup can name Communication Server Apache configuration file
'z-ocsinventory-server.conf' instead of 'ocsinventory-server.conf'.
Do you allow Setup renaming Communication Server Apache configuration file
to 'z-ocsinventory-server.conf' ([y]/n) ? Enter
OK, using 'z-ocsinventory-server.conf' as Communication Server Apache configuration
file
Removing old communication server configuration to file
/etc/httpd/conf.d//ocsinventory.conf
Writing communication server configuration to file /etc/httpd/conf.d//zocsinventory-
server.conf

+-----+
| OK, Communication server setup sucessfully finished ;-) |
|||
| Please, review /etc/httpd/conf.d//z-ocsinventory-server.conf
| to ensure all is good. Then restart Apache daemon. |
+-----+
Do you wish to setup Administration Server (Web Administration Console)
on this computer ([y]/n)? Enter

+-----+
| Checking for Administration Server directories... |
+-----+
CAUTION: Setup now install files in accordance with Filesystem Hierarchy
Standard. So, no file is installed under Apache root document directory
(Refer to Apache configuration files to locate it).
If you're upgrading from OCS Inventory NG Server 1.01 and previous, YOU
MUST REMOVE (or move) directories 'ocsreports' and 'download' from Apache
root document directory.
If you choose to move directory, YOU MUST MOVE 'download' directory to
Administration Server writable/cache directory (by default
/var/lib/ocsinventory-reports), especialy if you use deployment feature.
```

```
Do you wish to continue ([y]/n)? Enter
Assuming directories 'ocsreports' and 'download' removed from
Apache root document directory.
Where to copy Administration Server static files for PHP Web Console
[/usr/share/ocsinventory-reports] ? /var/www
OK, using directory /var/www to install static files ;)
Where to create writable/cache directories for deployment packages,
administration console logs, IPDiscover [/var/lib/ocsinventory-reports] ? /var/www
OK, writable/cache directory is /var/www ;)

+-----+
| Checking for required Perl Modules... |
+-----+
Checking for DBI PERL module...
Found that PERL module DBI is available.
Checking for DBD::mysql PERL module...
Found that PERL module DBD::mysql is available.
Checking for XML::Simple PERL module...
Found that PERL module XML::Simple is available.
Checking for Net::IP PERL module...
Found that PERL module Net::IP is available.

+-----+
| Installing files for Administration server... |
+-----+
Creating PHP directory /var/www/ocsreports.
Copying PHP files to /var/www/ocsreports.
Fixing permissions on directory /var/www/ocsreports.
Creating database configuration file /var/www/ocsreports/dbconfig.inc.php.
Creating IPDiscover directory /var/www/ipd.
Fixing permissions on directory /var/www/ipd.
Creating packages directory /var/www/download.
Fixing permissions on directory /var/www/download.
Creating Administration server log files directory /var/www/logs.
Fixing permissions on directory /var/www/logs.
Creating Administration server scripts log files directory /var/www/scripts.
Fixing permissions on directory /var/www/scripts.
Configuring IPDISCOVER-UTIL Perl script.
Installing IPDISCOVER-UTIL Perl script.
Fixing permissions on IPDISCOVER-UTIL Perl script.
Writing Administration server configuration to file
/etc/httpd/conf.d//ocsinventory-reports.conf

+-----+
| OK, Administration server installation finished ;-) |
||
```

```
| Please, review /etc/httpd/conf.d//ocsinventory-reports.conf  
| to ensure all is good and restart Apache daemon.  
||  
| Then, point your browser to http://server//ocsreports  
| to configure database server and create/update schema.  
+-----+  
Setup has created a log file /root/OCSNG_UNIX_SERVER-2.0.5/ocs_server_setup.log.  
Please, save this file.  
If you encounter error while running OCS Inventory NG Management server,  
we can ask you to show us his content !  
DON'T FORGET TO RESTART APACHE DAEMON !  
Enjoy OCS Inventory NG ;-)
```

Editar la configuración de la Base de Datos de OCS Inventory

```
# nano /etc/httpd/conf.d/z-ocsinventory-server.conf
```

ocs_db_name

Cambiar: PerlSetEnv OCS_DB_NAME ocsweb

Por: PerlSetEnv OCS_DB_NAME ocs

ocs_db_local

Cambiar: PerlSetEnv OCS_DB_LOCAL ocsweb

Por: PerlSetEnv OCS_DB_LOCAL ocs

ocs_db_pwd

Cambiar: PerlSetVar OCS_DB_PWD ocs

Por: PerlSetVar OCS_DB_PWD PASSWORD

Iniciar el Servidor Web Apache

```
# service httpd start
```

Configurar Apache para que se ponga en marcha desde el inicio del sistema en los run levels 3, 4 y 5

```
# chkconfig --levels 345 httpd on
```

Acceder a la consola a través de un navegador

http://localhost/ocsreports

O bien:

http://ip_server/ocsreports

En la primera pantalla se configuran los datos de la Base de Datos Mysql de OCS Inventory.

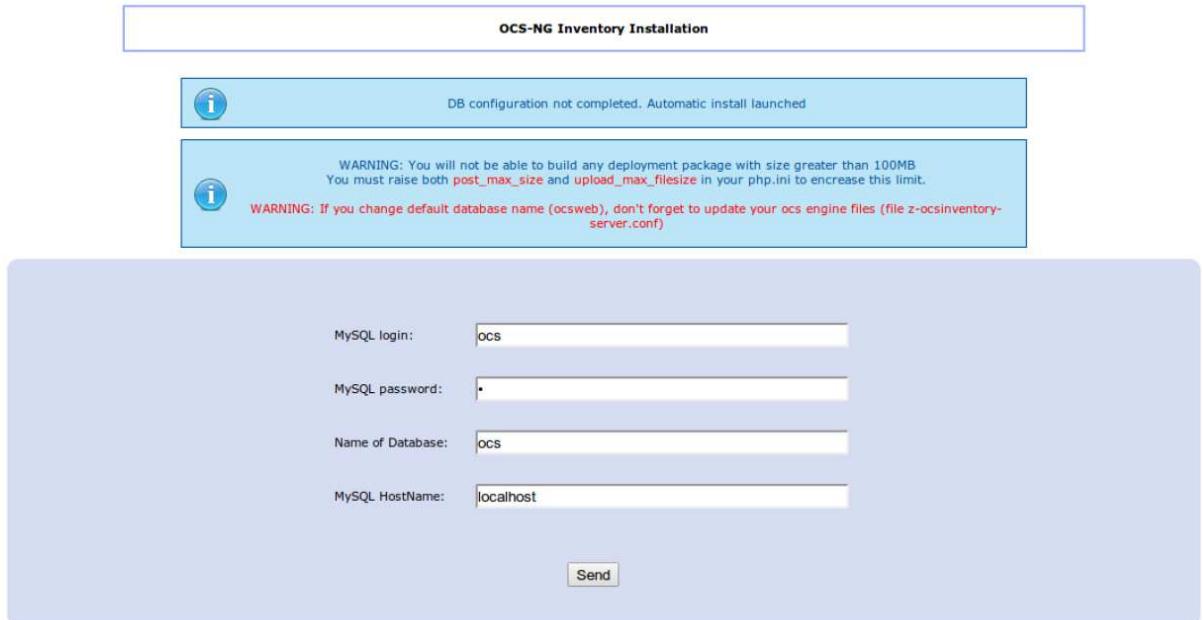


Figura III-1. Configuración Base de Datos OCS Inventory

A continuación se realizan las comprobaciones.

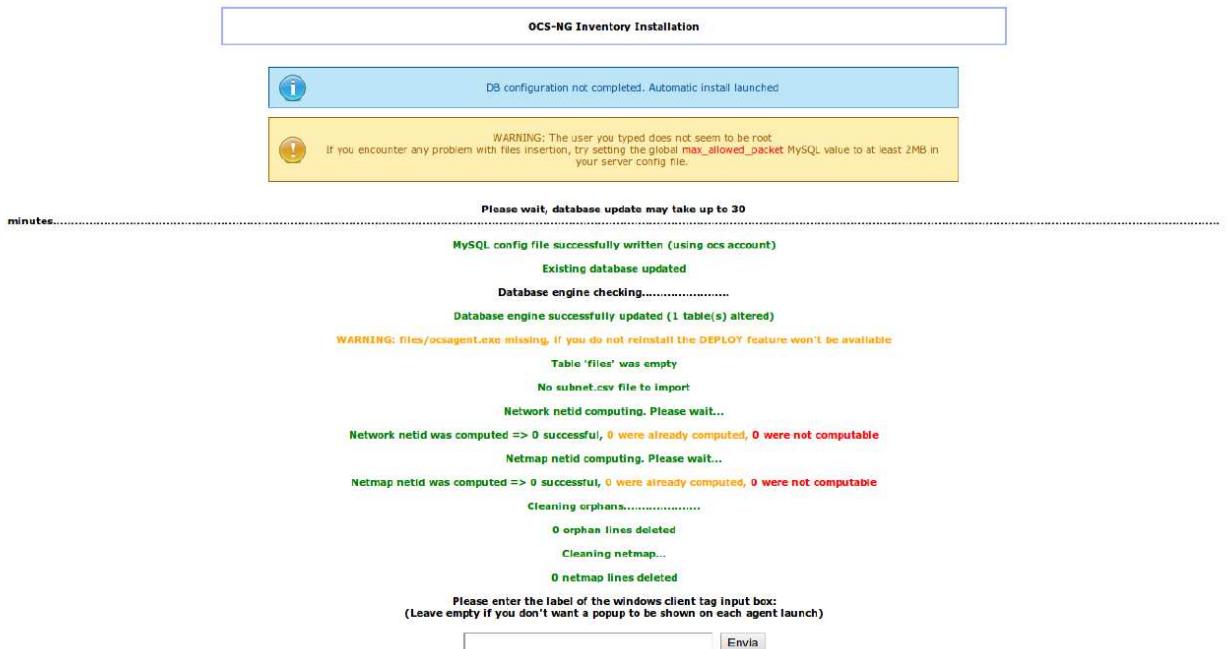


Figura III-2 Comprobaciones de la Base de Datos de OCS Inventory

Finalizado el proceso de instalación desde la interfaz, se elimina el fichero de instalación.

