

ISSN 2618-4915

Contribuciones técnicas e  
Informes sobre SIG e IDE N°9

# DISEÑO FÍSICO Y LÓGICO DEL SIGAM

Diciembre 2018

**Autores:** Pedreira Junco J.A.; Ferpozzi F.J.; Candaosa N.G.; Avanzas R.; López Rivas J.;  
Cuesta Llames J.; Álvarez Fernández S.; y Valencia Moragón D



INSTITUTO DE  
GEOLOGÍA Y  
RECURSOS  
MINERALES

 **SegemAR**  
Servicio Geológico Minero Argentino

# Diseño Físico y Lógico del SIGAM

## **Coordinación y supervisión:**

José Ángel Pedreira Júnco\*

Federico Javier Ferpozzi\*\*

Norberto Gabriel Candaosa\*\*

Rubén Avanzas\*

## **Equipo técnico:**

José Ángel Pedreira Júnco

Jordán López Rivas\*

Daniel Valencia Moragón\*

Saúl Álvarez Fernández\*

Jorge Cuesta Llames\*

Federico Javier Ferpozzi\*\*

\*SADIM: Sociedad Asturiana de Diversificación Minera

\*\*SEGEMAR: Servicio Geológico Minero Argentino

Unidad Sensores Remotos y S.I.G

Instituto de Geología y Recursos Minerales - SEGEMAR



**INSTITUTO DE  
GEOLOGÍA Y  
RECURSOS  
MINERALES**

Av. General Paz 5445 (Colectora provincia)  
Edificio 25 | 1650 San Martín – Buenos Aires  
República Argentina  
(11) 5670-0211 | telefax (11)4713-1359



**Servicio Geológico Minero Argentino**

Av. Julio A. Roca 651 | 3° Piso  
1067 – Ciudad de Buenos Aires  
República Argentina  
Telefax (11) 4349-3162 | [www.segemar.gov.ar](http://www.segemar.gov.ar)

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Pedreira Junco J.A.; Ferpozzi F.J.; Candaosa N.G.; Avanzas R.; López Rivas J.; Cuesta Llames J.; Álvarez Fernández S.; y Valencia Moragón D., Diciembre 2018. Diseño Físico y Lógico del SIGAM. Contribuciones Técnicas e Informes Sobre SIG e IDE N°9. 137 P. Buenos Aires, SEGEMAR. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Unidad Sensores

810  
Notos y

**PALABRAS CLAVE:** SIG, IDE, base de datos, geodatabase, SIGAM

**CDU 528.8 (035)**

ISSN 2618-4915

ES PROPIEDAD DEL INSTITUTO DE GEOLOGÍA Y RECURSOS MINERALES -  
SEGEMAR

Version 1.1



Por licencia de Creative Commons Argentina la explotación de la obra autorizada por la licencia será necesario reconocer la autoría.



# **SIGAM - DISEÑO FÍSICO Y LÓGICO**

## **ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>DISEÑO FÍSICO .....</b>	<b>2</b>
1.1	ARQUITECTURA ENTORNO INTRANET.....	2
1.1.1	SERVIDOR DE BASE DE DATOS.....	2
1.1.2	SERVIDOR DE ARCGIS SERVER.....	4
1.1.3	SERVIDOR DE FICHEROS .....	6
1.1.4	SERVIDOR WEB Y DE APLICACIONES .....	7
1.2	ARQUITECTURA ENTORNO INTERNET.....	10
1.2.1	SERVIDORES DE BASE DE DATOS.....	11
1.2.2	SERVIDORES WEB.....	12
1.2.3	SERVIDORES DE FICHEROS.....	14
1.2.4	SERVIDORES DE BALANCEO.....	14
<b>2</b>	<b>DISEÑO LÓGICO .....</b>	<b>15</b>
2.1	ENTORNO INTRANET .....	15
2.1.1	CAPA DE DATOS.....	15
2.1.2	CAPA DE SERVICIOS .....	27
2.1.3	CAPA DE APLICACIONES .....	28
2.2	ENTORNO INTERNET .....	66
2.2.1	CAPA DE DATOS.....	67
2.2.2	CAPA DE SERVICIOS .....	69
2.2.3	CAPA DE APLICACIONES .....	70

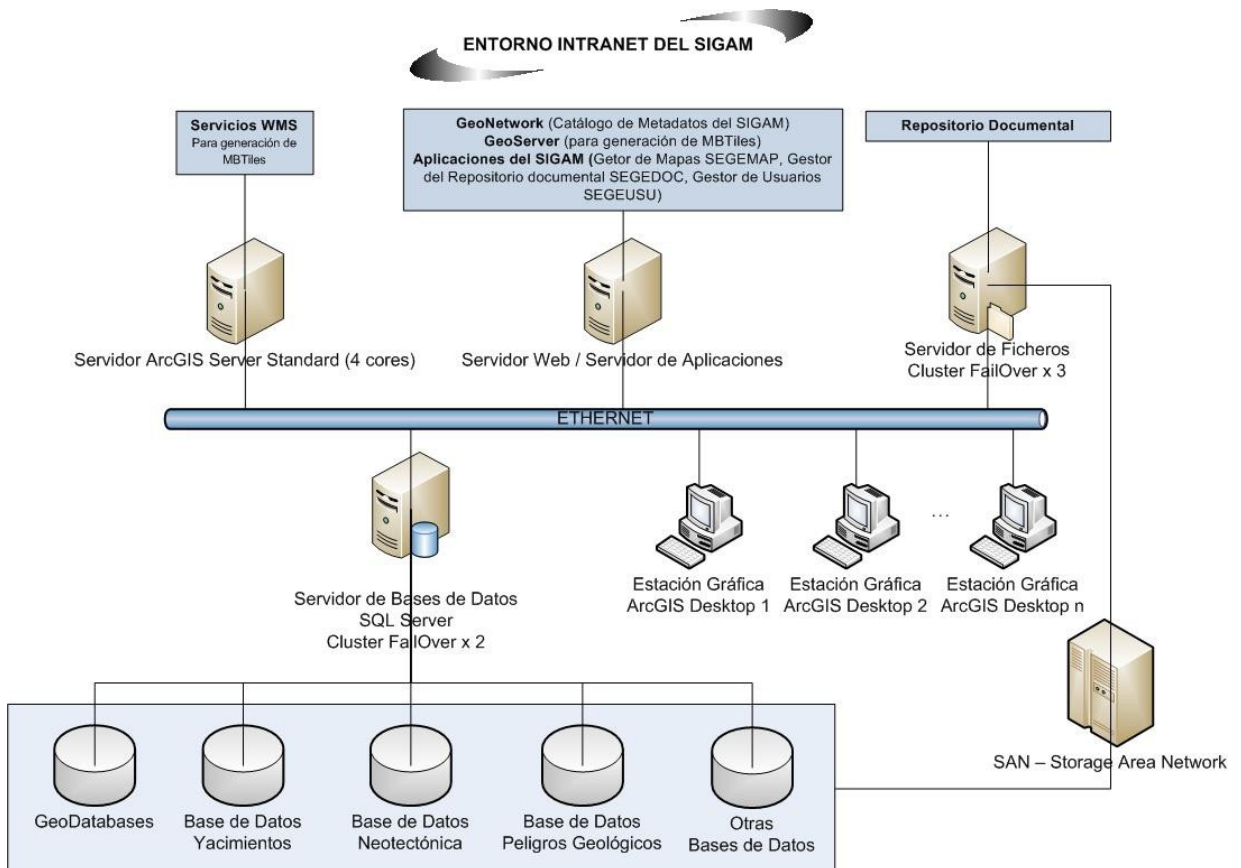
# 1 DISEÑO FÍSICO

En el diseño físico hay que diferenciar los entornos de intranet e internet.

En los siguientes epígrafes se detallarán sus características.

## 1.1 ARQUITECTURA ENTORNO INTRANET

La arquitectura del entorno Intranet se muestra en el siguiente gráfico:



El entorno de Intranet del SIGAM estará constituido por los siguientes servidores virtuales:

- Servidores de Bases de Datos SQL Server.
- Servidor de Mapas ArcGIS Server.
- Servidores de Ficheros.
- Servidor Web y de Aplicaciones.

### 1.1.1 SERVIDOR DE BASE DE DATOS

El almacenamiento físico de las GeoDatabases del SIGAM, junto con las Base de Datos de Yacimientos, Peligros Geológicos y Neotectónica, así como las Base de Datos necesaria para los aplicativos del SIGAM corre a cargo del Gestor de Base de Datos SQL Server

Existirán dos servidores SQL Server con CPU de 4 cores, uno de ellos configurado como maestro y el otro como réplica formando un clúster Activo - Inactivo con tolerancia a fallos en los servicios de SQL Server aprovechando la funcionalidad de clúster de conmutación por error de Windows Server 2016 de manera que si se produjera un error en el servidor maestro, se activaría el servidor réplica garantizando la alta disponibilidad de los servicios de SQL Server en el entorno de Producción Cartográfica.

Sin embargo, la alta disponibilidad de los ficheros de datos y log de las bases de datos no se puede asegurar debido a que el licenciamiento estándar de SQL Server obliga a utilizar una unidad de disco compartida.

La configuración recomendada para cada uno de estos Servidores de Base de Datos, teniendo en cuenta el tamaño de las GeoDatabases, y el nivel de acceso exigido en este entorno, que sería para el acceso a las GeoDatabases desde los puestos de ArcGis Desktop, no más de 10-15 accesos simultáneos, es:

- **CPUs:** 4 cores para cada nodo del clúster, dado que la licencia del SQL estándar del IGRM es de un máximo de 8 cores.
- **Memoria RAM:** 32 GBytes. En función del rendimiento que se mida, una vez desplegado el sistema, podría recomendarse llegar a los 64 GBytes, por el alto consumo de Memoria RAM que realiza SQL Server.
- **Espacio de almacenamiento en disco:**

Tipo de información	Tamaño
Almacenamiento de la información vectorial de las GeDatabases de Hoja	80 GBytes
Almacenamiento de la información vectorial de las GeoDatabases contínuas y de los EGA	200 GBytes

Almacenamiento para la Base de Datos de Yacimientos, Peligrosidad y Neotectónica	5 GBytes
Almacenamiento para otras Bases de Datos	1 GBytes
Factor de crecimiento en 5 años: 25%	71,5 GBytes
<b>TOTAL</b>	<b>357,5 GBytes</b>

En el caso de producirse un fallo hardware en el servidor, sería el propio entorno de virtualización de VMWare el encargado de copiar la máquina virtual del servidor y ejecutarla en otra máquina física.

Se propone para este espacio de almacenamiento la utilización de Discos Duros SSD, dado el tamaño de las bases de datos, y la necesidad de un acceso a los datos lo más rápido posible.

#### 1.1.2 SERVIDOR DE ARCGIS SERVER

El proyecto contempla la publicación de todas las capas significativas del proyecto según estándares OGC. Para ello se utilizará un servidor ArcGIS server, configurado para trabajar en el entorno corporativo de SEGEMAR, explotando la base de datos de SIGAM y haciendo uso de los ficheros MXD con la configuración y simbología de las capas.

Además de para consumo propio del GeoPortal, los servicios WMS generados en el ámbito del proyecto, podrán ser expuestos, para que sean consumidos por otros Departamentos y Administraciones, siguiendo la filosofía de Datos Abiertos, en este caso Datos geográficos.

El servidor ArcGIS server será el encargado de publicar los servicios necesarios para la generación de los ficheros MBTiles explotados por los servidores de mapas del entorno de INTERNET. Estos servicios serán consumidos por un plugin de Geoserver, de forma que se hará un renderizado completo por escalas de cada capa.

Al ser ArcGIS server el que finalmente genere los mapas, será posible utilizar los estilos definidos en arcGIS, incluyendo la simbología compleja de la hoja geológica.

El ArcGIS publicará cada capa que debe llevarse al entorno INTERNET y agrupará los servicios por temática. Deberá tener soportado el SRS:4326, las capacidades de WMS y la propiedad ANTIALIAS.

Se contempla inicialmente un único Servidor Virtual donde se instalará el Servidor de Mapas ArcGIS Server, que se encargará de proporcionar el acceso a los GeoServicios WMS y WFS dentro de la Intranet del IGRM.

El requisito mínimo de memoria RAM es de 4 GB para un entorno de desarrollo típico con 2 servicios de mapas en caché y un servicio de mapas dinámico. Para entornos de producción no se citan los requisitos pues pueden variar sustancialmente en base a diferentes criterios muy diversos como la arquitectura, número de usuarios concurrentes, números de servicios, tipo de servicios, tráfico de red, etc.

- **CPUs:** 4 cores, sería el máximo soportado por la licencia ArcGIS Server estándar (4 cores), que es de la que dispone el IGRM.
- **Memoria RAM:** 32 GBytes. Puede variar dependiendo del rendimiento del servidor.
- **Espacio de almacenamiento en disco:**

Tipo de información	Tamaño
Almacenamiento para la caché de las cartas Geológicas y Temáticas 3 Direcciones x 250 Cartas = 750 Cartas Tamaño medio aproximado de la caché por carta = 250 MBytes	200 GBytes
Almacenamiento para la caché de otras capas de información expuestas por el SIGAM a través de Servicios WMS	100 GBytes
Factor de crecimiento en 5 años: 20%	6 GBytes



<b>TOTAL</b>	<b>306 GBytes</b>
--------------	-------------------

Se propone para este espacio de almacenamiento la utilización de Discos Duros SSD, dado el tamaño previsto para la caché, y la necesidad de un acceso a los datos lo más rápido posible.

### 1.1.3 SERVIDOR DE FICHEROS

El Servidor de Ficheros, se utilizará para:

- Almacenamiento de cada Hoja de Producción cartográfica, con todos los textos, datos, imágenes, perfiles etc, que no se almacenan en la GeoDatabase de cada Hoja, junto con los MXDs de digitalización y de la salida gráfica de impresión de cada carta temática existente para esa Hoja.

El almacenamiento se dividirá para las hojas escala 1:250.000 y para las hojas a escala 1:100.000

- Almacenamiento del Repositorio Documental.
- Almacenamiento temporal para las MBTiles generadas por GeoServer, consultando los GeoServicios publicados en ArcGIS Server, para llevarlas al entorno de Internet del SIGAM.

Es Repositorio Documental es gestionado través de la Aplicación Web de Gestión del Repositorio desplegada en el Servidor de Aplicaciones del Entorno de Intranet.

Se contempla inicialmente un cluster fail-over de dos nodos como Servidor de Ficheros, encargado de proporcionar el acceso a los ficheros de Producción cartográfica, repositorio documental, y almacenamiento temporal para los ficheros MBTiles, generados para su publicación en el entorno de Internet.

- **CPUs:** 2 cores.
- **Memoria RAM:** 8 GBytes.
- **Espacio de almacenamiento en disco:**

Tipo de información	Tamaño
Almacenamiento Hojas de Producción Cartográfica e Imágenes Raster Satelitales	6 TBytes
Almacenamiento de información escaneada de Biblioteca	4 TBytes
Almacenamiento de la información correspondiente al Catálogo de Productos del SEGEMAR Aprox. 1000 Productos x 100 MBytes de tamaño medio	0,1 TBytes
Otro tipo de información no evaluada	1 TByte
Factor de crecimiento en 5 años: 20%	2,5 TBytes
<b>TOTAL</b>	<b>13,6 TBytes</b>

Este tipo de almacenamiento, se caracterizará principalmente por sus dimensiones, y no por la velocidad de acceso a los datos. Por tanto, los discos duros a utilizar serían del tipo SAS o SATA, o una mezcla de ambos tipos, en función de la frecuencia con que son accedidos los ficheros del repositorio documental.

#### 1.1.4 SERVIDOR WEB Y DE APLICACIONES

En el Servidor Web estarán las herramientas de gestión del GeoPortal del SIGAM, y el Repositorio Documental y los componentes software y productos sobre los que se apoya. Los productos instalados en este Servidor, tanto en el entorno de Intranet como en el entorno de Internet son los siguientes:

##### SERVIDOR WEB

El servidor web encargado de servir los contenidos estáticos de las aplicaciones podrá ser independientemente Internet Information Server (IIS) o Apache Tomcat.

## SERVIDOR DE APLICACIONES

Para las aplicaciones web desarrolladas, el contenido dinámico con acceso a Base de Datos, será servido por dos servidores de aplicaciones J2EE, que serán de tipo Apache Tomcat.

Apache Tomcat es un servidor HTTP y un contenedor de servlets. Es implementación de referencia de las especificaciones de servlets (2.4) y de JSP (2.0). Se trata de un software libre (licencia Apache 2.0) gestionado por la fundación Apache.

Puede funcionar como servidor HTTP o conectado a otro servidor HTTP, como Apache HTTP Server o Internet Information Server. Puede ejecutar servicios web mediante Apache Axis.