```
# rm /var/www/ocsreports/install.php
```



Figura III-3 Pantalla de Login de OCS Inventory

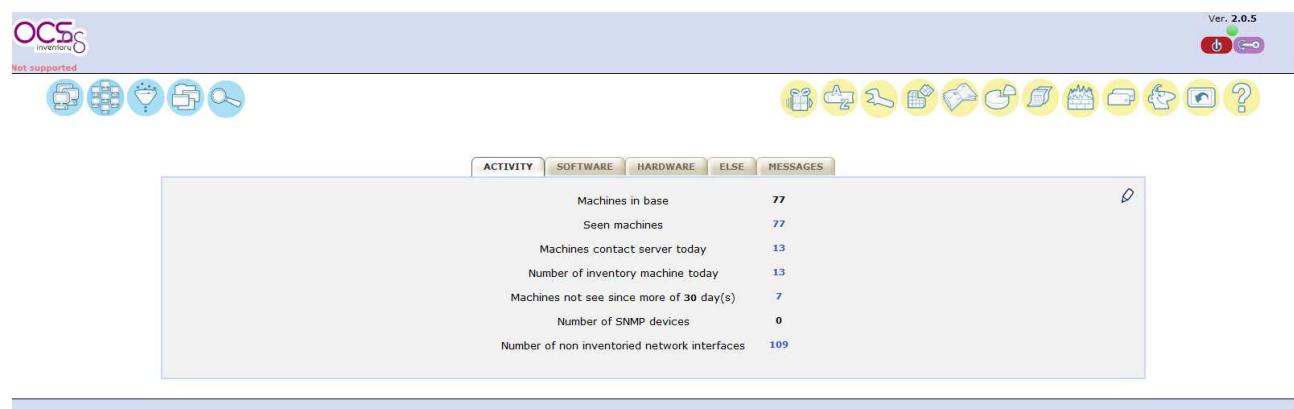


Figura III-3 Pantalla Principal de OCS Inventory

Se recomienda cambiar la contraseña por defecto del usuario admin tras el primer acceso a OCS Inventory.

Instalación del cliente de OCS Inventory

Instalación del cliente en un Sistema Linux

Instalación de dependencias.

```
# yum install nmap dmidecode perl-XML-Simple perl-Compress-Zlib perl-Net-IP
perl-Net-SSLeay perl-Crypt-SSLeay pciutils smartmontools
```

Descargar el agente de OCS Inventory para Linux / Uniz

<http://www.ocsinventory-ng.org/en/download/download-agent.html>

Descomprimir e instalar el paquete

```
# tar zxvf Ocsinventory-Unix-Agent-2.0.5.tar.gz
# cd Ocsinventory-Unix-Agent-2.0.5
# env PERL_AUTOINSTALL=1 perl Makefile.PL
# make
# make install
```

```
# /usr/bin/perl postinst.pl
```

Do you want to configure the agent
Please enter 'y' or 'n'?> [y] **Enter**

Where do you want to write the configuration file?
0 -> /etc/ocsinventory
1 -> /usr/local/etc/ocsinventory
2 -> /etc/ocsinventory-agent
?> **2**

Do you want to create the directory /etc/ocsinventory-agent?
Please enter 'y' or 'n'?> [y] **Enter**
[info] The config file will be written in /etc/ocsinventory/ocsinventoryagent.cfg,
What is the address of your ocs server?> [ocsinventory-ng] 192.168.1.30
Do you need credential for the server? (You probably don't)

Please enter 'y' or 'n'?> [n] **Enter**

Do you want to apply an administrative tag on this machine
Please enter 'y' or 'n'?> [y] **Enter**

tag?> **Cliente Linux**

ocsinventory agent presents: /usr/local/bin/ocsinventory-agent
Where do you want the agent to store its files? (You probably don't need to
change it)?> [/var/lib/ocsinventory-agent] Enter

Do you want to create the /var/lib/ocsinventory-agent directory?
Please enter 'y' or 'n'?> [y] **Enter**

New settings written! Thank you for using OCS Inventory
Should I remove the old linux_agent
Please enter 'y' or 'n'?> [n] **Enter**

Do you want to use OCS-Inventory software deployment feature?
Please enter 'y' or 'n'?> [y] **Enter**

Do you want to use OCS-Inventory SNMP scans feature?
Please enter 'y' or 'n'?> [y] **Enter**

Do you want to send an inventory of this machine?
Please enter 'y' or 'n'?> [y] **Enter**

[info] Accountinfo file doesn't exist. I create an empty one.
[error] [snmp] Net::SNMP perl module is missing !!
[error] [snmp] Humm my prerequisites are not OK...disabling module :(:(
hostname: Unknown host

```
-> Success!
```

Para la instalación del cliente en un Sistema Linux de la familia Debian.

```
# apt-get install ocsinventory-agent
```

Se selecciona la opción http y se indica la ip del Servidor.

Instalación del cliente en un Sistema Windows.

Descargar el agente de OCS Inventory para Windows.

```
http://www.ocsinventory-ng.org/en/download/download-agent.html
```

Ejecutar el .exe e indicar la ip del Servidor durante el proceso de instalación.

Instalación y configuración de OCI8

La instalación por defecto de PHP no tiene soporte para Oracle, la puesta en marcha de un modulo PHP para proporcionar soporte para Oracle consta de dos partes, Instalar Oracle Instant Client y generar e instalar el modulo OCI.

Instalar los paquetes de desarrollo de apache y php

```
# yum install httpd-devel  
# yum install php-devel
```

Descargar los paquetes de la web de Oracle:

```
oracle-instantclient11.2-basic-11.2.0.3.0-1.x86_64.rpm  
oracle-instantclient11.2-devel-11.2.0.3.0-1.x86_64.rpm
```

Instalar paquetes

```
# rpm -Uvh oracle-instantclient11.2-basic-11.2.0.3.0-1.x86_64.rpm  
# rpm -Uvh oracle-instantclient11.2-devel-11.2.0.3.0-1.x86_64.rpm
```

Descargar el paquete oci8-1.4.9.tgz de la web <http://pecl.php.net/package/oci8>. Una vez descargado el paquete, se compila e instala.

```
# tar -xzf oci8-1.4.9.tgz  
# cd oci8-1.4.9  
# phpize  
# ./configure --with-oci8=shared,instantclient,/usr/lib/oracle/11.2/client64/lib  
# make install
```

Agregar variables de entorno

```
# nano /etc/ld.so.conf
```

Añadir la línea:

```
# LIBDIR=/usr/lib/oracle/11.2/client64/lib
```

Se guardan los cambios en el fichero ld.so.conf y a continuación se ejecuta:

```
# export LD_LIBRARY_PATH=/usr/lib/oracle/11.2/client64/lib
# export LD_RUN_PATH=/usr/lib/oracle/11.2/client64/lib
```

En este punto se verifica que aparece OCI8 al ejecutar el comando phpinfo(). Si no aparece se ejecuta:

```
# setsebool -P allow_execstack 1
# chcon system_u:object_r:lib_t:s0 /usr/lib64/php/modules/oci8.so
# execstack -c /usr/lib/oracle/11.2/client64/lib/*.so
# chcon -t texrel_shlib_t /usr/lib/oracle/11.2/client64/lib/*.so
```

Si el comando execstack no se puede instalar, ejecutar:

```
# yum install prelink
```

En caso de que no aparezca OCI8, se edita la configuración de PHP.

```
# nano /etc/php.ini
```

Y se añade la línea:

```
[oci8]
extension=oci8.so
```

Reiniciar el servicio de Apache

```
# service httpd restart
```

Por último se comprueba que la instalación es correcta con el script phpinfo();

Para que la conexión desde PHP a Oracle tenga éxito, Apache debe tener permisos para conexión con Oracle

```
# setsebool -P httpd_can_network_connect=1
# /sbin/restorecon -R '/var/www/html'
```

Script php para importación de Datos de Mysql a Oracle.

En las tablas de la Base de Datos Mysql desde donde se desea realizar la importación de datos se crea un campo firma que va a servir de referencia para saber que registros deben ser insertados en la Base de Datos Oracle, en caso de ser registros nuevos, y que registros deben ser actualizados en Oracle, en caso de ser registros que han sido ya importados.

Para crear el campo firma sobre las Tablas de la Base de Datos Mysql se ejecuta sobre el Servidor Mysql.

```
ALTER TABLE `ocs`.`hardware` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`hardware_osname_cache` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`bios` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`softwares` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`storages` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`controllers` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`devices` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`inputs` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`drives` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`memories` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`modems` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`monitors` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`ports` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`networks` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`slots` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`sounds` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

```
ALTER TABLE `ocs`.`videos` ADD COLUMN `firma` TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP;
```

El campo TIMESTAMP añadido en las tablas de la Base de Datos Mysql de OCS Inventory toma la firma fecha y hora cuando un registro existente es actualizado. Cuando un registro es insertado, es un registro nuevo, el campo firma es cero.

Este campo es la referencia para el funcionamiento del script php, de tal forma que si el campo firma es cero, el registro se inserta en la Base de Datos Oracle. En caso de que el campo firma sea distinto a cero, tenga un valor de firma, el registro se actualizará en Oracle.

Hay que tomar la precaución de que si se borra un registro, en este caso los datos de un Equipo Informático en la Base de Datos Oracle, hay que eliminarlo también de la Base de Datos Mysql. Ya que el script de PHP generaría un error en la importación de este registró, puesto que estaría intentando actualizar un registro que no existe en la Base de Datos Oracle.

En caso de que se quiera poner el campo firma a cero en todas las tablas de la Base de Datos de Mysql, esto indicaría que todos los registros son nuevos, se ejecutaría las siguientes sentencias:

```
update ocsweb.hardware_osname_cache set firma='0' where id > '0';
update ocs.hardware set firma='0' where id > '0';
update ocs.bios set firma='0' where hardware_id > '0';
update ocs.softwares set firma='0' where id > '0';
update ocs.controllers set firma='0' where id > '0';
update ocs.storages set firma='0' where id > '0';
update ocs.devices set firma='0' where hardware_id > '0';
update ocs.inputs set firma='0' where id > '0';
update ocs.memories set firma='0' where id > '0';
update ocs.modems set firma='0' where id > '0';
update ocs.monitors set firma='0' where id > '0';
update ocs.ports set firma='0' where id > '0';
update ocs.networks set firma='0' where id > '0';
update ocs.slots set firma='0' where id > '0';
update ocs.drives set firma='0' where id > '0';
update ocs.sounds set firma='0' where id > '0';
update ocs.videos set firma='0' where id > '0';
```

Scritp de php para la importación de Datos la Base de Datos Mysql de OCS Inventory a Oracle

```
<?php
//Conectamos con MySQL,
$conn_mysql = mysql_connect("localhost","root","root-1234");

//Conectamos con Oracle
$conn_oracle = oci_connect('system','system', 'localhost/xe');

//Seleccionamos la base de datos a utilizar en MYSQL
mysql_select_db("ocs");

//Efectuamos las consultas SQL para obtener los datos de las tablas de la BD MYSQL
```

```
//tabla SO --> Pendiente
$result = mysql_query ("select * from hardware_osname_cache" );

echo "<h2>Importando Datos de tabla Sistemas Operativos...</h2>";

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        //El registro es nuevo, hay que INSERTARLO
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_so VALUES ('".$row [ "OSNAME" ]."')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);

        $actualiza_mysql="UPDATE ocs.hardware_osname_cache SET
firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE OSNAME='".$row [ "OSNAME" ]."';
        mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
    }
}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Hardware...</h2>";

//tabla hardware
$result = mysql_query ("select * from hardware");

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        //El registro es nuevo, hay que INSERTARLO
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_hardware VALUES ('".$row [ "ID" ]."',".$row [
"DEVICEID" ]."',".$row [ "NAME" ]."',".$row [ "WORKGROUP" ]."',
        ".$row [ "OSNAME" ]."',".$row [ "OSVERSION" ]."',".$row [ "OSCOMMENTS" ]."',
        ".$row [ "PROCESSORT" ]."',".$row [ "PROCESSORS" ]."',".$row [ "PROCESSORN" ]."',
        ".$row [ "MEMORY" ]."',".$row [ "SWAP" ]."',".$row [ "IPADDR" ]."',".$row [ "DNS" ].',
        ".$row [ "DEFAULTGATEWAY" ]."',".$row [ "DESCRIPTION" ]."',
        ".$row [ "WINCOMPANY" ]."',".$row [ "WINPRODID" ]."',".$row [ "WINPRODKEY" ].',
        ".$row [ "UUID" ].')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);

        //Se modifica el valor de la firma en la tabla de MYSQL, ya que el campo ya ha sido
        insertado
        $actualiza_mysql="UPDATE ocs.hardware SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE
ID='".$row [ "ID" ]."';
```

```

mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
}

else {
    //El registro ya existe, hay que ACTUALIZAR
    $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_hardware SET DISPOSITIVO='".$row[ "DEVICEID"
]."', NOMBRE='".$row[ "NAME" ]."', WORKGROUP='".$row[ "WORKGROUP" ]."',
    NOMBRESO='".$row[ "OSNAME" ]."', VERSIONSO='".$row[ "OSVERSION" ]."',
    COMENTARIOSO='".$row[ "OSCOMMENTS" ]."', PROCESADOR='".$row[ "PROCESSORT"
]."', VELOCIDADPROCESADOR='".$row[ "PROCESSORS" ]."', NUCLEO='".$row[ "
PROCESSORN" ].',
    MEMORIA='".$row[ "MEMORY" ]."', SWAP='".$row[ "SWAP" ]."',
    DIRECCIONIP='".$row[ "IPADDR" ]."', DNS='".$row[ "DNS" ]."', GATEWAY='".$row[ "
DEFAULTGATEWAY" ]."', DESCRIPCION='".$row[ "DESCRIPTION" ].',
    MARCA='".$row[ "WINCOMPANY" ]."', PRODUCTOID='".$row[ "WINPRODID" ]."',
    CLAVEPRODUCTO='".$row[ "WINPRODKEY" ]."', UUID='".$row[ "UUID" ]."' WHERE
CODHARDWARE='".$row[ "ID" ]."';";
    $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
    oci_execute($stmt);
    oci_commit($conn_oracle);
}
}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Bios...</h2>";

//tabla bios
$result = mysql_query ("select * from bios" );

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row[ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_bios VALUES ('".$row[ "HARDWARE_ID"
]."', '".$row[ "HARDWARE_ID" ]."', '".$row[ "SMANUFACTURER" ]."', '".$row[ "SMODEL"
]."', '".$row[ "SSN" ].',
        '".$row[ "TYPE" ]."', '".$row[ "BVERSION" ]."')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);

        $actualiza_mysql="UPDATE ocs.bios SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE
HARDWARE_ID='".$row[ "HARDWARE_ID" ]."';";
        mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
    }
    else{
        $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_bios SET FABRICANTE='".$row[ "
SMANUFACTURER" ]."', MODELO='".$row[ "SMODEL" ]."', NUMERO SERIE='".$row[ "SSN"
]."',
        TIPO='".$row[ "TYPE" ]."', VERSION='".$row[ "BVERSION" ]."' WHERE
CODBIOS='".$row[ "HARDWARE_ID" ]."';";
    }
}