En este servidor de aplicaciones se despliegan al menos los siguientes aplicativos:

- Cliente de metadatos, GeoNetwork, uno diferente para cada entorno, Internet e Intranet.
- Aplicación de gestión del repositorio documental en el entorno de Intranet - SEGEDOC
- Aplicación de gestión de mapas en el entorno de Intranet - SEGEMAP
- Aplicación de gestión de usuario y Dashboard de usuarios – SEGEUSU.

De todos estos aplicativos se detalla su funcionalidad, y los prototipos de los mismos más adelante, en este documento.

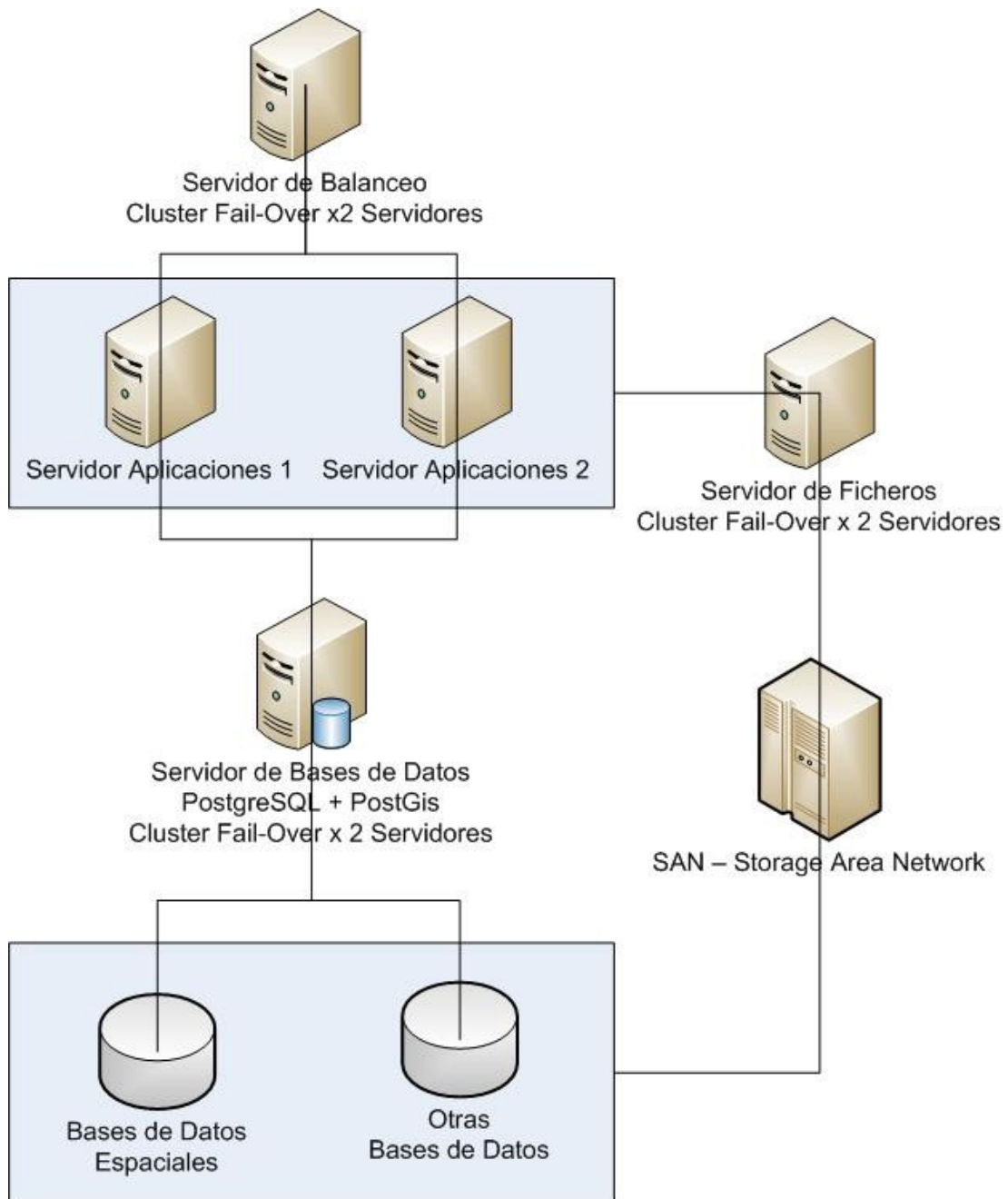
Se contempla inicialmente un único Servidor Virtual donde residirá el Servidor Web, el Servidor de Aplicaciones donde se desplegarán los aplicativos web del SIGAM, el Gestor de Contenidos WordPress y la herramienta de Gestión del Catálogo de Metadatos, GeoNetwork.

- **CPUs:** 4 cores.
- **Memoria RAM:** 16 GBytes.
- **Espacio de almacenamiento en disco:** no hay mayores requerimientos de almacenamiento de este servidor salvo el propio software instalado en el mismo:
  - Servidor Web IIS o Apache.
  - Servidor de aplicaciones Apache Tomcat.

- GeoNetwork.
- Aplicativos del SIGAM.

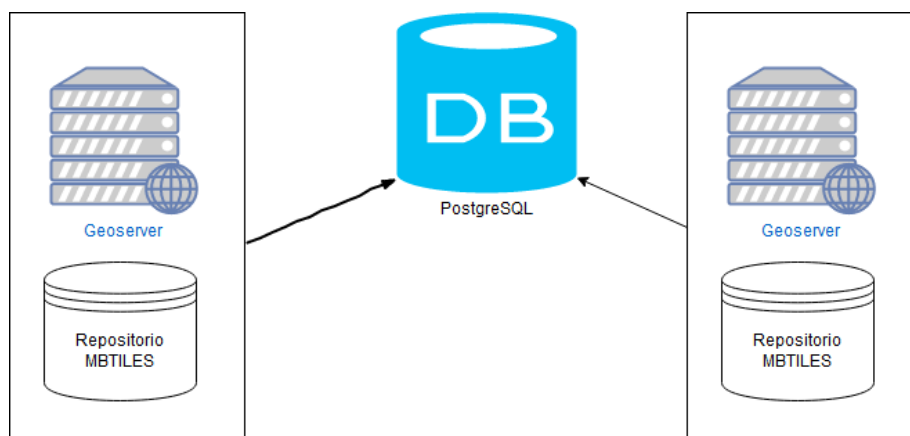
## 1.2 ARQUITECTURA ENTORNO INTERNET

La arquitectura del entorno de internet es la siguiente:



El despliegue tiene como objetivo soportar 100 peticiones / segundo (con el tiempo promedio de respuesta de 3 segundos o menos, y tiempo de respuesta máximo de 10 segundos)

La configuración, se describe en la siguiente imagen:



Las dos instancias de PostgreSQL se configuran en un cluster de tipo modo fail-safe, mientras que las dos instancias de Geoserver están balanceadas. El acceso a la información almacenada en los repositorios MBTiles será mucho más frecuente que al de PostgreSQL

El entorno de Internet del SIGAM, estará constituido por los siguientes servidores virtuales:

### 1.2.1 SERVIDORES DE BASE DE DATOS

El almacenamiento físico de las Bases de Datos Espaciales del SIGAM, junto con la Bases de Datos necesaria para los aplicativos del SIGAM, dentro del entorno de Internet, corre a cargo del Gestor de Base de Datos, PostgreSQL+PostGIS.

Existen dos Servidores PostgreSQL, en un cluster fail-over con el disco compartido.

La configuración recomendada para cada uno de estos Servidores de Base de Datos, teniendo en cuenta el tamaño de las GeoDatabases, y suponiendo que no será necesario mucho procesamiento del PostGreSQL, puesto que la mayor demanda de información, será de información cacheada procedente de GeoWebCache, es:

- **CPUs:** 4 cores.
- **Memoria RAM:** 16 GBytes.
- **Espacio de almacenamiento en disco:**

Tipo de información	Tamaño
---------------------	--------

Almacenamiento de la información vectorial de las capas vectoriales continuas, en la GeoDatabase de Institucional, donde se almacenan las capas vectoriales continuas validadas	200 GBytes
Almacenamiento para la Base de Datos de Yacimientos	0,5 GBytes
Almacenamiento para otras Bases de Datos	5 GBytes
Factor de crecimiento en 5 años: 25%	19 GBytes
<b>TOTAL</b>	<b>65,5 GBytes</b>

Este espacio en disco será compartido por los dos Servidores instalados en cluster de fail-over

Se propone para este espacio de almacenamiento la utilización de Discos Duros SSD, dado el tamaño de las Bases de Datos, y la necesidad de un acceso a los datos lo más rápido posible.

Existiría una copia de los datos vectoriales en los PostgreSQL, que se generará a partir de una exportación a FileDatabase desde ArcGIS y una importación en la base de datos PostgreSQL. En la exportación intervendrán unas vistas que complementan los datos de las tablas con los dominios.

Si se publicaran muchos servicios WFS, y fuese mucha información vectorial a compartir a través de este sistema, sería necesario plantearse un aumento de los cores y memoria RAM de estos servidores o en su lugar convertir el cluster de fail-over en un cluster de balanceo de carga de los dos servidores de Base de Datos.

### 1.2.2 SERVIDORES WEB

Estos Servidores Web del Entorno de Internet, acumulan la funcionalidad del Servidor de Mapas y el Servidor Web y de Aplicaciones del entorno de Intranet, descritos anteriormente.

En el caso del Entorno de Internet, el Servidor del Mapas está compuesto de los productos de Software Libre, GeoServer, para la publicación de Servicios WMS y WFS y GeoWebCache para la publicación de servicios WTMS, basados el tiles, cacheadas, para los Servicios de Mapas.

Hay dos servidores de este tipo, balanceados. Estos servidores contienen:

- Servidor Web.
- Servidor de Aplicaciones, Apache Tomcat.
- Aplicativos desarrollados para el SIGAM desplegados en el Servidor de Aplicaciones.
- Gestor de Contenidos WordPress.
- Cliente del Catálogo de Metadatos GeoNetwork.
- GeoServer.
- GeoWebCache.

Cada uno de estos dos servidores está dimensionado siguiendo el esquema indicado anteriormente, aunque reduciendo el número de cores, puesto que el Servidor de Base de Datos no se encuentra en la misma máquina:

- **CPUs:** 12 cores.
- **Memoria RAM:** 16 GBytes.
- **Espacio de almacenamiento en disco:** a nivel de caché de Servicios WMS la necesidad de almacenamiento será la siguiente:

Tipo de información	Tamaño
Almacenamiento para la caché de otras capas de información expuestas por el SIGAM a través de Servicios WMS	300 GBytes
Factor de crecimiento en 5 años: 20%	60 GBytes
<b>TOTAL</b>	<b>360 GBytes</b>



### 1.2.3 SERVIDORES DE FICHEROS

Hay dos servidores de este tipo configurados en cluster de fail-over, encargados de proporcionar el acceso a los ficheros del Repositorio Documental. Cada uno de estos servidores se dimensiona de la siguiente manera:

- **CPUs:** 2 cores.
- **Memoria RAM:** 8 GBytes.
- **Espacio de almacenamiento en disco:** suponiendo que el 50% del repositorio documental del entorno de Intranet se publicará en el entorno de Internet, se requiere un espacio de almacenamiento en disco de:  $50\% \times 13,6 \text{ TBytes} = \mathbf{6,8 \text{ TBytes}}$ .

Este tipo de almacenamiento, se caracterizará principalmente por sus dimensiones, y no por la velocidad de acceso a los datos. Por tanto, los discos duros a utilizar serían del tipo SAS ó SATA, o una mezcla de ambos tipos, en función de la frecuencia con que son accedidos los ficheros del repositorio documental.,

### 1.2.4 SERVIDORES DE BALANCEO

Los servidores de balanceo estarán configurados en un cluster fail-over y tendrán instalado el software mod\_jk de Apache, siendo los encargados de de gestionar las peticiones al servidor web, y balancearlas entre los dos servidores existentes.

Para el nivel de carga prevista (medio baja), el dimensionamiento será:

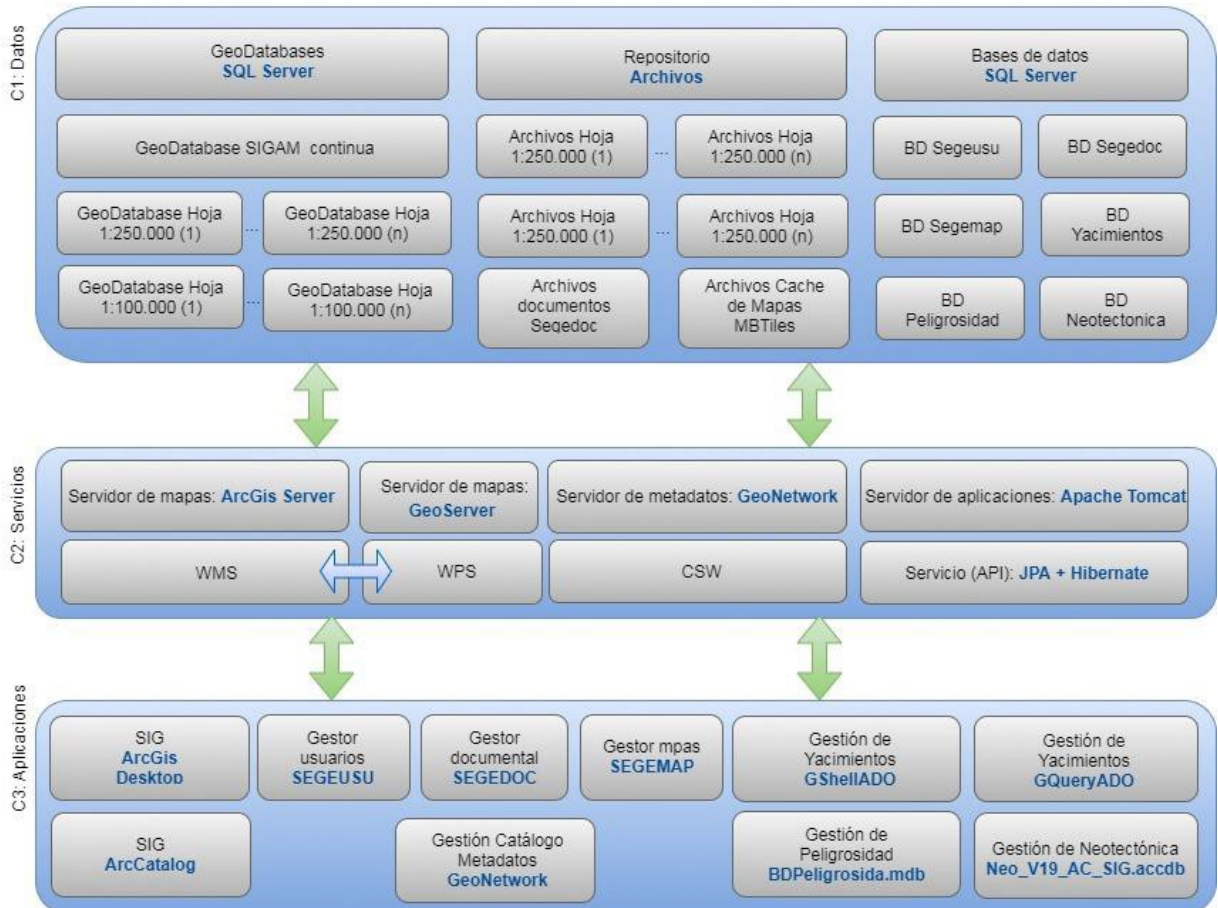
- **CPUs:** 1 core.
- **Memoria RAM:** 1 GByte.
- **Espacio de almacenamiento en disco:** no es relevante.

## 2 DISEÑO LÓGICO

En el diseño lógico vamos a diferenciar también, los entornos de intranet e internet.  
En los siguientes epígrafes se detallarán sus características.

### 2.1 ENTORNO INTRANET

EL diseño lógico del entorno Intranet se muestra en el siguiente gráfico:



El sistema se divide en tres capas lógicas: Capa de datos, capa de servicios y capa de aplicaciones.

#### 2.1.1 CAPA DE DATOS

En la capa de datos se encuentran por un lado las GeoDatabases del Sistema informático SIGAM desplegadas sobre el Gestor de Bases de Datos corporativo del SEGEMAR, SQL

Server, por otro lado las Bases de Datos SQL Server de las aplicaciones web del Sistema Informático SIGAM, y finalmente el repositorio de archivos.

#### 2.1.1.1 *Geodatabases*

Las GeoDatabases existentes son:

- GeoDatabase SIGAM del modelo continuo a escalas 1:250.000 y 1:100.000
- GeoDatabases de hoja de las escalas 1:250.00 y 1:100.000
- GeoDatabase de los Esquemas Regionales. (Esquemas\_Regionales)
- GeoDatabases de los EGA a escala 1:100.000. Inicialmente serán tres GeoDatabases:
  - FarallonNegro
  - LaPoma
  - Ushuaia

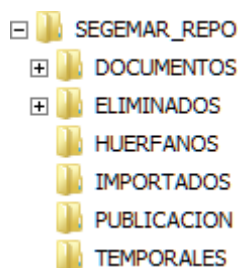
La estructura de estas GeoDatabases, su modelo de datos, está descrito en la documentación del Modelo de Datos del SIGAM y de los EGA.

#### 2.1.1.2 *Repositorio de archivos*

En el Repositorio de Archivos, se almacenan todos los documentos del Gestor Documental SEGEDOC, del Sistema Informático SIGAM, todos los documentos asociados a las Hojas geológicas de escalas 1:250.000 y 1:100.000 y los archivos correspondientes a los ficheros MBTiles generados por GeoServer, haciendo peticiones al Servidor de Mapas ArcGis Server y que serán utilizadas en la publicación de Servicios WMS del entorno de Internet.

Para poder gestionar los documentos, SEGEDOC necesita acceder a unas determinadas rutas del sistema de ficheros donde almacenar los diferentes tipos de documentos con los que trabaja.

La situación recomendada y óptima es crear una estructura de carpetas como la siguiente en una unidad local del servidor:



La carpeta raíz SEGEMAR\_REPO se encuentra en un disco local (por ejemplo en la unidad D). A partir de esta carpeta se tienen que crear las subcarpetas correspondientes a cada tipo de gestión de documentos por parte de SEGEDOC.

Si bien lo ideal es trabajar en unidad local del servidor, el nombre de estas carpetas y su ubicación puede ser cualquiera, ya que la aplicación permite trabajar con rutas UNC, unidades locales o unidades de red. Sin embargo es aconsejable que se creen como carpetas en una unidad local para optimizar el rendimiento.

En la siguiente tabla se muestra una descripción de cada carpeta y los accesos recomendados por parte de los usuarios:

<b>Tipo</b>	<b>Acceso</b>	<b>Descripción</b>
Documentos	L	Documentos asociados a Registros Documentales. Están organizados según su Categoría, Familia y Registro Documental. Los usuarios pueden consultar su contenido, pero en modo de sólo lectura.
Eliminados	L	Contiene todos aquellos documentos que han sido eliminados del sistema. Sólo debería ser consultada para auditorías y no debería ser acceso para todos los usuarios.
Huérfanos	-	Documentos no asociados con ningún Registro Documental. Son aquellos documentos importados o que han sido desligados de un Registro Documental. Sin acceso para los usuarios.

Temporales	-	Carpeta donde se guardan las partes de los archivos que se suben desde el navegador. Una vez subidas todas las partes, se unen en un único archivo y se mueven a su lugar correspondiente. Sin acceso para los usuarios.
Importados	L/E	Carpeta en la que se copian los archivos para ser importados en el sistema. Una vez importados se eliminan de esta carpeta.
Publicacion	-	Esta carpeta contiene archivos relativos al proceso de publicación de documentos.

Para el almacenamiento de los ficheros asociados a las hojas geológicas, también existirá una estructura de carpetas, como la que se detalla a continuación.

Los módulos de digitalización e importación de datos generan una serie de ficheros y carpetas parte de las cuales son usadas por el módulo de salidas gráficas a la hora de referenciarlos en el mapa final.

Las carpetas y ficheros deben de colocarse y nombrarse de acuerdo a una estructura de directorios predefinida y normalizada a fin de facilitar el acceso de los diferentes programas y usuarios a los mismos mediante una serie de paths relativos predeterminados y estructura de nombres predecible.

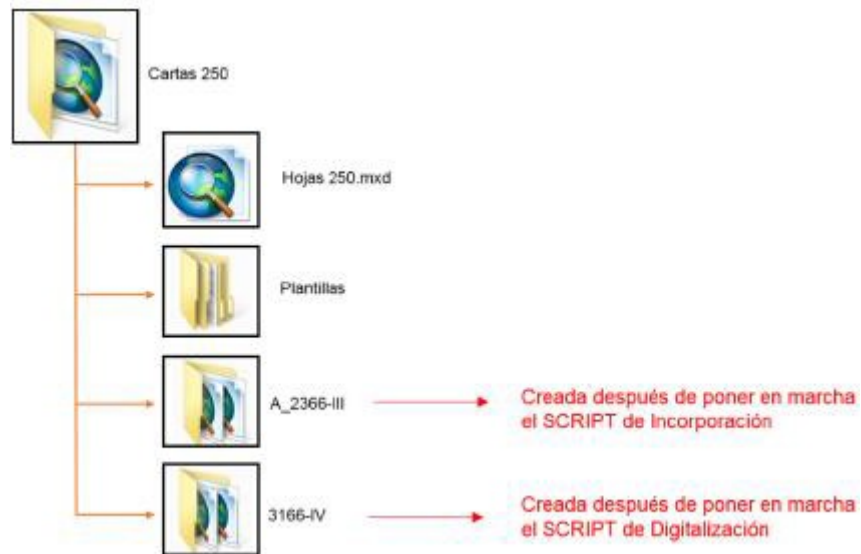
Para la correcta utilización de las herramientas y scripts será necesario disponer de un repositorio de datos (servidor) al cual tengan acceso todos los usuarios que van a participar en los distintos procesos.

Se aconseja utilizar la denominación de carpetas que se comenta a continuación, que se configurarán mediante un script propio (CONFIG.py).

Este repositorio de datos contendrá al menos 4 carpetas:

- **Cartas 250:** esta carpeta contendrá el archivo .mxd de distribución de trabajo para las cartas 250000, llamado Hojas 250, así como la carpeta Plantillas de la que hablaremos más adelante. En esta carpeta se almacenarán las hojas que se vayan creando, tanto para su incorporación de ArcInfo como para una nueva Digitalización.

Para las Hojas Incorporadas de ArcInfo la denominación de las carpetas de hoja será "A\_NúmerodeHoja



- **Hojas ArcInfo 250:** esta carpeta contendrá las carpetas con los Geodatabases antiguas de las hojas 250000, a partir de las cuales se incorporarán al nuevo modelo de datos. La denominación de las carpetas de ArcInfo será "NúmerodeHoja\_GIS", y dentro de cada una estarán los elementos necesarios provenientes de ArcINFO: File Geodatabase de ArcINFO, archivo.mxd de la hoja y los archivos de texto correspondientes.

Contents	
Name	Type
23631.gdb	File Geodatabase
23631.mxd	Map Document
fi23631.txt	Text File
Informacion.txt	Text File
Li23631.txt	Text File

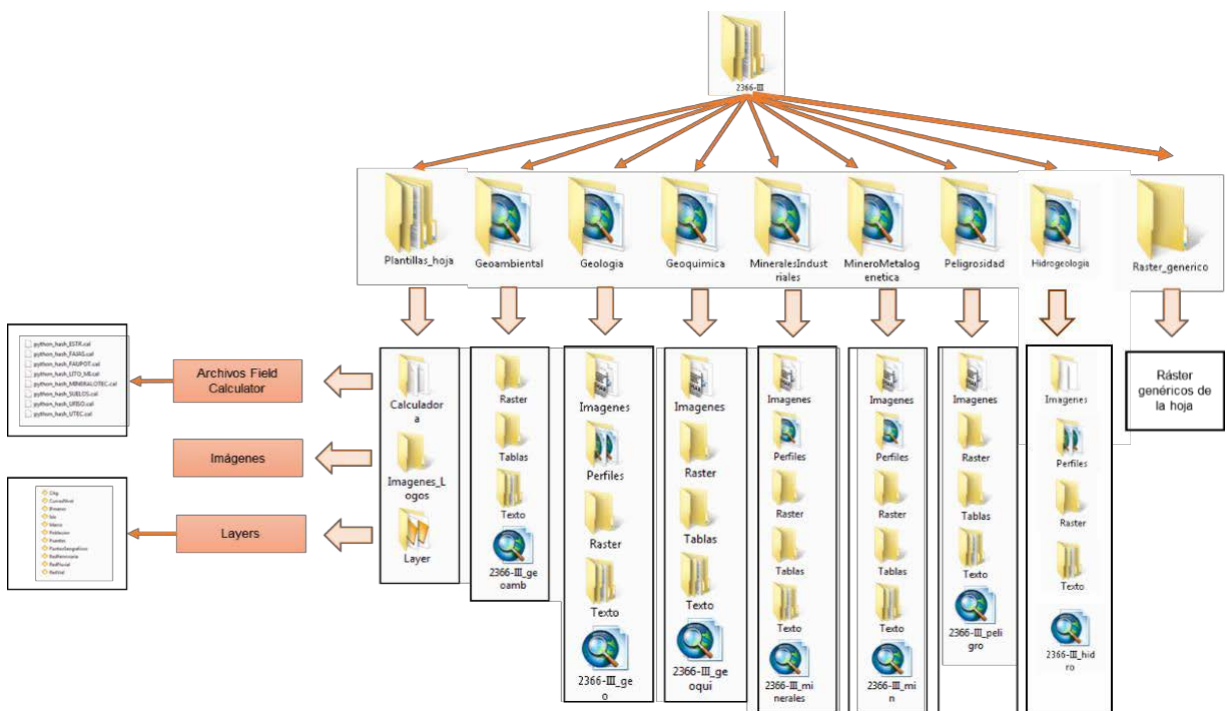
- **Cartas 100:** esta carpeta contendrá el archivo .mxd de distribución de trabajo para las cartas 100000, llamado Hojas 100, así como la carpeta Plantillas de la que hablaremos más adelante. En esta carpeta se almacenarán las hojas que se vayan creando de su incorporación de ArcInfo.



- **Hojas ArcInfo 100:** esta carpeta contendrá las carpetas con los Geodatabases antiguas de las hojas 100000, a partir de las cuales se incorporarán al nuevo modelo de datos. La denominación de las carpetas de ArcInfo será “NúmerodeHoja\_GIS”, y dentro de cada una estarán los elementos necesarios provenientes de ArcINFO: File Geodatabase de ArcINFO, archivo.mxd de la hoja y los archivos de texto correspondientes.

Contents		Preview	Description
Name	Type		
416917.gdb	File Geodatabase		
416917.mxd	Map Document		
au416917.txt	Text File		
dg416917.txt	Text File		
Informacion.txt	Text File		
Li416917.txt	Text File		

Bajo el directorio base de la hoja, tanto para las hojas 1:250.000 como 1:100.000 deben encontrarse para cada temática de la hoja como se muestra en el siguiente esquema (para el que se ha utilizado, como hoja ejemplo, la relativa a Susques, 2366-III):



Otra serie de ficheros de soporte básico y generales se deben encontrar en el mismo directorio tal es el caso de plantillas, elementos de configuración y otros elementos.



El directorio PLANTILLAS se sitúa en el mismo directorio que el resto de carpetas de hoja, en la carpeta Cartas 250.

La carpeta plantillas tiene una estructura que no debe ser manipulada dado que de su integridad depende el correcto funcionamiento de los scripts

En ella se sitúan los mxd que son el layout para la impresión de las cartas temáticas. Para poder ejecutar las operaciones de diseño de los Scripts de Salidas Gráficas es necesario disponer previamente de estos mxd que son el modelo o plantilla en el cual deben de encontrarse todos los elementos gráficos que posteriormente el Script manipula. Estas plantillas se denominan WorkLayout y existe una por cada Carta temática ya que cada carta es diferente tanto en composición como en número de elementos gráficos.

Estos ficheros se nombran con la terminación WorkLayout.mxd. Cada uno de estos MXD contiene todos los elementos gráficos necesarios para elaborar una carta temática.

Del mismo modo, estos MXDs también contienen algunas capas cargadas por defecto. Estas capas contienen información que es común para todas las hojas de una misma temática. Por esta razón, y por evitar cargar las mismas capas cada vez que se ejecute un Script, se incluyen directamente en los WorkLayout.

Antes del primer uso de un Script de Salidas Gráficas, es preciso comprobar y reparar todas las rutas de estas capas que pudieran estar incorrectas dentro de los MDXs WorkLayouts ya que, por defecto, las capas mantienen la ruta con la que se creó inicialmente el WorkLayout y no tiene por qué coincidir con otros entornos de trabajo. Esta comprobación solo es necesaria realizarla una vez ya que, una vez se hayan reparado las rutas y se guarde el MXD WorkLayout, todas las hojas que se generen posteriormente mantendrán las nuevas rutas.

Los Scripts de salidas gráficas manipulan los elementos del WorkLayout utilizando como identificador el nombre de cada elemento. Por esta razón, cada elemento gráfico se encuentra identificado con un nombre único que no puede ser modificado. En el caso de que se modifique un nombre o que se elimine un elemento gráfico el Script correspondiente daría un error al no poder ser localizado dicho elemento.

Todos los Scripts de salidas gráficas utilizan la librería Python de ArcGIS: arcpy. Ésta librería permite manipular elementos gráficos existentes pero no crearlos. Por esta razón es necesario que previamente existan en el WorkLayout.

La manipulación de los mismos implicara cambios en todas las cartas que se creen a partir de ese momento y debe ser hecha con mucha precaución ya que éstos se encuentran altamente vinculados con los Scripts de salidas gráficas.

Tambien se situa aquí la carpeta calculadora con las sentencias de los hash de diferentes campos, que deben usarse en la edición de varios mapas, como se ha visto en las diferentes capacitaciones impartidas.

En la carpeta **STYLE** se localizan los ficheros style para la simbolización de las capas de la geología y algunas otras.

En la carpeta **texto** se organizan en subcarpetas los formatos de los diferentes textos que se incluyen en las cartas impresas. Estos ficheros se copian en cada hoja y carpeta de destino con la ejecución de los scripts.

En la carpeta **imagenes** se sitúan las plantillas para algunas imágenes utilizadas en la impresión de mapas.

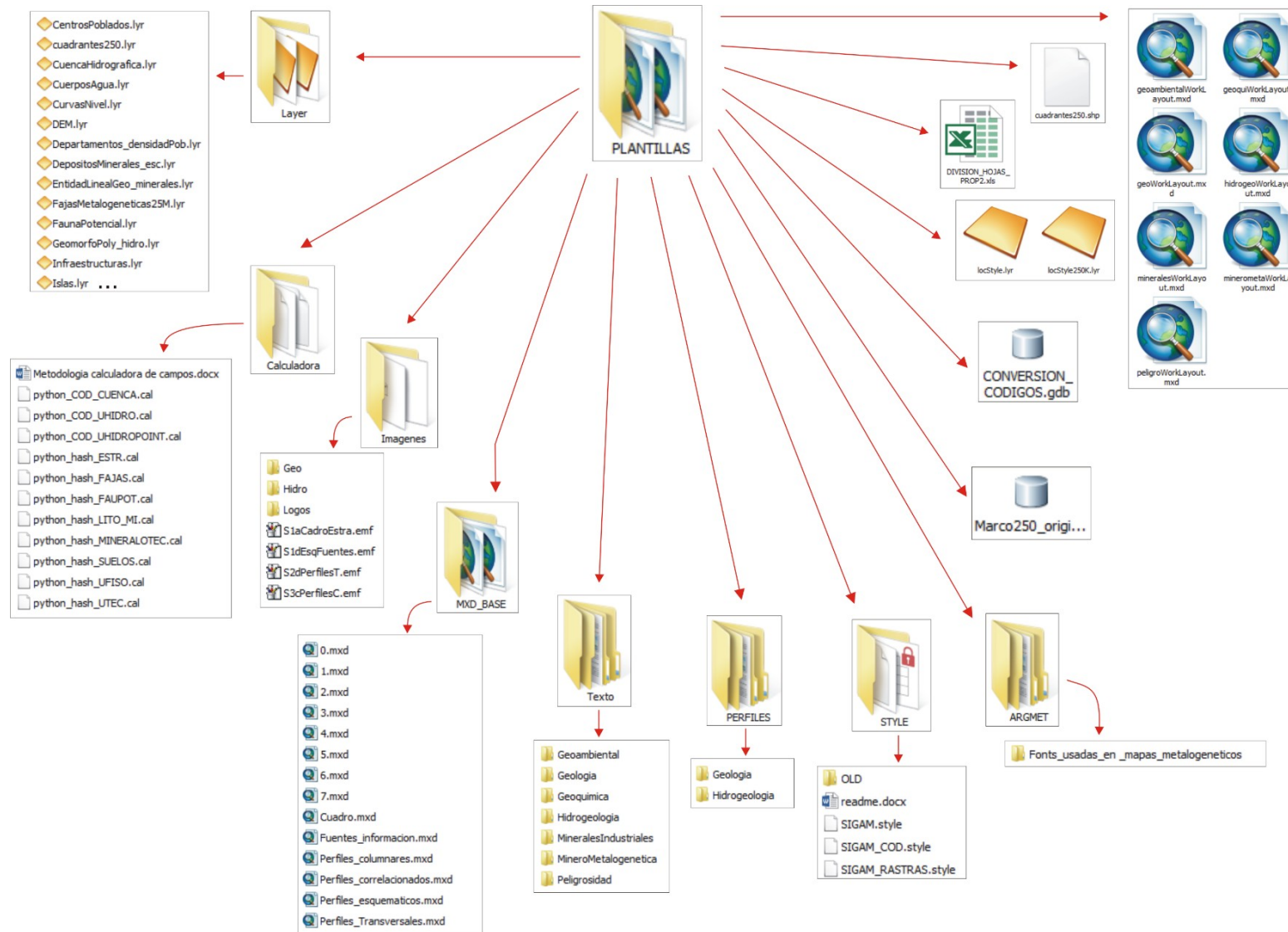
En la carpeta **layers** se han generado algunas layers para la representación gráfica de algunas capas temáticas. Estas layers, almacenadas en archivos con extensión .lyr, contienen las características de representación y simbología que usarán determinadas capas. Son utilizadas en los scripts de impresión y son susceptibles de ser modificadas siempre y cuando se tengan en cuenta las siguientes precauciones:

- Su alteración implicará cambios en las salidas gráficas de todos los mapas subsiguientes que utilicen la *layer* en cuestión. Al mismo tiempo su modificación no alterará las salidas gráficas que ya se hubieran generado.
- Las *layers* almacenan los parámetros y características propios de una capa. Por este motivo, si la capa sufriera cualquier modificación en su estructura, por ejemplo: la eliminación o modificación de un campo con el que se representa, un cambio en el nombre de la capa o la modificación/eliminación de algún atributo que se utilice en su representación, produciría un error al no

corresponder las características almacenadas en la *layer* con las que posee actualmente la capa.