```

```
$stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
oci_execute($stmt);
oci_commit($conn_oracle);
}

}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Softwares...</h2>";

//tabla software
$result = mysql_query ("select * from softwares");

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {

    //El campo comments contiene " y ' que generan errores, le pasamos el filtro
    $COMMENTS=limpiar($row [ "COMMENTS" ]);

    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_software VALUES ('".$row [ "ID" ]."', '".$row [
        "HARDWARE_ID" ]."', '".$row [ "PUBLISHER" ]."', '".$row [ "NAME" ]."',
        '".$row [ "VERSION" ]."', '".$row [ "FOLDER" ]."', '$COMMENTS.', '".$row [
        "FILENAME" ]."', '".$row [ "FILESIZE" ]."', '".$row [ "GUID" ]."', '".$row [ "LANGUAGE" ]."')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);

        $actualiza_mysql="UPDATE ocs.softwares SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE
ID='".$row [ "ID" ]."';
        mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
    }
    else{
        $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_software SET FABRICANTE='".$row [ "PUBLISHER" ]."',
        NOMBRE='".$row [ "NAME" ]."',
        VERSION='".$row [ "VERSION" ]."', CARPETA='".$row [ "FOLDER" ]."',
        DESCRIPCION='".$COMMENTS."', FILENAME='".$row [ "FILENAME" ]."', FILESIZE='".$row [
        "FILESIZE" ]."', GUID='".$row [ "GUID" ]."', IDIOMA='".$row [ "LANGUAGE" ]."' WHERE
        CODSOFTWARE='".$row [ "ID" ]."' AND IDHARDWARE='".$row [ "HARDWARE_ID" ].."'";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);
    }
}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Storages...</h2>";
```

```

//tabla almacenamiento
$result = mysql_query ("select * from storages" );

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_almacenamiento VALUES ('".$row [ "ID"
]. "','" . $row [ "HARDWARE_ID" ]. "','" . $row [ "MANUFACTURER" ]. "','" . $row [ "NAME" ]."',
        "' . $row [ "MODEL" ]. "','" . $row [ "DESCRIPTION" ]. "','" . $row [ "TYPE" ]. "','" . $row
[ "SERIALNUMBER" ]. "','" . $row [ "FIRMWARE" ]. "','" . $row [ "DISKSIZE" ]. "')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);

        $actualiza_mysql="UPDATE ocs.storages SET firma=CURRENT_TIMESTAMP
WHERE ID='".$row [ "ID" ].""";
        mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
    }
    else{
        $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_almacenamiento SET FABRICANTE='".$row [
"MANUFACTURER" ].", NOMBRE='".$row [ "NAME" ].",
        MODELO='".$row [ "MODEL" ].", DESCRIPCION='".$row [ "DESCRIPTION" ].",
        TIPO='".$row [ "TYPE" ].", NUMERO SERIE='".$row [ "SERIALNUMBER" ].",
        FIRWARE='".$row [ "FIRMWARE" ].", CAPACIDAD='".$row [ "DISKSIZE" ]."
        WHERE CODALMACENAMIENTO='".$row [ "ID" ]."' AND
IDHARDWARE='".$row [ "HARDWARE_ID" ].""";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);
    }
}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Controllers...</h2>";

//tabla controlador
$result = mysql_query ("select * from controllers" );

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_controlador VALUES ('".$row [ "ID" ]. "','" . $row [ "HARDWARE_ID" ]. "','" . $row [ "MANUFACTURER" ]. "','" . $row [ "NAME" ]."',
        "' . $row [ "CAPTION" ]. "','" . $row [ "DESCRIPTION" ]. "','" . $row [ "VERSION" ]. "','" . $row [ "TYPE" ]. "')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);
    }
}

```

```
$actualiza_mysql="UPDATE ocs.controllers SET firma=CURRENT_TIMESTAMP
WHERE ID='".$row [ "ID" ]."';
mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
}

else{
    $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_controlador SET FABRICANTE='".$row [
"MANUFACTURER" ].", NOMBRE='".$row [ "NAME" ].",
DETALLE='".$row [ "CAPTION" ].", DESCRIPCION='".$row [ "DESCRIPTION" ].",
VERSION='".$row [ "VERSION" ].", TIPO='".$row [ "TYPE" ].'" WHERE
CODCONTROLADOR='".$row [ "ID" ]." AND
IDHARDWARE='".$row [ "HARDWARE_ID" ]."';"
$stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
oci_execute($stmt);
oci_commit($conn_oracle);
}

}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Dipositivos...</h2>";

//tabla dispositivo
$result = mysql_query ("select * from devices" );

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_dispositivo VALUES ('".$row [
"HARDWARE_ID" ].','".$row [ "HARDWARE_ID" ].."','".$row [ "NAME" ].",
".$row [ "IVALUE" ].','".$row [ "TVALUE" ].','".$row [ "COMMENTS" ].')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);

        $actualiza_mysql="UPDATE ocs.devices SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE
HARDWARE_ID='".$row [ "HARDWARE_ID" ]."';"
        mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
    }
    else{
        $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_dispositivo SET NOMBRE='".$row [ "NAME" ].",
IVALOR='".$row [ "IVALUE" ].", TVALOR='".$row [ "TVALUE" ].", DESCRIPCION='".$row [
"COMMENTS" ]."'
WHERE CODDISPOSITIVO='".$row [ "HARDWARE_ID" ]."' AND
IDHARDWARE='".$row [ "HARDWARE_ID" ]."';"
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);
    }
}
```

```

        }
    }

echo "<h2>Importando datos de la tabla Inputs...</h2>";

//tabla dispositivo_entrada
$result = mysql_query ("select * from inputs");

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_dispositivo_entrada VALUES ('".$row [ "ID"
]."',','".$row [ "HARDWARE_ID" ]."',".$row [ "TYPE" ].",
        ".$row [ "MANUFACTURER" ]."',".$row [ "DESCRIPTION" ]."',".$row [ "INTERFACE"
].')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);

        $actualiza_mysql="UPDATE ocs.inputs SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE
ID='".$row [ "ID" ]."';
        mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
    }
    else{
        $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_dispositivo_entrada SET TIPO='".$row [ "TYPE" ]."',
FABRICANTE='".$row [ "MANUFACTURER" ]."', DESCRIPCION='".$row [
"DESCRIPTION" ]."', INTERFAZ='".$row [ "INTERFACE" ]."'
WHERE CODDISPOSITIVO='".$row [ "ID" ]."' AND IDHARDWARE='".$row [
"HARDWARE_ID" ]."';
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);
    }
}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Drives...</h2>";

//tabla unidad
$result = mysql_query ("select * from drives");

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_unidad VALUES ('".$row [ "ID" ]."',".$row [
"HARDWARE_ID" ]."',".$row [ "LETTER" ]."',".$row [ "TYPE" ]."',".$row [ "FILESYSTEM"
]."',".$row [ "TOTAL" ]."',".$row [ "FREE" ]."',".$row [ "COLUMN" ].')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
    }
}

```

```
oci_execute($stmt);
oci_commit($conn_oracle);

$actualiza_mysql="UPDATE ocs.drives SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE
ID='".$row[ "ID" ]."';
mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
}

else{
    $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_unidad SET LETRA='".$row[ "LETTER" ]."',
TIPO='".$row[ "TYPE" ]."', FILESYSTEM='".$row[ "FILESYSTEM" ]."', TOTAL='".$row[ "TOTAL" ]."', LIBRE='".$row[ "FREE" ]."', VOLUMEN='".$row[ "VOLUMN" ]."'
WHERE CODUNIDAD='".$row[ "ID" ]."' AND IDHARDWARE='".$row[ "HARDWARE_ID" ]."';
$stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
oci_execute($stmt);
oci_commit($conn_oracle);
}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Memorias...</h2>";

//tabla memoria
$result = mysql_query ("select * from memories" );

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row[ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_memoria VALUES ('".$row[ "ID" ]."', '".$row[ "HARDWARE_ID" ]."', '".$row[ "CAPTION" ]."', '".$row[ "DESCRIPTION" ]."', '".$row[ "CAPACITY" ]."', '".$row[ "PURPOSE" ]."', '".$row[ "TYPE" ]."', '".$row[ "SPEED" ]."', '".$row[ "NUMSLOTS" ]."', '".$row[ "SERIALNUMBER" ]."')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);

        $actualiza_mysql="UPDATE ocs.memories SET firma=CURRENT_TIMESTAMP
WHERE ID='".$row[ "ID" ]."';
mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
}
else{
    $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_memoria SET DETALLE='".$row[ "CAPTION" ]."',
DESCRIPCION='".$row[ "DESCRIPTION" ]."', CAPACIDAD='".$row[ "CAPACITY" ]."',
PROPOSITO='".$row[ "PURPOSE" ]."', TIPO='".$row[ "TYPE" ]."', VELOCIDAD='".$row[ "SPEED" ]."',
NUMSLOTS='".$row[ "NUMSLOTS" ]."', NUMEROERIE='".$row[ "SERIALNUMBER" ]."'

WHERE CODMEMORIA='".$row[ "ID" ]."' AND IDHARDWARE='".$row[ "HARDWARE_ID" ]."';
```

```

$stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
oci_execute($stmt);
oci_commit($conn_oracle);
}

}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Modems...</h2>";

//tabla modem
$result = mysql_query ("select * from modems");

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_modem VALUES ('".$row [ "ID" ]."', '".$row [
"HARDWARE_ID" ]."', '".$row [ "NAME" ]."', '".$row [ "MODEL" ]."', '".$row [ "DESCRIPTION" ]."', '".$row [ "TYPE" ]."')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);

        $actualiza_mysql="UPDATE ocs.modems SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE
ID='".$row [ "ID" ]."';
        mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
    }
    else{
        $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_modem SET NOMBRE='".$row [ "NAME" ]."',
MODELO='".$row [ "MODEL" ]."', DESCRIPCION='".$row [ "DESCRIPTION" ]."', TIPO='".$row [
"TYPE" ]."'
        WHERE CODMODEM='".$row [ "ID" ]."' AND IDHARDWARE='".$row [
"HARDWARE_ID" ].."'";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);
    }
}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Monitors...</h2>";

//tabla monitor
$result = mysql_query ("select * from monitors");

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){