Además, se localizan en esta carpeta tres **GDB**:

- marco250\_original que contiene todos los marcos para la organización de hojas y que no debe ser manipulada, puesto que su modificación implicaría un incorrecto funcionamiento de los programas.
- Perfiles con la estructura genérica de las carpetas de perfiles de cada hoja.
- CONVERSION\_CODIGOS, Contiene la estructura de las tablas de conversión de códigos antiguos a nuevos y la fusión de ambos modelos para generar las tablas de simbologías. Esta GDB puede ser reajustada para la mejora en la conversión o simbolización.



### 2.1.1.3 Bases de datos SQL Server

Las Bases de Datos SQL Server existentes son las que se indican en el gráfico:

- BD Segeusu, se trata de la Base de Datos de la aplicación web para la Gestión de Usuarios del SIGAM, SEGEUSU. La estructura de esta base de datos se detalla en el documento:  
SIGAM\_Manual\_Programador\_Aplicaciones\_JAVA.pdf
- BD Segedoc, se trata de la Base de Datos de la aplicación web de repositorio documental del SIGAM, SEGEDOC. La estructura de esta base de datos se detalla en el documento:  
SIGAM\_Manual\_Programador\_Aplicaciones\_JAVA.pdf.
- BD Segemap, se trata de la Base de Datos de la aplicación web de gestión de mapas del SIGAM, SEGEDOC. La estructura de esta base de datos se detalla en el documento:  
SIGAM\_Manual\_Programador\_Aplicaciones\_JAVA.pdf
- BD Yacimientos, se trata de la Base de Datos de Yacimientos, que ha sido exportada desde su formato Access original a SQL Server, para centralizar edición y consulta, y pueda ser accedida por todo el personal del SEGEMAR que tenga permiso para ello.

La estructura de esta base de datos es la de la base de datos Access original. Únicamente se han realizado algunos cambios menores detallados en la documentación.

- BD Peligrosidad, se trata de la Base de Datos de Peligrosidad, que ha sido exportada desde su formato Access original a SQL Server, para centralizar edición y consulta, y pueda ser accedida por todo el personal del SEGEMAR que tenga permiso para ello.

La estructura de esta base de datos es la de la base de datos Access original. Únicamente se han realizado algunos cambios menores detallados en la documentación.

- BD Neotectónica, se trata de la Base de Datos de Neotectónica, que ha sido exportada desde su formato Access original a SQL Server, para permitir.

La estructura de esta base de datos es la de la base de datos Access original. Únicamente se han realizado algunos cambios menores detallados en la documentación.

## 2.1.2 CAPA DE SERVICIOS

En la capa de servicios estará por un lado ArcGis Server como servidor de mapas, GeoNetwork como Servidor del Catálogo de Metadatos y Apache Tomcat como servidor de aplicaciones.

### 2.1.2.1 *Servidor de Mapas: Arcgis Server*

El Servidor de Mapas ArcGIS Server es el encargado de servir los mapas del SIGAM publicados desde ArcGis Desktop como servicios WMS. Para ello ArcGIS Server accede a las capas de información geográficas almacenadas en la Geodatabase continua del SIGAM, y sirve esta información según el protocolo de los servicios WMS (Web Map Service) y siguiendo la configuración de mapa realizada desde ArcGIS Desktop, donde se indica el orden de las capas que componen el capa, la escala de visualización de esas capas y la simbología de las mismas.

Además de Servicios WMS, ArcGis Server también puede servir servicios WFS (Web Feature Service). Estos servicios permiten obtener la información vectorial y los datos alfanuméricos de las capas de información del SIGAM publicadas a través de este tipo de servicios.

### 2.1.2.2 *Servidor de Catálogo de Metadatos: Geonetwork*

El Servidor del Catálogo de Metadatos GeoNetwork, es el encargado de servir los metadatos de las diferentes capas de información geográfica del SIGAM, haciendo uso de un servicio CSW (Catalog Service for the Web) estándar. Este servicio será consumido por el cliente del catálogo de metadatos, proporcionado por el SIGAM, desde el cual se podrán realizar consultas y búsquedas de capas de información geográfica publicadas por el SIGAM, a través de los metadatos publicados por dicho servicio CSW.

#### 2.1.2.3 *Servidor de Aplicaciones: Apache Tomcat*

En el Servidor de Aplicaciones Apache Tomcat, es donde se despliegan las aplicaciones web del SIGAM, SEGEUSU, SEGEDOC y SEGEMAP y es donde se implementan de los servicios de todos estos aplicativos, que utilizan Hibernate para la abstracción de la base de datos a través de JPA.

### 2.1.3 CAPA DE APLICACIONES

Las aplicaciones se tratarán como componentes y se detallan en el siguiente epígrafe de este documento.

#### 2.1.3.1 *Cliente del Catálogo de Metadatos*

El cliente del catálogo de metadatos se implementa mediante Geonetwork, que se trata de una aplicación web cuyas características son:

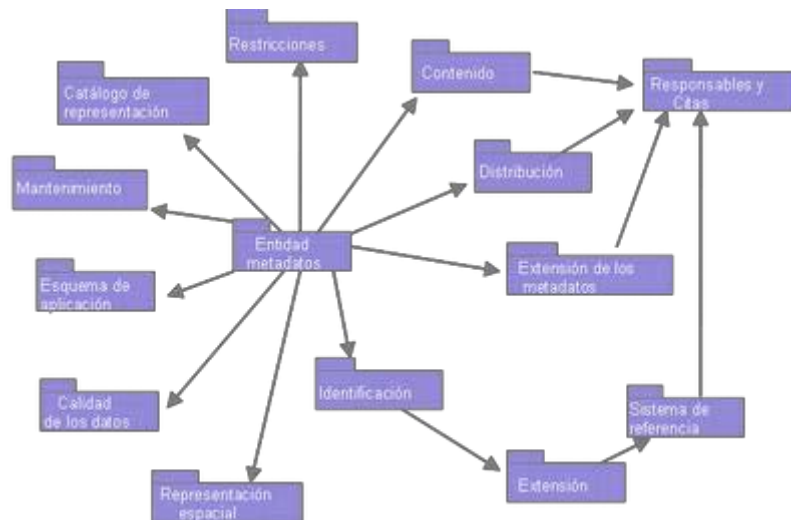
- Software de tipo Open Source, abierto y extensible.
- Basado en estándares internacionales.
- Internacionalizable.
- Con soporte de distintos tipos de bases de datos.
- Dispone de un potente buscador.
- Configurable a través de plantillas.
- Con capacidad de almacenar los recursos online.
- Con visor de mapas integrado.
- Con gestión de usuarios, perfiles y permisos.

- Con capacidad de vincular permisos a los metadatos.
- Dispone de herramientas avanzadas de administración (cosecha de metadatos, importación, etc.)
- Soporte de perfiles de metadatos.

Un metadato es una información sobre un recurso (capa de información, servicio, dataset, etc.). Son los atributos y elementos necesarios para documentar a otro dato. Entre otras cosas se utiliza para:

- Catalogar e inventariar los datos.
- Documentar ciertos aspectos de los datos.
- Exponer y publicar los datos de forma homogénea.

Un perfil de metadatos es un conjunto de descriptores de cómo se debe documentar la información en contexto. Define los atributos disponibles y los requeridos a la hora de documentar un elemento.



### 2.1.3.2 Gestores de información del SIGAM

Todas estas aplicaciones comparten la misma arquitectura y diseño. Sin embargo, cada una tiene sus peculiaridades que serán explicadas en los tres siguientes epígrafes.



De manera general, se trata de aplicaciones web, desplegadas en Apache Tomcat. Para su desarrollo se utilizan diferentes tecnologías y estándares web: Java EE, Spring, JPA, Maven, etc.

Se conectan a una base de datos Microsoft SQL Server (intranet) o PostreSQL + PostGIS (internet). Las bases de datos para SQL Server serían las siguientes:

<b>Aplicación</b>	<b>Nombre BD</b>
Repositorio Documental (SEGEDOC)	SEGEDOC
Gestión de Mapas (SEGEMAP)	SEGEMAP
Gestión de Usuarios (SEGEUSU)	SEGEUSU

Las aplicaciones web hacen uso del patrón de diseño MVC, ampliamente utilizado para diseñar la arquitectura de este tipo de aplicaciones y que divide la aplicación en tres niveles o capas fundamentales:

- **Modelo:** Esta capa hace referencia a los datos almacenados en base de datos y que constituyen la información sobre el dominio de la aplicación.
- **Vista:** Esta capa se encarga de generar la pantalla que el usuario verá como respuesta a una acción. Para ello hace uso de los datos de la capa del modelo.
- **Controlador:** Gestiona el flujo de acciones realizadas por el usuario. A partir de la acción se encarga de generar un conjunto de datos, que serán entregados a la vista para que construya la pantalla que el usuario verá como respuesta a esa acción. Toda la lógica de negocio tiene lugar dentro de esta capa, y a su vez consta de las siguientes capas:

- Modelo (con anotaciones): está constituida por las clases Java (conocidas como POJO, Plain Old Java Object) del dominio del problema.
- Acceso a datos (DAO): ofrece una abstracción del acceso a los datos, con lo que se ocultan los detalles de implementación y la forma en la que los datos se hacen persistentes.
- Servicio (API): ofrece la interfaz de comunicación entre el Controlador y los objetos del dominio del problema.

Debido a que el patrón de diseño MVC es ampliamente utilizado, existen multitud de frameworks que facilitan su implantación en el desarrollo de aplicaciones. Por cuestiones de madurez y sencillez, el framework elegido para las aplicaciones de la intranet es Spring MVC.

Los frameworks y bibliotecas que se utilizan para la lógica de negocio son los siguientes:

- Spring Core: es el módulo base de todo el proyecto Spring.
- Spring MVC: es el módulo que Spring ofrece para dar soporte al patrón MVC.
- Spring Security: permite proteger las aplicaciones web, restringiendo el acceso a determinados recursos.
- Sistema de registro Log4j: fundamental para detectar problemas o errores durante la ejecución de una aplicación.
- Apache POI: biblioteca de clases que permite trabajar con documentos de Office.
- Quartz: librería que permite realizar tareas repetitivas en el tiempo.

Por su parte, para el acceso a base de datos se utilizan Hibernate y JPA, que permiten la portabilidad de la base de datos y la generación de sentencias SQL para operaciones CRUD.

Finalmente, para trabajar con la capa de vista se utilizan los siguientes frameworks:

- JSP: es el acrónimo de Java Server Pages y su origen se encuentra en la especificación servlet de Java, está disponible en cualquier contenedor de aplicaciones.
- JSTL: ofrece una manera de trabajar con datos sin usar código Java conocida como EL (Expression Language).
- Tiles: es un framework para el desarrollo de la capa vista basado en la reutilización de fragmentos.
- Javascript: es un lenguaje de programación del lado del cliente. Dentro de este lenguaje se utilizan frameworks como JQuery, JQuery UI, Datatables y Ajax.

### 2.1.3.3 *Repositorio Documental*

Esta aplicación se encarga de gestionar los registros documentales y sus archivos asociados, permitiendo una ordenación y clasificación de todos los documentos, así como facilitar su acceso y descarga.

El acceso a la aplicación se realiza desde la intranet y desde internet. Al acceder desde la intranet se dispone de acceso a todas las herramientas de gestión (en función del rol del usuario que accede), mientras que el acceso desde internet sólo permite realizar búsquedas y descargar documentos. La información visible en internet está restringida a aquella indicada como tal en la intranet, y se hace accesible a través de un proceso de publicación.

El acceso desde la intranet se gestiona desde la aplicación SEGEUSU (Gestión de Usuarios), donde se asignan los roles que tiene cada usuario en la aplicación. Si un usuario accede al punto único de acceso, la aplicación aparecerá entre sus aplicaciones disponibles:

 <p><b>Segedoc</b> Segedoc es la herramienta para gestionar y consultar el repositorio documental del SEGEMAR.</p>	 <p><b>GeoServer</b> GeoServer es el servidor de mapas del entorno de Intranet. Este es el acceso a la herramienta de administración de GeoServer.</p>
 <p><b>Catálogo Metadatos</b> Acceso al cliente del Catálogo de Metadatos de la Intranet para realizar búsquedas y editar su contenido en el caso de tener permiso para ello.</p>	 <p><b>WordPress</b> WordPress es la herramienta para gestionar los contenidos del Geoportal web de la IDE del SIGAM.</p>
 <p><b>Gestión de mapas</b> La herramienta de Gestión de Mapas, permite configurar Mapas predefinidos para el Visor SIG del SIGAM.</p>	 <p><b>BD Peligros</b> Base de datos Peligros <i>⚠ Aplicación no accesible desde el dashboard. Por favor, inicie manualmente la aplicación y utilice sus credenciales de acceso.</i></p>
 <p><b>BD Neotectónica</b> Base de datos Neotectónica <i>⚠ Aplicación no accesible desde el dashboard. Por favor, inicie manualmente la aplicación y utilice sus credenciales de acceso.</i></p>	 <p><b>BD Yacimientos</b> Base de datos Yacimientos <i>⚠ Aplicación no accesible desde el dashboard. Por favor, inicie manualmente la aplicación y utilice sus credenciales de acceso.</i></p>

Por su parte el acceso desde internet es público y no necesita registro. El acceso se realiza desde el apartado de descargas del visor de mapas.

#### 2.1.3.3.1 Instalación

La aplicación se trata de una aplicación Java lista para ser desplegada en un servidor de aplicaciones. Hace uso de componentes JEE, por lo que necesita tener un servidor compatible, que en este caso es Apache Tomcat.

Hay dos configuraciones de la aplicación: intranet e internet. Cada una de estas versiones se tiene que desplegar en el servidor correspondiente. Los pasos para el despliegue están explicados en el manual de administración de la aplicación.

#### 2.1.3.3.2 Usuarios y roles

La aplicación dispone de los siguientes roles cuando se accede desde la intranet:

- **Consulta:** Este rol sólo permite acceder a la consulta de datos. No permite realizar ninguna modificación.

- **Editor:** Este rol incluye las operaciones de consulta, pero además permite realizar modificaciones en la aplicación, aunque no publicar contenido.
- **Publicador:** Dispone de los mismos privilegios que el editor, pero además puede publicar contenido en internet.
- **Administrador:** Dispone de todos los privilegios del publicador y además puede acceder a las opciones de administración de la aplicación.

Los usuarios acceden a la aplicación a través del enlace de su dashboard que automáticamente los autentica y les da los permisos correspondientes a su rol.

Para que la aplicación de gestión de usuarios (SEGEUSU) sea capaz de autorizar el acceso a los usuarios, necesita que SEGEDOC disponga de cuentas de usuario configuradas para cada rol. Así habrá configurada una cuenta (local) para el usuario administrador, editor, publicador y consulta. Estas cuentas de usuario (login y contraseña) deben ser configuradas en la aplicación de SEGEUSU para que pueda autenticar los usuarios.