```

```

$sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_monitor VALUES ('".$row[ "ID" ]."',".$row[ "HARDWARE_ID" ]."',".$row[ "MANUFACTURER" ]."',".$row[ "CAPTION" ]."',".$row[ "DESCRIPTION" ]."',".$row[ "TYPE" ]."',".$row[ "SERIAL" ].")";

$stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
oci_execute($stmt);
oci_commit($conn_oracle);

$actualiza_mysql="UPDATE ocs.monitors SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE
ID='".$row[ "ID" ]."';
mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
}

else{

$sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_monitor SET FABRICANTE='".$row[ "MANUFACTURER" ]."', DESCRIPCION='".$row[ "CAPTION" ]."', DETALLE='".$row[ "DESCRIPTION" ]."', TIPO='".$row[ "TYPE" ]."', SERIAL='".$row[ "SERIAL" ]."'
WHERE CODMONITOR='".$row[ "ID" ]."' AND IDHARDWARE='".$row[ "HARDWARE_ID" ]."';

$stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
oci_execute($stmt);
oci_commit($conn_oracle);
}

}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Ports...</h2>";

//tabla puerto
$result = mysql_query ("select * from ports" );

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
if ($row[ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){

$sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_puerto VALUES ('".$row[ "ID" ]."',".$row[ "HARDWARE_ID" ]."',".$row[ "TYPE" ]."',".$row[ "NAME" ]."',".$row[ "CAPTION" ]."',".$row[ "DESCRIPTION" ].")";

$stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
oci_execute($stmt);
oci_commit($conn_oracle);

$actualiza_mysql="UPDATE ocs.ports SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE
ID='".$row[ "ID" ]."';
mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
}

else{

$sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_puerto SET TIPO='".$row[ "TYPE" ]."',
NOMBRE='".$row[ "NAME" ]."', DETALLE='".$row[ "CAPTION" ]."', DESCRIPCION='".$row[ "DESCRIPTION" ]."'
}
}

```

```

WHERE CODPUERTO="" . $row [ "ID" ]." AND IDHARDWARE="" . $row [
"HARDWARE_ID" ].""";  

$stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);  

oci_execute($stmt);  

oci_commit($conn_oracle);  

}  
  

}  
  

echo "<h2>Importando datos de la tabla Networks...</h2>";  
  

//tabla red  

$result = mysql_query ("select * from networks" );  
  

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle  

while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {  

if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){  

    $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_red VALUES (" . $row [ "ID" ]." ,". $row [  

"hardware_id" ]." ,". $row [ "DESCRIPTION" ]." ,". $row [ "TYPE" ]." ,". $row [ "TYPEMIB"  

]." ,". $row [ "SPEED" ]." ,". $row [ "MACADDR" ]." ,". $row [ "STATUS" ]." ,". $row [  

"IPADDRESS" ]." ,". $row [ "IPMASK" ]." ,". $row [ "IPGATEWAY" ]." ,". $row [ "IPSUBNET"  

]." ,". $row [ "IPDHCP" ].");  

    $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);  

    oci_execute($stmt);  

    oci_commit($conn_oracle);  
  

    $actualiza_mysql="UPDATE ocs.networks SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE  

ID="" . $row [ "ID" ].""";  

    mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);  

}
else{  

    $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_red SET DESCRIPCION="" . $row [ "DESCRIPTION"  

].", TIPO="" . $row [ "TYPE" ].", TIPOMIB="" . $row [ "TYPEMIB" ].", VELOCIDAD="" . $row [  

"SPEED" ].", MACRED="" . $row [ "MACADDR" ].", ESTADO="" . $row [ "STATUS" ].",  

DIRECCIONIP="" . $row [ "IPADDRESS" ].", MASCARA="" . $row [ "IPMASK" ].",  

GATEWAY="" . $row [ "IPGATEWAY" ].", SUBRED="" . $row [ "IPSUBNET" ].",  

DHCP="" . $row [ "IPDHCP" ]." WHERE CODRED="" . $row [ "ID" ]." AND  

IDHARDWARE="" . $row [ "HARDWARE_ID" ].""";  

    $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);  

    oci_execute($stmt);  

    oci_commit($conn_oracle);  

}  
  

}  
  

echo "<h2>Importando datos de la tabla Slots...</h2>";  
  

//tabla slot

```

```
$result = mysql_query ("select * from slots" );

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_slot VALUES ('".$row [ "ID" ]."',','".$row [
"HARDWARE_ID" ]."',".$row [ "NAME" ]."',".$row [ "DESCRIPTION" ]."',".$row [
"DESIGNATION" ]."',".$row [ "PURPOSE" ]."',".$row [ "STATUS" ].')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);

        $actualiza_mysql="UPDATE ocs.slots SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE
ID='".$row [ "ID" ]."';
        mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
    }
    else{
        $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_slot SET NOMBRE='".$row [ "NAME" ]."',
DESCRIPCION='".$row [ "DESCRIPTION" ]."', DESIGNACION='".$row [ "DESIGNATION" ]."',
PROPOSITO='".$row [ "PURPOSE" ]."', ESTADO='".$row [ "STATUS" ]."'
WHERE CODSLOT='".$row [ "ID" ]."' AND IDHARDWARE='".$row [
"HARDWARE_ID" ]."';
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);
    }
}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Sounds...</h2>";

//tabla tarjeta_sonido
$result = mysql_query ("select * from sounds" );

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){
        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_tarjeta_sonido VALUES ('".$row [ "ID" ]."',".$row [
"HARDWARE_ID" ]."',".$row [ "MANUFACTURER" ]."',".$row [ "NAME" ]."',".$row [
"DESCRIPTION" ].')";
        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);

        $actualiza_mysql="UPDATE ocs.sounds SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE
ID='".$row [ "ID" ]."';
    }
}
```

```

mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
}

else{
    $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_tarjeta_sonido SET FABRICANTE='".$row [
"MANUFACTURER"]."', NOMBRE='".$row [ "NAME"]."', DESCRIPCION='".$row [
"DESCRIPTION"]."'

        WHERE CODTARJETASONIDO='".$row [ "ID"]."' AND IDHARDWARE='".$row [
"HARDWARE_ID"]."';"

    $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
    oci_execute($stmt);
    oci_commit($conn_oracle);
}

}

echo "<h2>Importando datos de la tabla Videos...</h2>";

//tabla tarjeta_video
$result = mysql_query ("select * from videos" );

#Importamos datos a la tabla de la BD Oracle
while( $row = mysql_fetch_array ( $result ) ) {
    if ($row [ "firma" ]=='0000-00-00 00:00:00'){

        $sql = "INSERT INTO GEXTIC.gextic_tarjeta_video VALUES ('".$row [ "ID"]."', '".$row [
"HARDWARE_ID"]."', '".$row [ "NAME"]."', '".$row [ "CHIPSET"]."', '".$row [ "MEMORY"]'.
."', '".$row [ "RESOLUTION"]."')";

        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);

        $actualiza_mysql="UPDATE ocs.videos SET firma=CURRENT_TIMESTAMP WHERE
ID='".$row [ "ID"]."';"
        mysql_query($actualiza_mysql,$conn_mysql);
    }
    else{
        $sql = "UPDATE GEXTIC.gextic_tarjeta_video SET NOMBRE='".$row [ "NAME"]."',
CHIPSET='".$row [ "CHIPSET"]."', MEMORIA='".$row [ "MEMORY"]."',
RESOLUCION='".$row [ "RESOLUTION"]."'

        WHERE CODTARJETAVIDEO='".$row [ "ID"]."' AND IDHARDWARE='".$row [
"HARDWARE_ID"]."';"

        $stmt = oci_parse($conn_oracle, $sql);
        oci_execute($stmt);
        oci_commit($conn_oracle);
    }
}

//Cerramos conexiones

```

```
oci_free_statement($stmt);
oci_close($conn_oracle);
mysql_close($conn_mysql);

//Función para limpiar caracteres no admitidos
function limpiar($s)
{
    $s= str_replace("'", " ", $s);
    $s= str_replace("\", " ", $s);
    return $s;
}

echo "<h2>Importación Finalizada :‐)</h2>";

?>
```

El script de php para la importación de datos se guarda en la ruta */var/www/html/* con el nombre *import.php*

Configurar la ejecución del script de php en crontab

Para ejecutar un script de PHP desde línea de comandos en la terminal del Sistema, hay que instalar el paquete *php-cli*.

```
# yum install php-cli
```

La sintaxis para ejecutar ejecutar un script php es la siguiente:

```
# php script.php
```

En la ruta */var/www/html* se crea un script de bash que será el encargado de ejecutar el script php. El contenido de dicho script es el siguiente:

```
#!/bin/bash
php /var/www/html/import.php
```

Se guarda el script con el nombre *import-bash.sh* y se asignan permisos de ejecución:

```
# chmod +x /var/www/html/import-bash.php
```

Para finalizar se programa una tarea en crontab que se ejecute el scrip de bash creado, dicho script de bash ejecutará a su vez el script de php.

```
0 23 * * * root /var/www/html/import-bash.sh
```

Creación de un log para PHP

Para capturar los errores que genera php, se activa un log que se encargará de registrar estos errores.

Se edita el fichero php.ini

```
# nano /etc/php.ini
```

Se editan el archivo con la siguiente configuración:

```
error_log = "/var/log/log-php.log"
```

```
log_errors = On
```

```
display_errors = Off
```

Se crea el fichero

```
# touch /var/log/log-php.log
```

Por último hay que asegurarse que apache puede escribir sobre el fichero, para ello se ejecuta:

```
# chown apache /var/log/php_errors.log
```

APÉNDICE IV - INSTALACIÓN DE APEX EN UN SISTEMA WINDOWS

En el capítulo 2, se explico la instalación de Apex sobre un Sistema Linux Centos. En este Apéndice se va a describir de forma breve la instalación de Apex sobre un Sistema Windows, de esta forma se da la posibilidad al lector de seleccionar el Sistema Operativo a usar para la instalación de Apex. No es posible a día de hoy poder instalar Apex en un Sistema Operativo distinto de Windows o Linux, como por ejemplo los Sistemas Operativos de la Familia MAC, pues hasta la fecha Oracle no ha publicado versiones de su Base de Datos ni de Apex para dichos Sistemas. En caso de usar un Sistema Operativo distinto a Windows o Linux habrá que tirar de Máquinas Virtuales.

El software usado para la instalación de Apex sobre Windows se obtiene de las webs indicadas en el capítulo 2, la diferencia sólo está en la versión del Sistema Operativo.

Instalación de Oracle 11.2 G Express Edition R2

La instalación Oracle Express Edition sobre Windows no presenta ninguna dificultad, para no extender excesivamente el Apéndice se omite este paso.

En internet se puede encontrar mucha información de cómo instalar Oracle XE en Windows.

Consideraciones sobre la instalación:

Dejar la ruta por defecto, C:\oraclexe

Es muy importante el paso de donde se configura la contraseña de los usuarios SYS y SYSTEM de la Base de Datos.

Destination Folder: C:\oraclexe\

Oracle Home: C:\oraclexe\app\oracle\product\11.2.0\server\

Oracle Base: C:\oraclexe\

Port for 'Oracle Database Listener': 1521

Port for 'Oracle Services for Microsoft Transaction Server': 2030

Port for 'Oracle HTTP Listener': 8080

Instalación de Apex

La versión de Apex usada para la instalación de Windows en la misma que la usada para la instalación de Linux, esta es la 4.2.2.

Descomprimir el paquete el archivo comprimido descargado y copiar el directorio “Apex” en la ruta C:\oraclexe.

Ejecutar una terminal (cmd) de Windows y acceder a la ruta C:\oraclexe\ apex

```
C:> cd C:\oraclexe\ apex
```

Se accede a SQL*Plus. Hay dos formas de conectarse:

```
C:> sqlplus / as sysdba
```

O bien:

```
C:> sqlplus /nolog
```

```
C:> conn sys as sysdba
```

```
C:> contraseña: (contraseña usuario system)
```

Creación de los Tablespace para la instalación de Apex.

```
SQL> CREATE TABLESPACE APEX DATAFILE 'C:\oraclexe\app\oracle\oradata\XE\APEX.dbf'  
SIZE 900M EXTENT MANAGEMENT LOCAL SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO;
```

```
SQL> CREATE TABLESPACE APEX_FILES DATAFILE  
'C:\oraclexe\app\oracle\oradata\XE\APEX_FILES.dbf'  
SIZE 100M EXTENT MANAGEMENT LOCAL SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO;
```

```
SQL> CREATE TEMPORARY TABLESPACE APEX_TEMP TEMPFILE  
'C:\oraclexe\app\oracle\oradata\XE\APEX_TEMP.dbf' SIZE 100M;
```

Se ejecutan los siguientes comandos para la instalación de Apex:

```
SQL> @apexins APEX APEX_FILES APEX_TEMP /i
```

En este punto se sale de la sesión de sql*plus, iniciar sesión de nuevo y continuar con la ejecución de los comandos para la instalación.

```
C:> sqlplus / as sysdba
```

```
SQL> @apex_epg_config.sql c:\oraclexe\
```

```
SQL> alter user anonymous account unlock;
```

```
SQL> alter user apex_public_user account unlock;
```

```
SQL> alter user apex_public_user identified by passpublic;
```

```
SQL> @apxldimg.sql c:\oraclexe\
```

```
SQL> @apxxepwd.sql ContraseñaApex
```

```
SQL> Exec dbms_xdb.sethttpport(8585);
```

```
SQL> Exec dbms_xdb.setftpport('2100');
```

```
SQL> Exec dbms_xdb.setlistenerlocalaccess(false);
```

```
SQL>
DECLARE
ACL_PATH VARCHAR2(4000);
BEGIN
-- Look for the ACL currently assigned to '*' and give APEX_040200
-- the "connect" privilege if APEX_040200 does not have the privilege yet.
SELECT ACL INTO ACL_PATH FROM DBA_NETWORK_ACLS
WHERE HOST = '*' AND LOWER_PORT IS NULL AND UPPER_PORT IS NULL;
IF DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.CHECK_PRIVILEGE(ACL_PATH, 'APEX_040200',
'connect') IS NULL THEN
DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.ADD_PRIVILEGE(ACL_PATH,
'APEX_040200', TRUE, 'connect');
END IF;
EXCEPTION
-- When no ACL has been assigned to '*'.
WHEN NO_DATA_FOUND THEN
DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.CREATE_ACL('power_users.xml',
'ACL that lets power users to connect to everywhere',
'APEX_040200', TRUE, 'connect');
DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.ASSIGN_ACL('power_users.xml','*');
END;
/
SQL> COMMIT;
```

```
SQL> exit;
```

Traducción de Apex a Español

```
C:> cd c:\oraclexe\apex\builder\es

C:> set NLS_LANG=American_America.AL32UTF8

C:> sqlplus / as sysdba

SQL> ALTER SESSION SET CURRENT_SCHEMA = APEX_040200;

SQL> @load_es.sql
```

Para probar el funcionamiento de Apex, acceder a la URL:

<http://127.0.0.1:8585/apex>

O bien a:

http://localhost:8585/apex

Para acceso directo como administrador:

http://127.0.0.1:8585/apex/apex_admin

Instalación de JDK

Descargar jdk e instalarlo en el sistema. La versión usada de jdk para Windows es la 7.17

Instalación de GlassFish

Al igual que en el caso de la instalación de Oracle XE, la instalación de GlassFish sobre Windows se omite, ya que no presenta dificultad.

Consideraciones:

Instalar el paquete Multilanguage (ogs-3.1.2.2-web-windows-ml)

Mantener el directorio c:\glassfish3

Quitar check "Instalar herramienta Actualizacion"

Nombre de Dominio: domainApex

Puerto: 4848

Puerto: 8080

usuario: admin

contraseña: contraseñaGlassFish

No marcar Crear Servicio de Sistema Operativo para el Dominio

Marcar iniciar dominio después de crearlo

Para comprobar si el servidor GlassFish se está ejecutando:

http://127.0.0.1:8080

Para acceder a la consola de administración de GlassFish

http://127.0.0.1:4848

Para iniciar o parar el servidor de aplicaciones desde la consola de comandos se utilizan los siguientes comandos:

```
C:> cd c:\glassfish3\glassfish\bin  
C:> asadmin.bat start-domain domainApex  
C:> asadmin.bat stop-domain domainApex
```

Preparar el APEX Listener

Crear una carpeta y renombrarla como “listener”.

En esta carpeta descomprimir el paquete descargado de Apex Listener (versión 2.0.2)

Copiar la carpeta a c:\oraclexe

Despliegue de Apex en GlassFish

Copiar el contenido de la carpeta *C:\oraclexe\apex\imagen*

En la ruta *C:\glassfish3\glassfish\domains\domainApex\docroot\i*

El directorio “i” hay que crearlo o bien copiar la carpeta C:\apex\imagesy renombrarla como “i”.

Acceder a: *http://127.0.0.1:4848*

Configuraciones > default-config > Seguridad

Activar "Asignación de Principal por Defecto a Rol"

Guardar

Configuraciones > default-config > Seguridad > Dominios > file > Gestionar Usuarios

Creamos dos usuarios:

nombre: adminListener grupo: Admin pass: admin*1234

nombre: managerListener grupo: Manager pass: manager1

Guardar

Aplicaciones > Desplegar > Examinar > Seleccionar *c:\oraclexe\listener\apex.war*

Tipo: Aplicación Web

Nombre: apex

Raíz del contexto: pls

Descripción: apex listener

Aceptar

Instalación de Apex Listener

Ir a la ruta *c:\oraclexe\listener* y lanzar:

```
C:> java -jar apex.war
```



Nota

Hay que asegurarse que lanza el java jdk comprobándolo en el Path, esto es en caso de tener varias versiones de java instaladas.

Ejecutando java desde la consola de Windows debe de aparecer la opción -jar

Aparecerá el menú de configuración:

Servidor de la Base de Datos: localhost

Puerto de recepción de la base de datos: 1521

Especificar el SID de la base de datos: 2

SID de la Base de datos: xe

Nombre de usuario de la base de datos: APEX_PUBLIC_USER: APEX_PUBLIC_USER

Contraseña de la base de datos de usuario APEX_PUBLIC_USER: passpublic

Confirma contraseña: passpublic

Para introducir las contraseñas para estos usuarios (la misma contraseña que la del APEX_PUBLIC_USER): 2

Salir: 2

Ejecutar de nuevo:

C:\> java -jar apex.war

Enter, sin introducir nada

Enter, para aceptar el puerto 8080

Dentro de GlassFish en Aplicaciones, clic en volver a cargar.