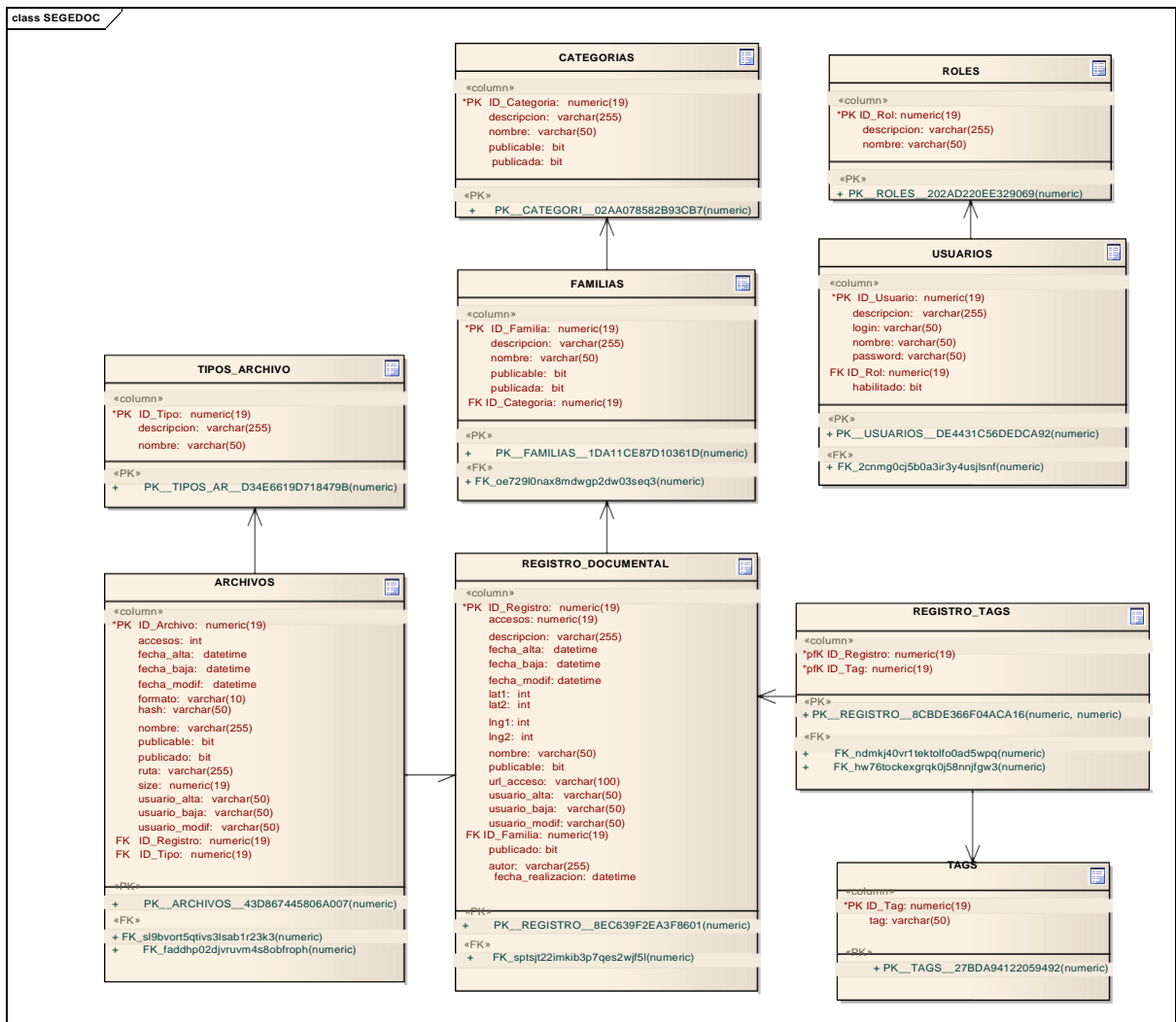
Esto quiere decir que es posible acceder directamente a la aplicación sin necesidad de pasar por la aplicación SEGEUSU (por ejemplo para realizar el proceso de publicación).

#### 2.1.3.3.3 *Bases de datos*

La aplicación hace uso de dos bases de datos diferentes: SQLServer para la intranet y PostgreSQL para internet. En la implementación de la aplicación se utiliza como framework de persistencia JPA sobre Hibernate, con lo que es posible, utilizando el mismo código, el acceso a las dos bases de datos.

Para ello, la aplicación se ejecutará en dos servidores de aplicaciones diferentes (ambos Apache Tomcat), siendo la diferencia entre los dos el que uno accede a la base de datos SQL Server y la otra a PostgreSQL.

#### 2.1.3.3.4 *Modelo de base de datos*



El modelo está compuesto de las siguientes tablas:

## CATEGORÍA

Catálogo de categorías de la aplicación.

Atributo	Definición	Tipo Dominio	Longitud
ID_Categoria	Clave primaria de la tabla.	numeric	19
descripcion	Descripción de la categoría.	varchar	255

nombre	Nombre de la categoría.	varchar	50
publicable	Indica si la categoría es publicable o no.	bit	-
publicada	Indica si la categoría ha sido publicada en internet.	bit	-

### *FAMILIA*

Catálogo de familias de la aplicación. Cada familia pertenece a una categoría.

<b>Atributo</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo / Dominio</b>	<b>Longitud</b>
ID_Familia	Clave primaria de la tabla.	numeric	19
descripcion	Descripción de la familia.	varchar	255
nombre	Nombre de la familia.	varchar	50
publicable	Indica si la familia es publicable o no. Para que sea publicada, la categoría padre debe ser publicable.	bit	-
publicada	Indica si la familia ha sido publicada en internet.	bit	-
ID_Categoria	Clave ajena de la categoría padre.	numeric	19

### *TIPOS\_ARCHIVO*

Catálogo de los tipos de archivo de los documentos

<b>Atributo</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo / Dominio</b>	<b>Longitud</b>
-----------------	-------------------	-----------------------	-----------------

ID_Tipo	Clave primaria de la tabla.	numeric	19
descripcion	Descripción del tipo de documento.	varchar	255
nombre	Nombre del tipo.	varchar	50

## ARCHIVOS

Almacena información acerca de cada archivo guardado en el repositorio (ya sea a través del importador o subido a la aplicación). Se corresponde con un documento físico.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID_Archivo	Clave primaria de la tabla.	Numeric	19
Accesos	Número total que el archivo ha sido descargado.	Int	255
Fecha_alta	Fecha de alta del archivo.	Datetime	-
Fecha_baja	Fecha en la que el archivo se ha eliminado.	Datetime	-
Fecha_modif	Fecha de la última modificación.	Datetime	-
Formato	Formato del archivo. Incluye la extensión del archivo.	Varchar	10
Hash	Código hash utilizado para referenciar el archivo (por ejemplo a la hora de descargarlo).	Varchar	50
Nombre	Nombre del archivo.	Varchar	255
Publicable	Indica si el archivo es publicable.	Bit	-



Publicado	Indica si el archivo se ha publicado en internet.	Bit	-
Ruta	Ruta donde se encuentra físicamente el archivo. Utiliza comodines para referirse a ubicaciones concretas: {documentos}, {huérfanos}, etc.	Varchar	255
Size	Tamaño del archivo en bytes.	Numeric	19
Usuario_alta	Usuario que ha creado el archivo.	Varchar	50
Usuario_baja	Usuario que ha eliminado el archivo.	Varchar	50
Usuario_modif	Último usuario que ha realizado una modificación en los atributos del archivo.	Varchar	50
ID_Registro	Clave ajena del registro documental al que el archivo está asignado. NULL si no está asociado (es huérfano).	Numeric	19
ID_Tipo	Clave ajena de tipo de archivo	Numeric	19

### TAGS

Almacena los tags dados de alta en la aplicación. Esta tabla contiene todos los tags que se han asignado en algún momento a algún registro documental.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID_Tag	Clave primaria de la tabla.	Numeric	19
Tag	Nombre del tag.	Varchar	50

### REGISTRO\_TAGS

Relaciona registros documentales con tags.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID_Registro	Clave ajena del registro documental	Numeric	19
ID_Tag	Clave ajena del tag	Numeric	19

### *REGISTRO\_DOCUMENTAL*

Almacena la información de un registro documental.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID_Registro	Clave primaria de la tabla.	Numeric	-
Accesos	Número total de accesos al registro documental.	Numeric	19
Descripcion	Descripción del registro documental.	Varchar	1000
Fecha_alta	Fecha de alta del archivo.	Datetime	-
Fecha_baja	Fecha en la que el archivo se ha eliminado.	Datetime	-
Fecha_modif	Fecha de la última modificación.	Datetime	-
Lat1	Latitud de la esquina superior izquierda.	Int	-
Lat2	Latitud de la esquina inferior derecha.	Int	-
Lng1	Longitud de la esquina superior izquierda.	Int	-
Lng2	Longitud de la esquina inferior derecha.	Int	-

Nombre	Nombre del registro documental.	Varchar	255
Publicable	Indica si el registro documental es publicable.	Bit	-
Publicado	Indica si el registro documental se ha publicado en internet.	Bit	-
Url_acceso	URL de acceso al registro documental.	Varchar	100
Usuario_alta	Usuario que ha creado el registro documental.	Varchar	50
Usuario_baja	Usuario que ha eliminado el registro documental.	Varchar	50
Usuario_modif	Último usuario que ha realizado una modificación en los atributos del registro documental.	Varchar	50
ID_Familia	Clave ajena de la familia a la que pertenece el registro documental.	Numeric	19
Autor	Autor del registro documental.	Varchar	255
Fecha_realizacion	Fecha de realización.	Datetime	-

## ROLES

Catálogo de roles de la aplicación.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID_Rol	Clave primaria de la tabla	Numeric	19
Descripcion	Descripción del rol.	Varchar	255
Nombre	Nombre del rol.	Varchar	50

## USUARIOS

Usuarios dados de alta en la aplicación.

Atributo		Definición	Tipo	Longitud
ID_Usuario		Clave primaria de la tabla	Numeric	19
Descripcion		Descripción del usuario.	Varchar	255
Login		Login con el que el usuario entra a la aplicación.	Varchar	50
Nombre		Nombre del usuario.	Varchar	50
Password		Contraseña del usuario.	Varchar	50
ID_Rol	Clave ajena del rol asignado al usuario.		Numeric	19
Habilitado		Indica si el usuario puede entrar en la aplicación.	Bit	-

### 2.1.3.3.5 Modelo de clases

Las clases del modelo usadas en la aplicación son una relación directa 1 a 1 de las tablas de base de datos. Debido a que se usa JPA durante la construcción de la aplicación, es posible mapear cada tabla como una entidad con el mismo nombre y atributos.

A parte de las clases del modelo, existen otras muchas clases correspondientes a la estructura interna y a crear un framework de desarrollo. La lista completa de estas clases y cómo se relacionan entre ellas aparece detallado en el manual del programador.

### 2.1.3.3.6 Estructura de documentos

SEGEDOC gestiona registros documentales que tienen asociados uno o varios documentos. Estos documentos son accesibles desde la propia aplicación a través de la descarga web o, en el caso de la intranet, accesibles desde una unidad de red o carpeta compartida.

La descarga de los documentos vía web estará disponible desde la intranet e internet. En el caso de internet sólo se podrán descargar aquellos documentos que hayan sido publicados previamente. Usando este sistema se pueden llevar la cuenta de cuantas veces se ha descargado un documento.

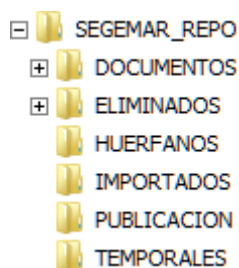
Por su parte el acceso directo a los documentos sólo se puede realizar desde la intranet y se ofrece como alternativa para agilizar el acceso a esta documentación. Su funcionamiento consiste en compartir la ubicación de los documentos en el servidor a través de una carpeta comartida, siendo necesario mapear una unidad de red en los equipos de los usuarios para simplificar su acceso. Si no se considera oportuna la creación de una unidad de red, los documentos siempre será accesibles a través de la ruta UNC de la carpeta compartida.

Debido a que SEGEDOC realiza una gestión de documentos interna, no es apropiado compartir la ubicación general de documentos del servidor. Por esta razón se ha considerado la necesidad de compartir únicamente ciertas partes de este repositorio, y con unos permisos determinados para garantizar la seguridad y confidencialidad de los documentos. La relación de las rutas internas del servidor y permisos de compartición de cada ubicación se detalla en la siguiente tabla:

<b>Tipo</b>	<b>Acceso</b>	<b>Descripción</b>
Documentos	Lectura	Documentos asociados a Registros Documentales. Están organizados según su Categoría, Familia y Registro Documental. Lo usuarios puede consultar su contenido, pero en modo de sólo lectura.-
Eliminados	Lectura	Contiene todos aquellos documentos que han sido eliminados del sistema. Sólo debería ser consultada

		para auditorias y no debería ser acceso para todos los usuarios.
Huérfanos	Sin acceso	Documentos no asociados con ningún Registro Documental. Son aquellos documentos importados o que han sido desligados de un Registro Documental. Sin acceso para los usuarios.
Temporales	Sin acceso	Carpeta donde se guardan las partes de los archivos que se suben desde el navegador. Una vez subidas todas las partes, se unen en un único archivo y se mueven a su lugar correspondiente. Sin acceso para los usuarios.
Importados	Lectura y Escritura	Carpeta en la que se copian los archivos para ser importados en el sistema. Una vez importados se eliminan de esta carpeta.
Publicacion	Sin acceso	Esta carpeta contiene archivos relativos al proceso de publicación de documentos.

Esta estructura de carpetas se define durante la instalación de la aplicación, y por defecto se recomienda la siguiente (consultar el manual de instalación de la aplicación):



Como ejemplo, un usuario que tuviese acceso al repositorio para consulta documentos, tendría configuradas en su equipo dos unidades de red:

- Unidad Documentos: Donde se encuentran clasificados todos los documentos vigentes del repositorio.

- Unidad Importados: Cualquier documento que se copia a esta unidad será automáticamente importado al repositorio y accesible desde el mismo.

El resto de carpetas del repositorio no deberían ser accesibles para los usuarios normales, ya que son de uso interno a la aplicación.

Debido a la existencia de dos entornos (intranet e internet), y la necesidad de publicación de documentos en internet, la solución por la que se ha optado, para facilitar el proceso de publicación y disponibilidad de documentos, es utilizar dos bases de datos con una única ubicación física de documentos. De esta forma, el proceso de publicación consistiría únicamente en generar la información sobre los documentos publicados sin necesidad de llevar consigo los documentos físicos (que llegarían a ocupar del orden de varios Terabytes de información).

La ventaja de este sistema es que además la sincronización se realiza de forma casi inmediata, siendo necesario únicamente actualizar la base de datos de internet para reflejar los documentos publicados. Al utilizar la misma ubicación para acceder a los documentos, estos no sería necesario copiarlos, minimizando sustancialmente el tiempo de publicación. Para más detalles, consultar el proceso de publicación detallado más adelante en este documento.

#### *2.1.3.3.7 Importación de documentos*

SEGEDOC permite importar documentos de forma automática para luego asignarlos a registros documentales desde la aplicación.

Para ello es necesario que los usuarios (que tengna permisos para ello) copien los documentos que quieran importar en la unidad de red correspondiente a la carpeta de documentos importados.

Todos los documentos copiados a esta ubicación serán importados en el repositorio por un proceso lanzado desde la aplicación (demonio) que está monitorizando de forma periódica esta carpeta. Si detecta la existencia de un documento nuevo, lo carga en el repositorio como un documento huérfano y lo elimina de la carpeta de documentos importados. De cara al usuario, el documento que copió desaparecerá y

estará accesible desde la aplicación para ser asignado a un registro documental, previa búsqueda.

Este demonio se lanza automáticamente al iniciar el servidor de aplicaciones donde reside la aplicación, por lo que no es necesario configurar nada en especial.

#### *2.1.3.3.8 Búsqueda de registros documentales*

La búsqueda de registros documentales es diferente según se realice desde la intranet o desde internet.

En la intranet hay dos formularios de búsqueda: simple y avanzada. La búsqueda avanzada engloba a la simple:



Texto: ?

Categoría:

Familia:

Tipo de archivo:

Formato:

Palabras clave:

Buscar sólo los publicables ?

Buscar sólo los publicados ?