Copiar el fichero de arranque de GlassFish a la carpeta de inicio de Windows

Reiniciar el Sistema Operativo.

Comprobar funcionamiento

Lanzar la Aplicación desde GlassFish > Iniciar

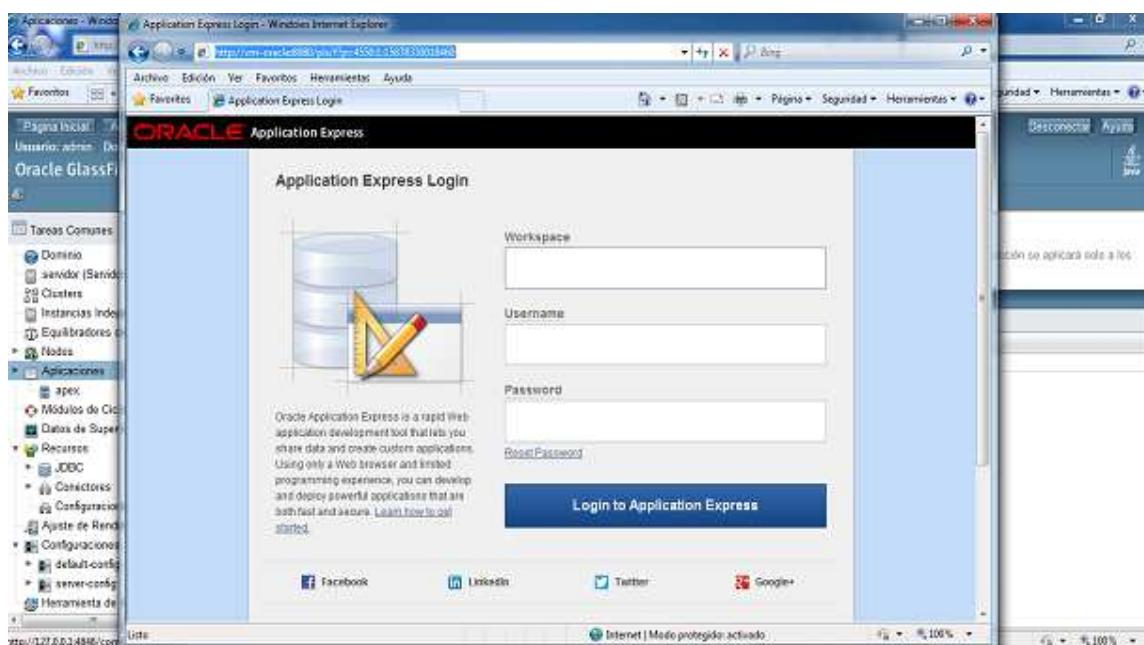


Figura IV-1. Ejecución de Apex desde la Interfaz de GlassFish

Comprobar funcionamiento con la URL:

<http://127.0.0.1:8080/pls/apex>



Figura IV-2. Interfaz de GlassFish



Nota

En caso que no funcione.

Parar servicio OracleXE

Para servicio GlassFish

Borrar la carpeta C:\Users\{usuario windows}\AppData\Local\Temp\apex

volver a ejecutar: java -jar apex.war

APÉNDICE V - INSTALACIÓN DE LAS APLICACIONES GEXTIC

En este apéndice se va a explicar el proceso de instalación de las aplicaciones GEXTIC y Base de Datos GEXTIC, sobre el entorno de desarrollo de Apex.

Se parte del punto en el cual ya se tiene instalado el Sistema Centos, Apéndice I.

Realizar la instalación de Apex según lo indicado en el Capítulo 2.

Acceder a la interfaz del Administrador de la Instancia y crear el Espacio de Trabajo GEXTIC, ver punto 5.5.

Consideraciones:

El Espacio de Trabajo debe nombrarse como GEXTIC

El esquema debe nombrarse como gextic

El resto de parámetros se pueden configurar de acuerdo a las necesidades.

Seguir los pasos indicados en el Apéndice III para instalar y configurar OCS Inventroy sobre el Sistema Centos.

Consideraciones:

El script de php se ubica en la ruta `/var/www/html/`

Configurar en el script php con los datos de acceso para las conexiones sobre las Base de datos Mysql y Oracle, líneas:

```
//Conectamos con MySQL,  
$conn_mysql = mysql_connect("localhost","root","toor-1234");  
  
//Conectamos con Oracle  
$conn_oracle = oci_connect('system','system', 'localhost/xe');  
...
```

A continuación se accede al interfaz de Apex y se inicia sesión en el Espacio de Trabajo creado (GEXTIC) mediante el usuario que se ha configurado en el proceso de creación del Workspace.

Desde Taller SQL > Archivos de Comandos SQL, cargar el fichero GEXTIC_Base_Datos_FULL.sql y ejecutarlo.

Este fichero creará el esquema de Base de Datos y objetos de la Base de Datos, secuencias y disparadores.

Desde Creador de Aplicaciones > Importar, cargar los ficheros:

- f100.sql
- f110.sql
- f111.sql

La ejecución estos archivos creará las aplicaciones GEXTIC.

En el proceso de carga, se deben configurar algunas opciones, ver Figura V-1. Es obligatorio especificar el Esquema, el estado de Creación (para poder editar la aplicación hay que seleccionar Ejecutar y Crear Aplicación.) y Opciones de instalación de la aplicación.

Espacio de Trabajo Actual:	GEXTIC
Espacio de Trabajo de Archivo de Exportación:	GEXTIC
Identificador de Espacio de Trabajo de Archivo de Exportación:	8285300135628362
Identificador de Aplicación de Archivo de Exportación:	100
Versión de Archivo de Exportación:	2012.01.01
Esquema de Análisis de Archivo de Exportación:	GEXTIC
Origen de Aplicación:	Esta aplicación se ha exportado desde el espacio de trabajo actual.
* Esquema de Análisis:	<input type="text" value="GEXTIC"/>
* Estado de Creación:	<input type="text" value="Ejecutar y Crear Aplicación"/>
* Opciones de Instalación de Aplicación:	<input checked="" type="radio"/> Asignar Automáticamente Nuevo Identificador de Aplicación <input checked="" type="radio"/> Volver a Usar Identificador de Aplicación 100 del Archivo de Exportación <input type="radio"/> Cambiar Identificador de Aplicación

Figura V-1. Importación de Aplicaciones en Apex

A continuación cargar el archivo f0_img.sql, este archivo cargará las imágenes usadas en la aplicación que no se incluyen por defecto en el Workspace. Elegir Exportación de Imagen en tipo de archivo.

Consideraciones:

En la pantalla Inventario > Informática, se encuentra el botón “Actualizar”, ver Figura V-2. Este botón ejecuta de forma manual el script de php para la importación de datos del inventario de informática. La URL que apunta al script de php debe ser configurada desde el modo edición (Pantalla 7, botón Actualizar de la aplicación 100) según la configuración de red establecida, que puede ser en local o externa.

Para el caso, tanto el servidor OCS Inventory como el Servidor Apache están instalados y configurados en el mismo Servidor que Apex. La URL del Script php es: <http://192.168.1.30/import.php>

Cod Hardware	Dispositivo	Nombre	Workgroup	Nombre SO	Procesador	Velocidad Procesador	Memoria	Dirección IP	Marca	Producto ID
1	VM-ORACLE-1234	VIM-ORACLE	WORKGROUP	Microsoft Windows 7 Ultimate	Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU T6500 @ 2.20GHz [1 core(s)]	2200	1024	192.168.1.21	-	00426-OEM-8992662-00010

Figura V-2. Actulizar lista Equipos Informáticos



Figura V-3. Acción del botón actualizar.

De igual forma, existen dos enlaces en la aplicación GEXTIC - Envío de Incidencias y Solicitudes, y en la aplicación GEXTIC Mobile - Envío de Incidencias y Solicitudes, que deben ser configurados. Estos enlaces sirven para conmutar de una aplicación a otra.



Figura V-4. Pantalla Login Aplicación GEXTIC - Envío de Incidencias y Solicitudes



Figura V-5. Pantalla Login Aplicación GEXTIC Mobile - Envío de Incidencias y Solicitudes

Para editar el enlace de la pantalla de login de la aplicación GEXTIC - Envío de Incidencias y Solicitudes, ir a la página 101 > botón “Mobile_Site” de la aplicación 110.

Para editar el enlace de la pantalla de login de la aplicación GEXTIC Mobile - Envío de Incidencias y Solicitudes, ir a la página 101 > botón “Full_Site” de la aplicación 111.

Una vez instaladas las aplicaciones, Base de Datos y configurados los ajustes, ya se podrán ejecutar y editar las aplicaciones GEXTIC desde Apex.

Comentar también que el acceso a las aplicaciones GEXTIC se gestiona desde Gestionar Usuarios y Grupos del Workspace, siendo el administrador del Workspace GEXTIC el responsable de crear las cuentas de usuarios para acceso a las aplicaciones GEXTIC.