---

Autor:

Fecha de realización

Desde:  Hasta:

---

Delimitación geográfica 🌐

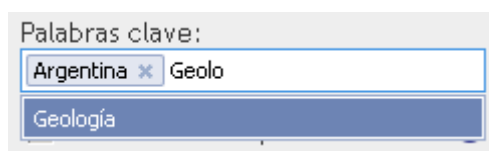


Latitud Norte:  Longitud Oeste:

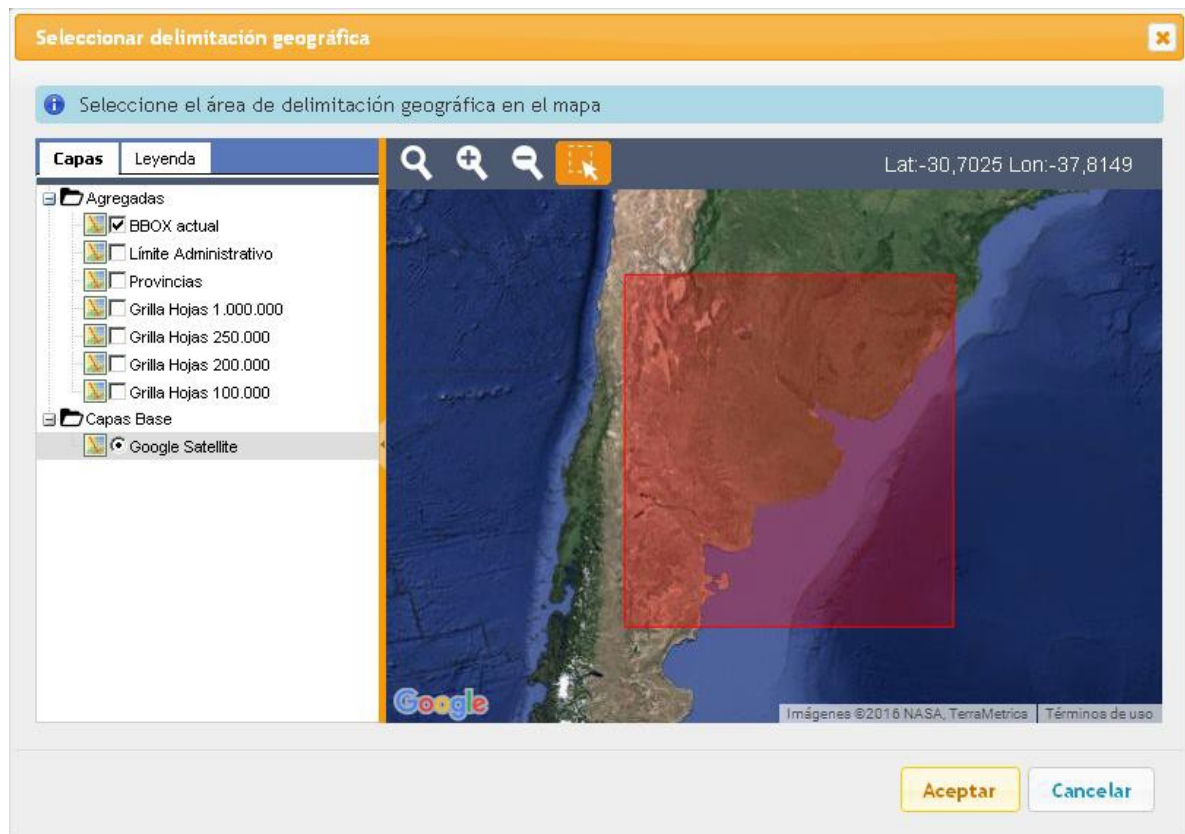
Latitud Sur:  Longitud Este:

Se ofrecen múltiples atributos por los que buscar de cara a encontrar aquella información de interés. De entre todos los atributos, dos merecen especialmente la atención:

- Búsqueda por palabras clave. Esta búsqueda permite indicar una serie de etiquetas o tags (de entre los introducidos para clasificar cada registro documental) para afinar los resultados de búsqueda. Este sistema de tag funciona de la siguiente forma: el usuario comienza a escribir una palabra, y el sistema le va ofreciendo tags que coincidan parcialmente con el texto introducido. Si el usuario detecta que entre las sugerencias se encuentra el tag buscado, lo selecciona y dicho tag pasa a formar parte de la búsqueda.



- Búsqueda por delimitación geográfica. La búsqueda de registros documentales por delimitación geográfica hace uso de un servicio ofrecido por la aplicación del visor de mapas. Este servicio ofrece la posibilidad de seleccionar un área o una hoja de una grilla, para posteriormente buscar todos los registros que se encuentren dentro del área:



#### 2.1.3.3.9 *Publicación en internet*

El proceso de publicación consiste en tres pasos. En el primer paso, se genera un archivo de intercambio desde la aplicación de la intranet. En el segundo paso, se sincronizan los documentos publicados del entorno de internet con los de la intranet (implica la copia y eliminación de archivos). Por último, en el tercer paso, este archivo de intercambio es cargado en la aplicación de internet.

El contenido del archivo de intercambio consiste en todos aquellos elementos de la aplicación que han sido publicados: categorías, familias, registros documentales, archivos, etc. La generación del archivo de intercambio sólo la puede generar un usuario administrador.

La sincronización de documentos entre internet e intranet, se realiza a través de un script de comandos (archivo batch). Este script se encargará de copiar y eliminar archivos de tal forma que sólo deja accesibles los archivos publicados.

Una vez obtenido el archivo de intercambio, se accede con la cuenta de administrador a la aplicación en internet, y a través de la pantalla de administración se carga. La carga sólo puede ser llevada a cabo por un usuario administrador.



Puesto que los documentos son compartidos por las dos aplicaciones, no es necesario realizar ninguna copia de archivos para que estos sean visibles desde internet.

#### 2.1.3.4 *Gestión de Usuarios*

Esta aplicación realiza dos funciones. Por un lado ofrece a los usuarios un punto de entrada unificado al resto de aplicaciones a través de un dashboard y por otro ofrece un sistema para gestionar los roles por usuario y aplicación.

La aplicación es accesible únicamente desde la intranet y se comunica con el directorio activo del dominio para autenticar a los usuarios.

##### 2.1.3.4.1 *Instalación*

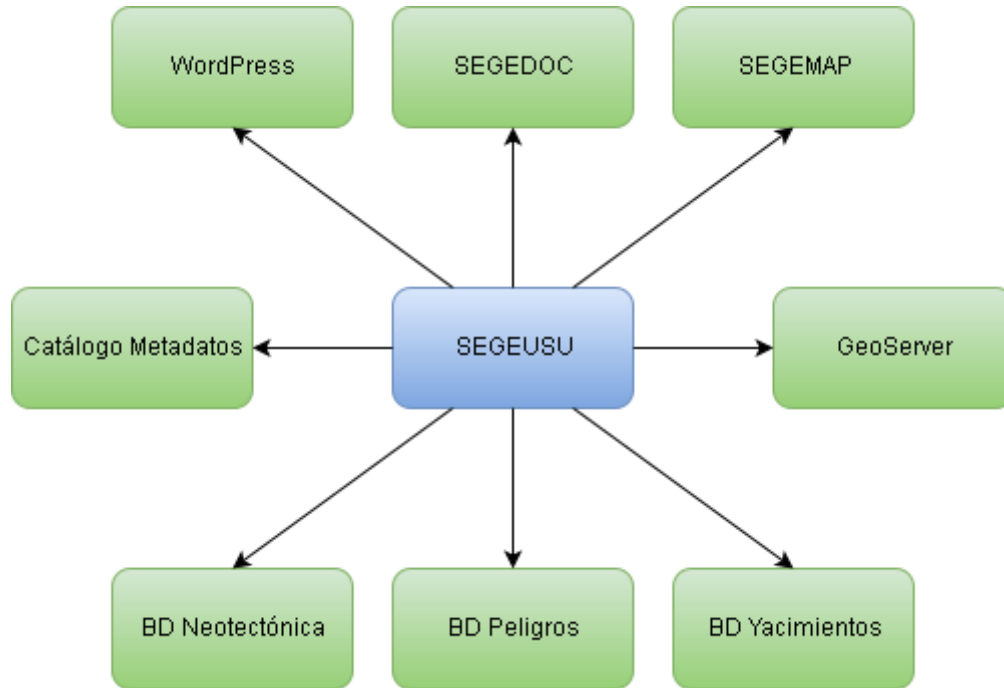
La aplicación se trata de una aplicación Java lista para ser desplegada en un servidor de aplicaciones. Hace uso de componentes JEE, por lo que necesita tener un servidor compatible, que en este caso es Apache Tomcat.

##### 2.1.3.4.2 *Punto de entrada unificado*

SEGEUSU ofrece a través de un único formulario de entrada el acceso a todas las aplicaciones que componen la solución. A través de este formulario, y utilizando las

credenciales del dominio, el usuario accede a un dashboard personalizado que contiene todas las aplicaciones a las que dicho usuario tiene acceso.

Desde el dashboard, el usuario accede a las aplicaciones individuales sin necesidad de volver a introducir sus credenciales.



#### 2.1.3.4.3 Usuarios y roles

SEGEUSU sólo cuenta con dos tipos de usuarios: usuarios normales y usuarios administradores.

Los usuarios normales sólo tienen acceso a su dashboard, donde se lista todas las aplicaciones a las que tienen acceso.

Los usuarios administradores cuentan, además de su dashboard, una pantalla de gestión de usuarios. Esta pantalla permite establecer los accesos predeterminados a las aplicaciones y los accesos por cada usuario concreto.

#### 2.1.3.4.4 Dashboard

El *dashboard* lista todas las aplicaciones a las que tiene acceso el usuario:



### Segedoc

Segedoc es la herramienta para gestionar y consultar el repositorio documental del SEGEMAR.



### Catálogo Metadatos

Acceso al cliente del Catálogo de Metadatos de la Intranet para realizar búsquedas y editar su contenido en el caso de tener permiso para ello.




### Gestión de mapas

La herramienta de Gestión de Mapas, permite configurar Mapas predefinidos para el Visor SIG del SIGAM.



### BD Neotectónica

Base de datos Neotectónica

 *Aplicación no accesible desde el dashboard. Por favor, inicie manualmente la aplicación y utilice sus credenciales de acceso.*



### GeoServer

GeoServer es el servidor de mapas del entorno de Intranet. Este es el acceso a la herramienta de administración de GeoServer.




### WordPress

WordPress es la herramienta para gestionar los contenidos del Geoportal web de la IDE del SIGAM.



### BD Peligros


Base de datos Peligros

 *Aplicación no accesible desde el dashboard. Por favor, inicie manualmente la aplicación y utilice sus credenciales de acceso.*



### BD Yacimientos

Base de datos Yacimientos

 *Aplicación no accesible desde el dashboard. Por favor, inicie manualmente la aplicación y utilice sus credenciales de acceso.*

#### 2.1.3.4.5 Gestión de usuarios y ROLES

El usuario administrador es el único que puede asignar permisos a cada usuario sobre las aplicaciones. Estos permisos se asignan en función del rol en la aplicación destino.

Av. General Paz 5445 (colectora) - Parque Tecnológico Miguelete - Edificio 14 y Edificio 25 San Martín (B1650 WAB) - Provincia de Buenos Aires  
 Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) | [info@segemar.gov.ar](mailto:info@segemar.gov.ar)

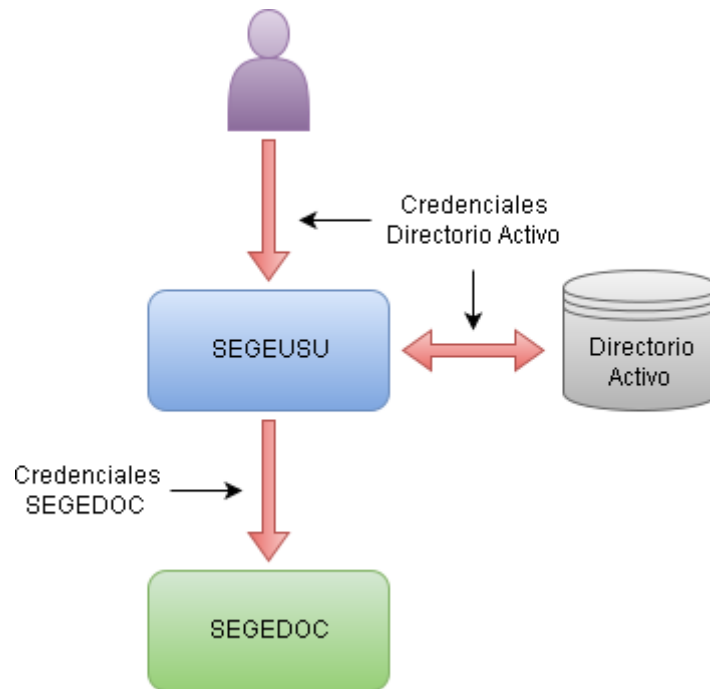
Los permisos por aplicación se pueden asignar de forma predeterminada para todos los usuarios y por usuario concreto.

Para determinar si un usuario es administrador o no, se utiliza un grupo del Directorio Activo. Uno de los parámetros de configuración de la aplicación es el grupo al que deben pertenecer los usuarios administradores. Cuando un usuario se conecta a SEGEUSU, se listan los grupos a los que pertenece dicho usuario (por ejemplo Administrators), y si pertenece al grupo configurado en la aplicación, se le otorga permiso de administrador.

#### 2.1.3.4.6 Comunicación con el Directorio Activo

El Directorio Activo del dominio mantiene una lista de todos los usuarios de la red. Los usuarios para poder hacer uso de los recursos del dominio, deben introducir sus credenciales, que serán validadas contra el Directorio Activo.

SEGEUSU utiliza este sistema de validación de credenciales para conceder acceso al dashboard de cada usuario y determinar si un usuario es administrador o no.

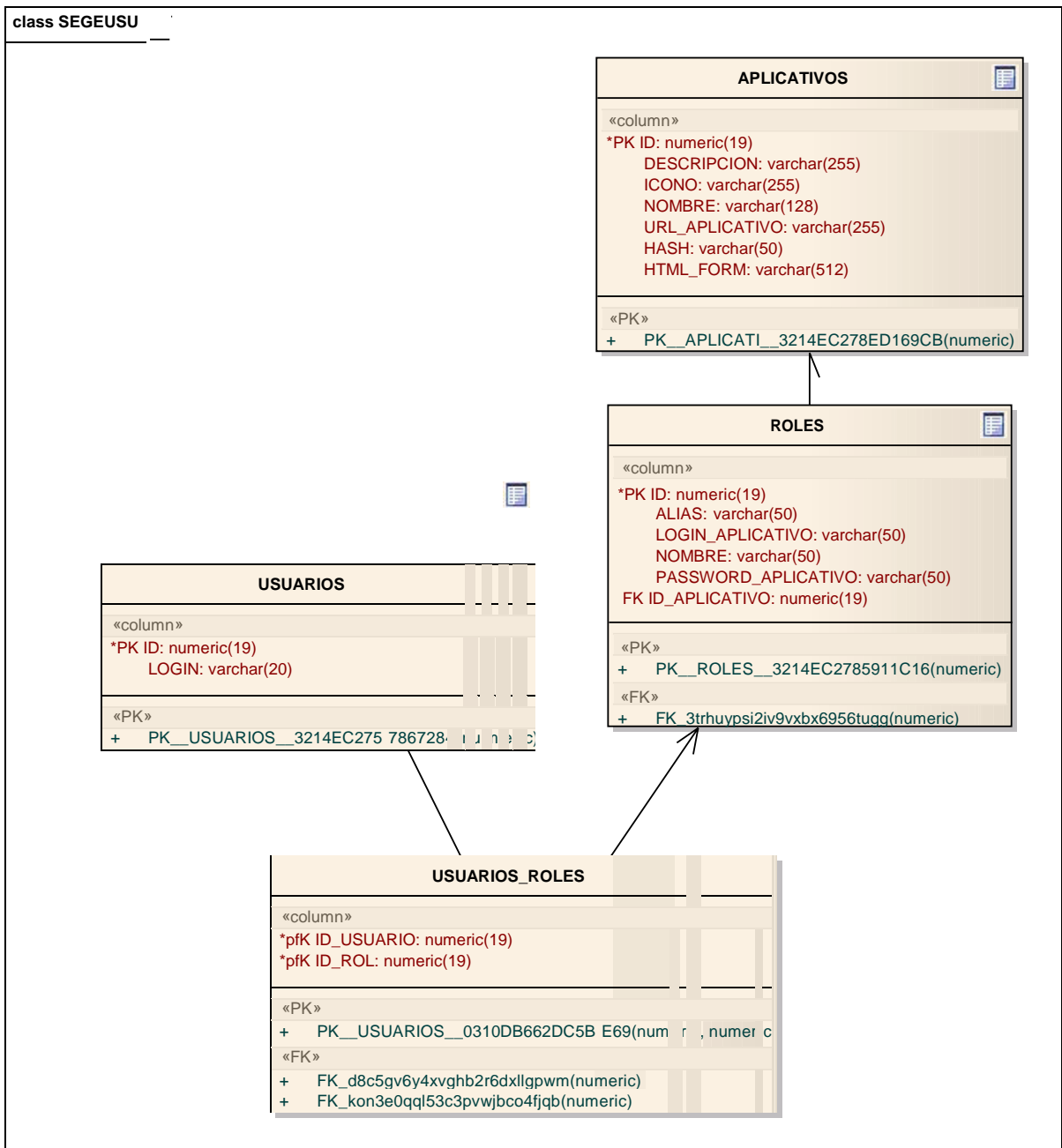


#### 2.1.3.4.7 Bases de datos

Al tratarse de una aplicación que se ejecuta en el entorno de la intranet, únicamente es necesaria una base de datos SQL Server.

#### 2.1.3.4.8 Modelo de base de datos





El modelo está compuesto de las siguientes tablas:

### APLICATIVOS

Catálogo de todas las aplicaciones de la solución.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
----------	------------	----------------	----------

ID	Clave primaria de la tabla.	Numeric	19
DESCRIPCION	Descripción del aplicativo.	Varchar	255
ICONO	URL del icono que se muestra en el <i>dashboard</i> de los usuarios.	Varchar	255
NOMBRE	Nombre de la aplicación.	Varchar	128
URL_APLICATIVO	URL de acceso a la aplicación.	Varchar	255
HASH	Secuencia de caracteres que identifican a la aplicación y que es usada a nivel de seguridad.	Varchar	50
HTML_FORM	Código HTML utilizado para validar al usuario contra la aplicación.	Varchar	512

## ROLES

Catálogo de roles por aplicativo.

Atributo	Definición	Tipo Dominio	Longitud
ID	Clave primaria de la tabla.	Numeric	19
ALIAS	Alias del rol.	Varchar	50
NOMBRE	Nombre del rol.	Varchar	50
LOGIN_APLICATIVO	Login que identifica a un usuario con el rol en la aplicación.	Varchar	50
PASSWORD_APLICATIVO	Contraseña del usuario anterior.	Varchar	50
ID_APLICATIVO	Clave ajena de la aplicación a la que pertenece el rol.	Numeric	19

## USUARIOS

Mantiene la lista de todos aquellos usuarios del Directorio Activo que cuentan con accesos diferentes a los predeterminados.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID	Clave primaria de la tabla.	Numeric	19
LOGIN	Login o nombre del usuario del Directorio Activo.	Varchar	20

## USUARIOS\_ROLES

Relaciona usuarios y roles. A partir de esta tabla se pueden obtener los roles de un usuario con cada aplicación.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID_USUARIO	Clave ajena que identifica el usuario.	Numeric	19
ID_ROL	Clave ajena que identifica el rol.	Numeric	19

### 2.1.3.4.9 Modelo de clases

Las clases del modelo usadas en la aplicación son una relación directa 1 a 1 de las tablas de base de datos. Debido a que se usa JPA durante la construcción de la aplicación, es posible mapear cada tabla como una entidad con el mismo nombre y atributos.

A parte de las clases del modelo, existen otras muchas clases correspondientes a la estructura interna y a crear un framework de desarrollo. La lista completa de estas clases y cómo se relacionan entre ellas aparece detallado en el manual del programador.

#### 2.1.3.5 *Gestión de Mapas*

La aplicación de gestión de mapas permite configurar los diferentes mapas predefinidos que se van a ver en el Visor SIG, permitiendo operaciones de búsqueda de los mapas ya existentes.

El acceso a la aplicación se realiza desde la intranet y desde internet. Al acceder desde la intranet se accede a la gestión propiamente dicha, donde por un lado se configuran los datos de los mapas predefinidos, principalmente los grupos y las capas, y por otro las fuentes de las que hacen uso estas últimas.

Por su parte, el acceso desde internet lo hacen indirectamente el GeoPortal Web y el Visor SIG, mostrando un listado de los mapas predefinidos existentes. Además, en el caso del Visor SIG, los grupos, las fuentes y las capas se cargan haciendo la correspondiente llamada a esta aplicación.

Al igual que en el caso del repositorio documental, el acceso desde la intranet se gestiona desde la aplicación SEGEUSU. Si un usuario accede al punto único de acceso, la aplicación aparecerá entre sus aplicaciones disponibles.

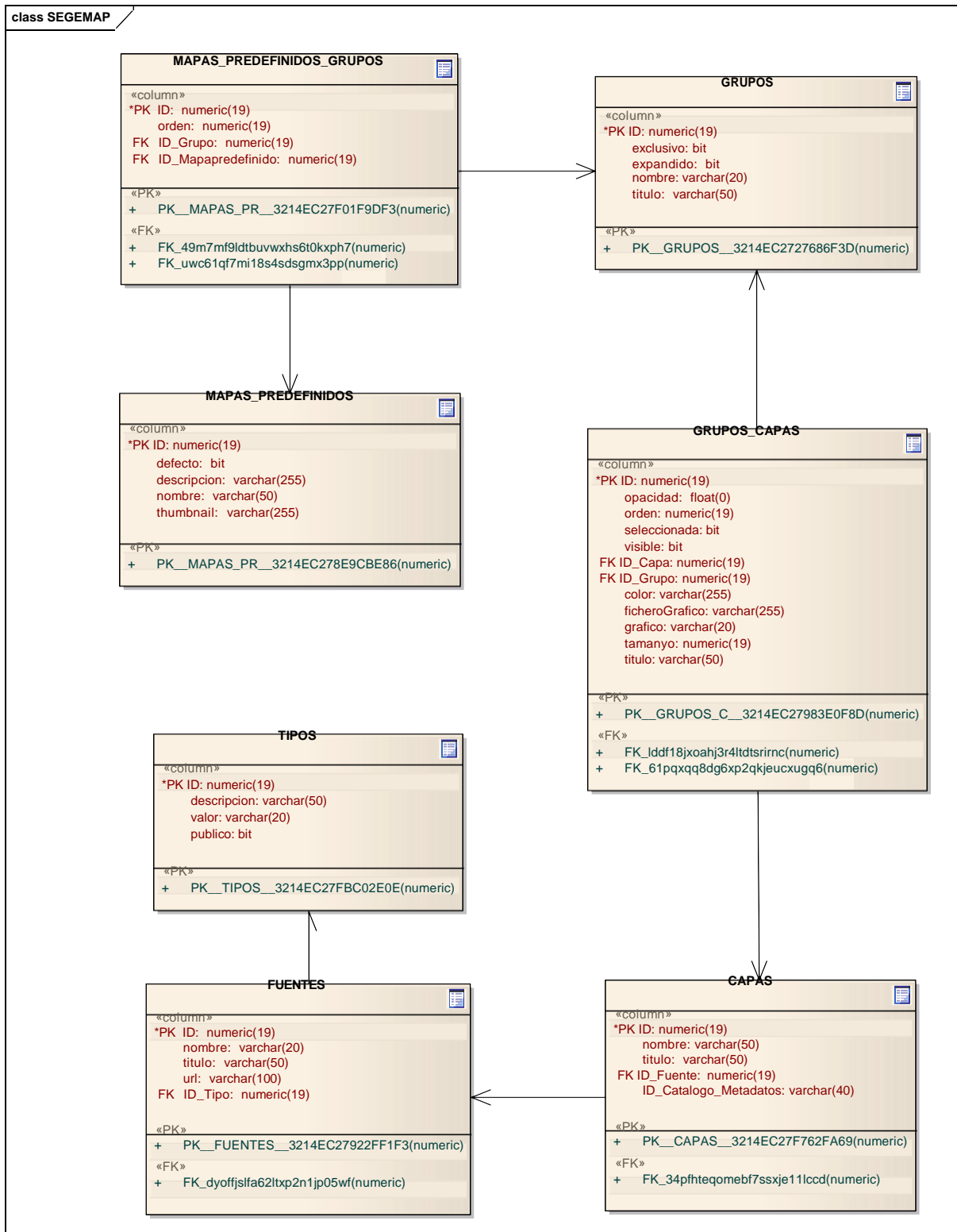
##### 2.1.3.5.1 *Instalación*

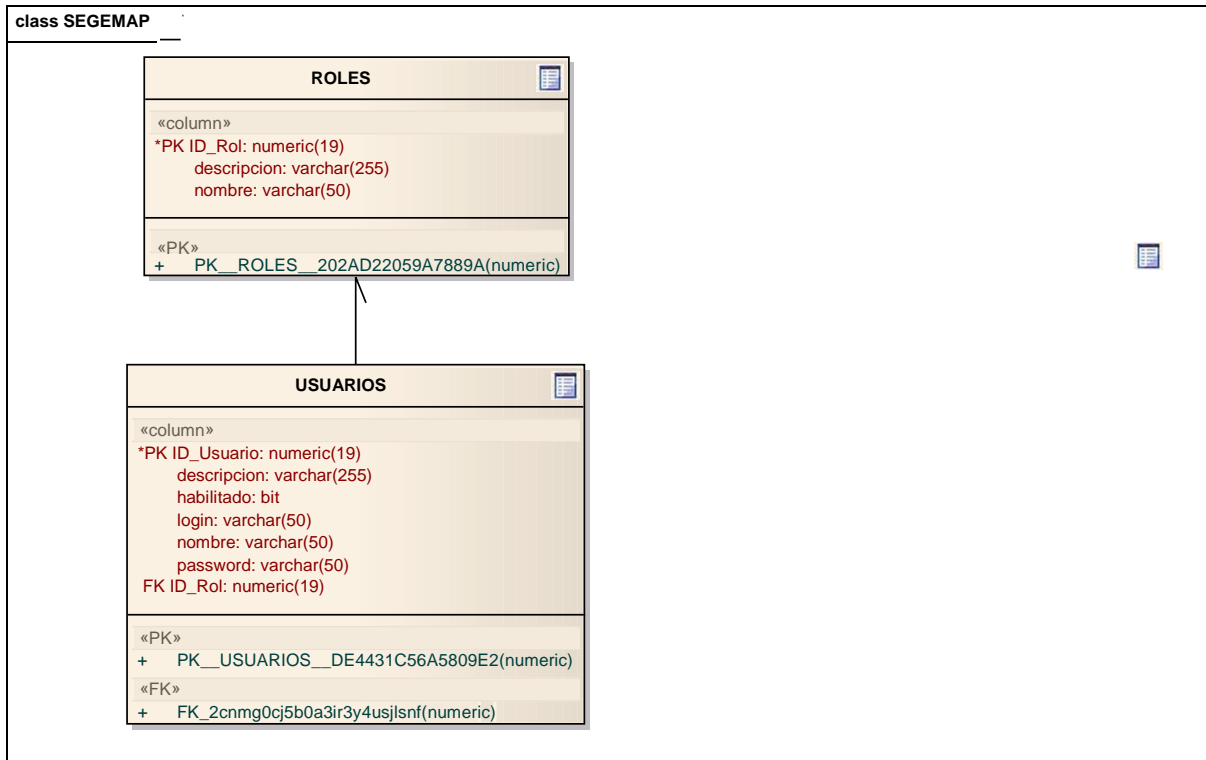
La aplicación se trata de una aplicación Java lista para ser desplegada en un servidor de aplicaciones. Hace uso de componentes JEE, por lo que necesita tener un servidor compatible, que en este caso es Apache Tomcat.

##### 2.1.3.5.2 *JSTREE*

Para el trabajo con los grupos y las capas se hace uso del plugin jsTree de jQuery, que implementa la creación y gestión de árboles interactivos. Algunas de sus características principales son la posibilidad de soltar y arrastrar elementos, las existencias de menús contextuales en los nodos y la personalización de cada tipo de nodo.

### 2.1.3.5.3 Modelo de Base de Datos





El modelo está compuesto de las siguientes tablas:

### 2.1.3.5.3.1 MAPAS\_PREDEFINIDOS

Almacena información referente a los mapas predefinidos del visor.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID	Clave primaria de la tabla.	Numeric	19
defecto	Indica si se trata del mapa por defecto.	Bit	-
descripcion	Texto descriptivo del mapa predefinido	Varchar	255
nombre	Nombre del mapa.	Varchar	50
thumbnail	Ruta con la imagen asociada al mapa predefinido.	Varchar	255

### 2.1.3.5.3.2 MAPAS\_PREDEFINIDOS\_GRUPOS

Relaciona mapas predefinidos con grupos.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID	Clave primaria de la tabla.	Numeric	19
orden	Indica el orden del grupo dentro del mapa predefinido.	Numeric	19
ID_Grupo	Clave ajena del grupo.	Numeric	19
ID_Mapapredefinido	Clave ajena del mapa predefinido.	Numeric	19

### 2.1.3.5.3.3 GRUPOS

Almacena información referente a los grupos en los que se asocian las capas del mapa.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID	Clave primaria de la tabla.	Numeric	19
exclusivo	Indica si las capas del grupo son exclusivas, es decir, si sólo se puede elegir una de ellas o pueden seleccionarse varias.	Bit	-
expandido	Indica si el grupo se muestra expandido por defecto.	Bit	-
nombre	Nombre interno del grupo.	Varchar	20

titulo	Título del grupo, será el texto que aparezca en la leyenda.	Varchar	50
--------	---	---------	----

#### 2.1.3.5.3.4 GRUPOS\_CAPAS

Relaciona grupos con capas. No se trata de una simple capa bitácora, pues las opciones de las capas dentro de un grupo también se incluyen aquí, puesto que una capa puede estar incluida en varios grupos.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID	Clave primaria de la tabla.	Numeric	19
opacidad	Opacidad de la capa dentro del grupo.	Float	-
orden	Orden de la capa dentro del grupo	Numeric	19
seleccionada	Indica si la capa está seleccionada en el grupo.	Bit	-
visible	Indica si la capa está activada para visibilidad dentro del grupo.	Bit	-
ID_Capa	Clave ajena de la capa.	Numeric	19
ID_Grupo	Clave ajena del grupo.	Numeric	19
color	Color de la capa en el caso de capas correspondientes a fuentes GeoRSS.	Varchar	255
ficheroGrafico	Url del fichero asociado a la capa en el caso de capas correspondientes a fuentes GeoRSS.	Varchar	255
grafico	Gráfico asociado a la capa en el caso de capas correspondientes a fuentes	Varchar	20



	GeoRSS.		
tamanyo	Tamaño del gráfico asociado a la capa en el caso de capas correspondientes a fuentes GeoRSS.	Numeric	19
titulo	Título de la capa.	Varchar	50

#### 2.1.3.5

### 3.5 CAPAS

Almacena información referente a las capas del mapa.

Atributo	Definición	Tipo Dominio /	Longitud
ID	Clave primaria de la tabla.	Numeric	19
nombre	Nombre interno de la capa.	Varchar	50
titulo	Título de la capa para mostrar al usuario.	Varchar	50
ID_Fuente	Clave ajena de la fuente de datos de la capa.	Numeric	19
ID_Catalogo_Metadatos	Identificador de la capa dentro del catálogo de metadatos.	Varchar	40

#### 2.1.3.5

### 3.6 FUENTES

Almacena información referente a las fuentes de datos de las capas.

Atributo	Definición	Tipo Dominio /	Longitud
----------	------------	----------------	----------

ID	Clave primaria de la tabla.	Numeric	19
nombre	Nombre interno de la fuente.	Varchar	20
titulo	Título de la fuente.	Varchar	50
url	Url del servicio correspondiente a la fuente.	Varchar	100
ID_Tipo	Clave ajena del tipo de fuente	Varchar	40

### 2.1.3.5.3.7 TIPOS

Almacena información referente a los tipos de fuentes.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID	Clave primaria de la tabla.	Numeric	19
descripcion	Descripción del tipo de fuente.	Varchar	50
valor	Valor del tipo correspondiente en la plantilla GXP.	Varchar	20
publico	Indica si el tipo es utilizable por el usuario en la gestión de mapas. No serán públicos aquellos tipos que se necesiten por defecto y que no sean configurables (p. ej. Google)	Bit	-

### 2.1.3.5.3.8 GRAFICOS

Catálogo de gráficos para las capas de tipo GeoRSS.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID	Clave primaria de la tabla	Numeric	19
descripcion	Descripción del gráfico.	Varchar	50
valor	Valor del gráfico.	Varchar	20

## 2.1.3.5

## .3.9 ROLES

Catálogo de roles de la aplicación.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID_Rol	Clave primaria de la tabla	Numeric	19
descripcion	Descripción del rol.	Varchar	255
nombre	Nombre del rol.	Varchar	50

## 2.1.3.5

## .3.10 USUARIOS

Usuarios dados de alta en la aplicación.