Una vez creada la cuenta de usuario, éste debe de ser dado de alta en la pantalla Administración > Usuarios de la aplicación GEXTIC. El sistema está pensado para que el nombre de usuario se cree en el formato primera letra del nombre + apellido, ejemplo inaranjo, en Gestionar Usuarios y Grupos. Al dar de alta al usuario en la pantalla Administración > Usuarios, el nombre de dominio del usuario debe ser el mismo que el nombre para el acceso a la aplicación. Esto se ha planteado así para que cuando un usuario accede a la aplicación envío de incidencias y solicitudes, el sistema detecte el usuario que ha iniciado sesión en la aplicación. Ver figura V-6.

Cod Usuario	Nombre	Usuario Dominio	Departamento	Cargo
1	Isaac Naranjo	inaranjo	Informática	Informático

Editar	Usuario	Correo Electrónico	Tipo de Cuenta	Esquema por Defecto	Bloqueado	Estado de la Contraseña	Última Conexión del Creador	Creado	Nombre de Grupo
	INARANJO	inaranjo.ng@gmail.com	Usuario Final	PROYECTOS01	No	Sin Privilegio de Desarrollador	-	Hace 3 semanas	-

Figura V-6. Creación de usuarios para aplicaciones GEXTIC

Por último comentar, que se ha configurado un proceso que envía una notificación vía email cuando un usuario crea una nueva incidencia o solicitud desde las aplicaciones GEXTIC – Envío de Incidencias y Solicitudes y GEXTIC Mobile – Envío de Incidencias y Solicitudes. Para que este procedimiento funcione se requiere de un servidor de correos el cual se configurará en la administración de la instancia, ver Figura V-7.

Si la aplicación se ejecuta desde el workspace que proporciona Oracle de forma gratuita, apex.oracle.com, este proceso de envío de email se ejecutará sin problemas ya que Oracle tiene el servicio de email activado.

En caso de que la aplicación se ejecute desde un Servidor Apex local, este proceso requiere de un servidor de correos local para el envío de emails. No se puede usar un servidor remoto SMTP, como por ejemplo Gmail, ya que la versión de la Base de Datos Oracle XE no permite la autentificación SSL/TLS. Recordemos que Oracle XE es gratuita y tiene limitaciones.

The screenshot shows a configuration interface for 'Valores de Instancia' (Instance Values) under the 'Correo Electrónico' (Email) section. The page has a header with tabs like 'Mostrar Todo', 'Self Service', etc., and buttons for 'Cancelar' (Cancel) and 'Aplicar Cambios' (Apply Changes). The main area contains several input fields:

- * URL de Instancia de Application Express: http://90.0.0.218:8080/pls/
- * URL de Imágenes de Application Express: http://90.0.0.218:8080/i/
- Dirección del Host SMTP: [empty field]
- Puerto del Host SMTP: 25
- Usuario de Autenticación SMTP: [empty field]
- Contraseña de Autenticación SMTP: [empty field]
- Usar SSL/TLS: No (selected)
- Dirección de Origen de Correo Electrónico por Defecto: [empty field]
- Máximo de Correos Electrónicos por Espacio de Trabajo: 1000

Figura V-7. Configuración de Valores de Instancia, Correo Electrónico

CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Con la realización de este trabajo se ha pretendido demostrar que Oracle Application Express es una opción a tener muy en cuenta para el desarrollo de Aplicaciones Web para la Base de Datos Oracle, además es posible realizar conexiones con otro tipo de Base de Datos mediante dblink.

Las aplicaciones realizadas con Apex son eficaces y estables, ya que es el sistema el que se encarga de gestionar el aspecto visual.

Las aplicaciones desarrolladas son accesibles desde internet, desde cualquier navegador y desde casi cualquier dispositivo móvil (Smartphone o Tablet).

Las aplicaciones en Apex proporcionan un sistema que garantiza el acceso a la información sólo a los usuarios autorizados.

Los costes de un proyecto realizado con Apex son inferiores a otras tecnologías como php y Mysql. El desarrollo de la aplicación se realiza a mayor velocidad, gracias a la eficiencia que ofrece el entorno de desarrollo.

La aplicación que se ha desarrollado con este trabajo, es una aplicación considerada base, ya que no es una aplicación completa al 100%, debido a que no se dispone del tiempo necesario para poder diseñar y desarrollar una aplicación completa. Por otro lado, hay que tener en cuenta que diseñar una aplicación que se adapte a las necesidades de cada uno es muy difícil. El objeto del trabajo es hacer una introducción sobre Apex al lector, para que posteriormente pueda completar o modificar la aplicación acorde a sus necesidades o bien poder desarrollar sus propias aplicaciones, teniendo como base los conceptos vistos en el presente trabajo.

La impresión de informes, es uno de los temas que no se han tratado. Dependiendo de las necesidades y de qué tipo de aplicación se esté desarrollando, la impresión de documentos puede ser importante. En un principio, se tenía previsto poder incluir un capítulo dentro del trabajo que tratará el tema impresión en Apex, pero por falta de tiempo no ha sido posible. En el siguiente enlace se puede obtener información sobre la impresión en Apex:

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/apex/application-express/configure-printing-093060.html#01>

Con la herramienta Eclipse Juno, <http://www.eclipse.org/juno/> se pueden diseñar y elaborar informes que se pueden ejecutar desde una aplicación Apex.

En cuanto al desarrollo de aplicaciones con Apex, en la web oficial del proyecto, <http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/apex/application-express/apex-getting-started-1863613.html>, está disponible toda la información, documentación y novedades sobre Apex.

Apex tiene una comunidad cada vez grande y activa, y en el foro oficial, se puede obtener mucha información y ayuda referente al desarrollo sobre Apex. Cada vez más personas desarrollan aplicaciones con esta tecnología, hay que tener en cuenta que es Oracle quién está detrás y esto da ciertas garantías de futuro.

El foro oficial se encuentra en la URL:

https://forums.oracle.com/community/developer/english/oracle_database/application_express

También existen otras web, como por ejemplo, <http://comunidadoraclehispana.ning.com/>, desde donde se puede obtener información sobre Apex y Oracle.

Apex es una revolución en el desarrollo de Aplicaciones Web, una vez se han asimilado los conceptos básicos, mediante Apex se pueden desarrollar prácticamente cualquier tipo de aplicación.

Por último comentar que el desarrollo en Apex, puede no cubrir todas las necesidades en casos muy concretos, como por ejemplo el caso visto, donde mediante un script de php se importa información desde otra Base de Datos o la automatización de copias de seguridad mediante un script de Bash. Por lo que es recomendable conocer otras tecnologías que ayuden a cubrir ciertas necesidades que mediante Apex no podrían solucionarse. Como ya se ha dicho, estos son casos muy concretos.

Para finalizar, espero que el presente trabajo sea de interés y utilidad para el lector, y encuentre en él la base e introducción al mudo Apex.

BIBLIOGRAFÍA

A continuación es listada la documentación y páginas Web que han servido de referencia bibliográfica complementaria durante el desarrollo del proyecto.

1. Doug Gault, Karen Cannell, Patrick Cimolini, Martin Giffy D'Souza, and Timothy St. Hilaire. *Beginning Oracle Application Express 4.2, Second Edition*. 2013.
2. Scott Spendolini Foreword By Joel R. Kallman. *Expert Oracle Application Express Security*. 2013.
3. Roel Hartman, Christian Rokitta, and David Peake Foreword by Marc Sewtz. *Oracle Application Express for Mobile Web Applications*. 2013.
4. Tim Fox, John Scott, and Scott Spendolini Foreword by Thomas Kyte. *Pro Oracle Application Express 4. 2012*
5. Teaching Soft Group. *Oracle 11g Curso Práctico*. Ra-Ma Editorial, ISBN: 978-84-9964-060-0. De la edición Ra-Ma 2011
6. Oracle Database. *2 Day + Application Express Developers's Guide, Release 4.2*. April 2013.
7. Oracle Application Express. *Installation Guide, Release 4.2*. March 2013.
8. Oracle Application Express Listener. *Installation and Configuration Guide, Release 2.0*. December 2012.
9. Oracle Application Express. *Administration Guide, Release 4.2*. March 2013.
10. Oracle Application Express. *API Reference, Release 4.2*. March 2013.
11. Oracle Application Express. *Application Builder User's Guide, Release 4.2*. March 2013.
12. Oracle Application Express, <http://apex.oracle.com/> (último acceso: September 2013)
13. Oracle Learning Library, <http://www.oracle.com/technetwork/tutorials/index.html> (último acceso: September 2013)
14. El bloc de Oracle Apex, <http://www.oracleapex.es/> (último acceso: August 2013)
15. Oracle Apex World, <http://www.oracleapexworld.com/> (último acceso: August 2013)
16. AJBD Soft, <http://www.apdsoft.com/> (último acceso: September 2013)
17. Expertos en Oracle Apex, <http://www.ieskem.com/wordpress/> (ultimo acceso: July 2013)
18. OTN Community,
https://forums.oracle.com/community/developer/english/oracle_database/application_express
(último acceso: September 2013)



**Máster en Administración, Comunicaciones y
Seguridad Informática**

<http://masteracsi.ual.es>