Atributo	Definición	Tipo / Dominio	Longitud
ID_Usuario	Clave primaria de la tabla	Numeric	19
descripcion	Descripción del usuario.	Varchar	255
login	Login con el que el usuario entra a la aplicación.	Varchar	50

nombre	Nombre del usuario.	Varchar	50
password	Contraseña del usuario.	Varchar	50
ID_Rol	Clave ajena del rol asignado al usuario.	Numeric	19
habilitado	Indica si el usuario puede entrar en la aplicación.	Bit	-

#### 2.1.3.5.4 Publicación en internet

El proceso de publicación consiste de dos pasos. En el primer paso, se genera un archivo de intercambio desde la aplicación de la intranet. En el segundo paso, este archivo de intercambio se carga en la aplicación de internet.

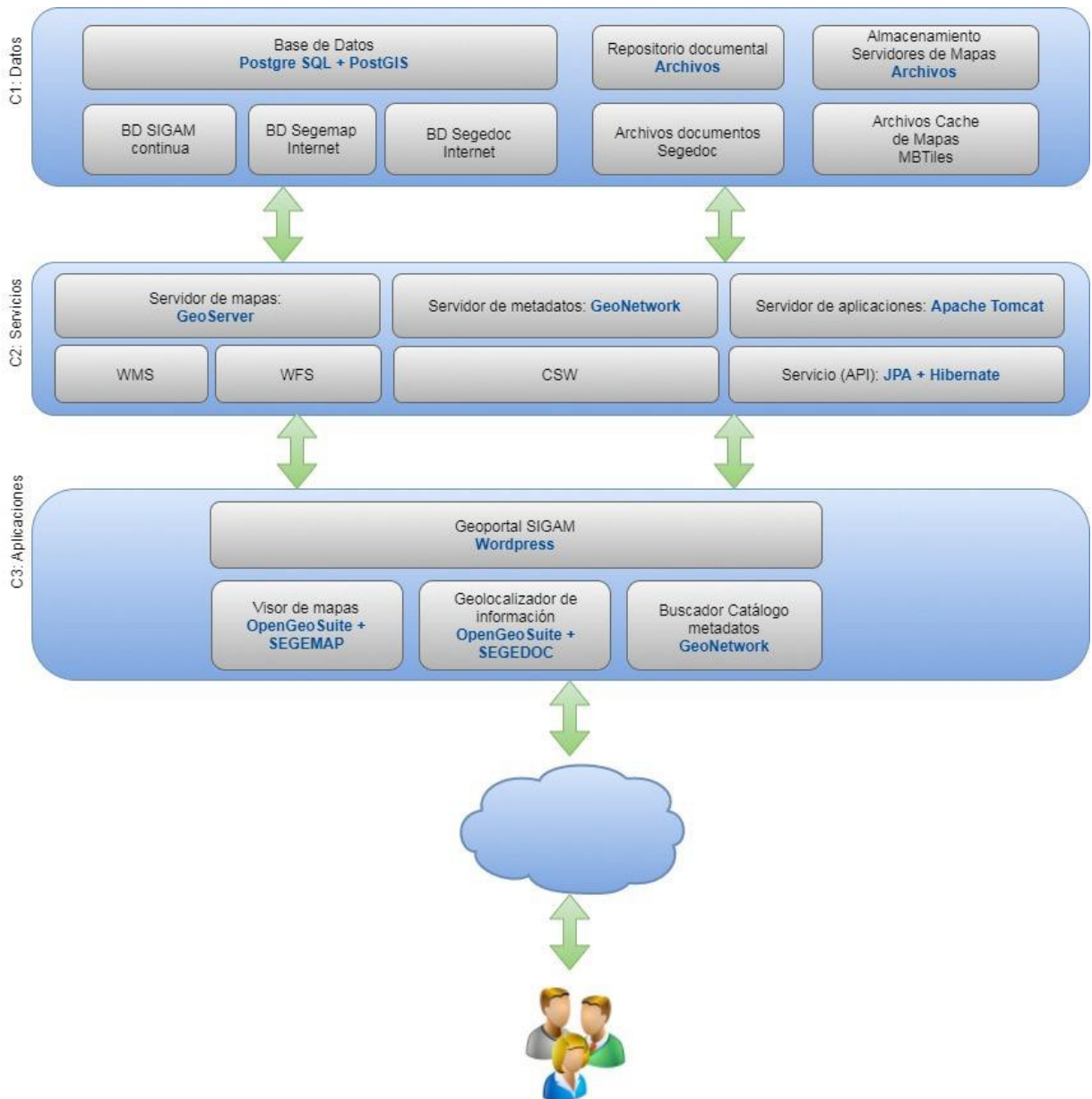
El contenido del archivo de intercambio consiste en un zip que contienen por un lado en el script sql que se ejecutará en la base de datos y por otro los recursos que los usuarios han subido a la aplicación. La generación del archivo de intercambio sólo la puede generar un usuario administrador.

Una vez obtenido el archivo de intercambio, se accede con la cuenta de administrador a la aplicación en internet, y a través de la pantalla de administración se carga. La carga sólo puede ser llevada a cabo por un usuario administrador.



## 2.2 ENTORNO INTERNET

EL diseño lógico del entorno Internet se muestra en el siguiente gráfico:



El sistema en el entorno de Internet, también se divide en tres capas lógicas: Capa de datos, capa de servicios y capa de aplicaciones.

## 2.2.1 CAPA DE DATOS

En la capa de datos se encuentran por un lado las Bases de Datos en PostgreSQL+PostGIS y el repositorio de archivos, que sería preferiblemente compartido con el entorno de Intranet.

### 2.2.1.1 Bases de datos PostgreSQL + PostGIS

Las Bases de Datos SQL Server existentes son las que se indican en el gráfico:

- BD SIGAM, se trata de la Base de Datos del SIGAM con la exportación de las capas de información geográfica a publicar a través de los servicios WMS y WFS. De esta manera, los servicios OGC publicados a través del Servidor de Mapas GeoServer, obtendrán la información vectorial de la Base de Datos en PostGIS en lugar de la Base de Datos SQL Server. Esto también es así, para la operación GetFeatureInfo de los servicios OGC WMS publicados.
- BD Segedoc Internet, se trata de la Base de Datos del repositorio documental del SIGAM, SEGEDOC que contiene todos aquellos documentos publicados en el Geoportal de Internet. La estructura de esta base de datos se detalla en el documento: SIGAM\_Manual\_Programador\_Aplicaciones\_JAVA.pdf.
- BD Segemap Internet, se trata de la Base de Datos del gestor de mapas del SIGAM, SEGEMAP que contiene los mismos datos del entorno de intranet cuando se realiza la publicación. La estructura de esta base de datos se detalla en el documento: SIGAM\_Manual\_Programador\_Aplicaciones\_JAVA.pdf.

#### *2.2.1.2 Repositorio documental*

En el Repositorio documental, se almacenan todos los documentos publicados del Gestor Documental SEGEDOC.

#### *2.2.1.3 Almacenamiento Servidores de Mapas*

En los Servidores Web se almacena en cada uno de ellos, una copia de los archivos MBTiles correspondientes a las teselas de los mapas procedentes del cacheado de los Servicios WMS publicados por el SIGAM.

## 2.2.2 CAPA DE SERVICIOS

En la capa de servicios estará por un lado GeoServer como servidor de mapas, GeoNetwork como Servidor del Catálogo de Metadatos y Apache Tomcat como servidor de aplicaciones.

### 2.2.2.1 *Servidor de Mapas: GeoServer*

El Servidor de Mapas GeoServer es el encargado de servir los mapas del SIGAM publicados desde ArcGis Desktop como servicios WMS (Web Map Service). Para ello se generará una cache de estos Servicios WMS que será publicada como Servicios WMS desde GeoServer. Toda la configuración de mapa, donde se indica el orden de las capas que componen el capa, la escala de visualización de esas capas y la simbología de las mismas, es la configurada desde ArcGis Desktop. Los Servicios WMS publicados desde GeoServer, sólo servirán la cache de os Servicios WMS publicados desde ArcGis Server, por lo que la simbología, orden de las capas, y escala de visualización será la misma.

Además de Servicios WMS, GeoServer también puede servir servicios WFS (Web Feature Service). Estos servicios permiten obtener la información vectorial y los datos alfanuméricos de las capas de información del SIGAM publicadas a través de este tipo de servicios.

### 2.2.2.2 *Servidor de Catálogo de Metadatos: Geonetwork*

El Servidor del Catálogo de Metadatos GeoNetwork, es el encargado de servir los metadatos de las diferentes capas de información geográfica del SIGAM, haciendo uso de un servicio CSW (Catalog Service for the Web) estándar. Este servicio será consumido por el cliente del catálogo de metadatos, proporcionado por el SIGAM, desde el cual se podrán realizar consultas y búsquedas de capas de información geográfica publicadas por el SIGAM, a través de los metadatos publicados por dicho servicio CSW.

### 2.2.2.3 *Servidor de Aplicaciones: Apache Tomcat*

En el Servidor de Aplicaciones Apache Tomcat, es donde se despliegan las aplicaciones web del entorno de Internet como el Cliente del Gestor documental SEGEDOC y es donde se implementan de los servicios de todos estos aplicativos, que utilizan Hibernate para la abstracción de la base de datos a través de JPA.

### 2.2.3 CAPA DE APLICACIONES

Las aplicaciones se tratarán como componentes y se detallan en el siguiente epígrafe de este documento.

#### 2.2.3.1 *Geoportal*

El Geoportal está implementado mediante WordPress. Se trata de un Sistema de Gestión de Contenidos para la creación de cualquier tipo de sitio web, aunque es principalmente conocido por la creación de blogs. WordPress está desarrollado en lenguaje PHP sobre entornos MySQL y Apache. Utiliza licencia GPL y es software libre. Pone especial atención a la interfaz, a los estándares web y a la usabilidad. Sus características principales son:

- Es un sistema de publicación web basado en entradas ordenadas por fecha, aunque también cuenta con un administrador de páginas estáticas no cronológicas.
- La estructura y el diseño se establecen con un sistema de plantillas independientes del contenido.
- Permite complementos cuya publicación se realiza por medio de **widgets**.
- Separa el contenido y el diseño en XHTML y CSS, aunque depende de la plantilla que se utilice.

Para este Geoportal, se ha utilizado el Theme de Wordpress Avada, que permite un diseño de páginas más sencillo y visual. Con su instalación, muchos de los menús y características de WordPress se modifican con el tema, por lo que la forma de gestionar y publicar contenidos en el Geoportal es diferente al de una instalación estándar.



La estructura del Geoportal es la siguiente:

- **Inicio:** se trata de la entrada al Geoportal. En la parte inferior contiene al Visor SIG en su tipo “mini”.
- **Sigam:** se divide en los siguientes tres apartados:
  - **¿Qué es el SIGAM?:** describe en qué consiste el Sistema de Información Geográfico Ambiental de Minería.
  - **Actualidad:** contiene las noticias referentes al SIGAM.
  - **Preguntas frecuentes:** contiene las preguntas más comunes referentes a los Sistemas de Información Geográfica
- **IDE:** sección que explica en que consiste una Infraestructura de Datos Espaciales.
  - **Visor de mapas:** describe y proporciona acceso al Visor SIG.
  - **Catálogo de metadatos:** describe y proporciona acceso al cliente del catálogo de metadatos.
  - **Servicios OGC:** proporciona información y acceso a los diferentes servicios basados en el Open Geospatial Consortium que proporcional el SIGAM.
- **Mapas:** consta únicamente de un apartado:
  - **Mapas predefinidos:** lista y proporciona acceso a los mapas predefinidos del SIGAM a través de un listado generado por la herramienta de administración correspondiente a la gestión de mapas. Cada uno de estos mapas abrirá una instancia del Visor SIG.
- **Servicios:** consta también de un único apartado:
  - **Repositorio documental:** describe y proporciona acceso al repositorio documental.
- **Ayuda:** este apartado tiene dos secciones:

- **Catálogo de Metadatos:** muestra el manual correspondiente al cliente del catálogo de metadatos.
- **Visor de Mapas:** muestra el manual correspondiente al Visor SIG.

### 2.2.3.2 Visor SIG

El visor SIG está implementado mediante el framework Boundless SDK, haciendo uso de la plantilla GXP. Esta plantilla hace uso de GeoExt, que es una combinación de la interfaz de Ext JS (versión 3.4.0) con la tecnología de OpenLayers (versión 2).

Para crear un proyecto GXP es necesario el producto OpenGeo Suite. Para ver los detalles de creación de este tipo de proyectos se puede acudir a la sección correspondiente del manual del programador.

La estructura de un proyecto GXP es la siguiente:

- **index.html:** es el punto de entrada a la aplicación. En él simplemente se incluyen los recursos Javascript y CSS necesarios para el funcionamiento de la aplicación. También se definen aquí los elementos que no soporta por defecto la plantilla gxp y sea necesario programar a mano (por ejemplo el mapa de referencia)
- **theme:** carpeta con los temas generales de la plantilla. No se suele modificar, ya que los temas específicos se configuran para la biblioteca correspondiente.
- **src:** carpeta con los archivos fuentes Javascript de la plantilla, divididos a su vez en carpetas correspondientes a cada biblioteca:
  - **app:** contiene el fichero principal de la aplicación (**app.js**). A su vez se pueden incluir todos los archivos personalizados que se consideren necesarios. Consta a su vez de una carpeta plugins en la que se incluyen los códigos de las herramientas.
  - **ext:** contiene los archivos de la biblioteca Ext JS.
  - **geoext:** contiene los archivos específicos de GeoExt.
  - **gxp:** contiene los archivos de la plantilla GXP.
  - **openlayers:** contiene los archivos de la biblioteca OpenLayers.

- o **ux**: contiene una miscelánea de archivos.

## VISOR

El objeto principal en la arquitectura de Boundless SDK es el visor (gxp.Viewer). En esencia, se trata de una combinación de un mapa con sus correspondientes herramientas. La configuración es la siguiente:

Propiedad	Descripción
<b>proxy</b>	Establece el proxy que se va a usar para acceder a recursos externos (capas) a través de Javascript, de forma que se cumpla la Política del Mismo Origen. Internamente se establecerá como el objeto OpenLayers.ProxyHost.
<b>listeners</b>	Escuchador de eventos del visor, normalmente se utiliza el evento "portalReady", que se lanza cuando todos los elementos de la aplicación están preparados.
<b>portalConfig</b>	Objeto de configuración para el contenedor del visor (normalmente será el objeto Ext.Viewport). Los componentes del portal se añaden aquí como un array en la propiedad "items". También se establece aquí el componente correspondiente a la barra de herramientas ("bbar").
<b>tools</b>	Conjunto de herramientas de la aplicación. Se entienden como herramientas tanto herramientas del tipo zoom o medida, como el árbol de leyenda. En él árbol se definen los grupos de capas.
<b>sources</b>	Fuentes correspondientes a las capas disponibles para el visor.
<b>map</b>	Configuración del mapa (proyección, capas, centro, zoom, elementos, etc.).

portal se configura como un ítem, cuyas propiedades básicas son:

Propiedad	Descripción
<b>id</b>	Identificador del ítem.
<b>xtype</b>	Tipo de ítem (panel, panel con pestañas, contenedor, etc).
<b>region</b>	Región de la aplicación en la que se va a renderizar. Ext JS contempla las regiones "north", "center", "south", "east" y "west".
<b>layout</b>	Diseño del ítem, define el tamaño y el posicionamiento de sus componentes hijos. Ext JS define diseños como "card", "column", "accordion", etc.
<b>items</b>	Array de ítems hijos.
<b>border</b>	Booleano que indica si el ítem tiene borde o no.
<b>width</b>	Ancho en píxeles del ítem.
<b>collapsible</b>	Booleano que indica si el ítem se puede mostrar y ocultar dinámicamente.
<b>collapsed</b>	Booleano que indica si el ítem está oculto al inicio.
<b>split</b>	Booleano que indica si aparece en el extremo del panel una zona para modificar su tamaño
<b>collapseMode</b>	Modo en el que se muestra u oculta el ítem, normalmente esta propiedad siempre tiene el valor "mini", con el cual se integra un botón en forma de flecha en el extremo del panel (siempre que se establezca con la propiedad "split") para que se pueda mostrar y ocultar haciendo click.
<b>hideCollapseTool</b>	Booleano que indica si se oculta el botón que aparece por defecto en el panel para ocultarlo.
<b>activeTab</b>	En el caso de que el ítem contenga a su vez varios ítems con un diseño tipo "card", con esta propiedad se indica el índice del ítem activo por

	defecto.
<b>autoScroll</b>	Booleano que indica si el componente permite scroll automático.

## MAPA

E

## MAPA

El mapa es el objeto principal del visor y tiene las siguientes opciones de configuración:

Propiedad	Descripción
<b>id</b>	Identificador del mapa.
<b>title</b>	Título, aparece debajo de las herramientas. En la práctica se pone la cadena vacía
<b>projection</b>	Sistema de coordenadas.
<b>units</b>	Unidades de medida del mapa.
<b>center</b>	Coordenadas iniciales de situación.
<b>zoom</b>	Zoom inicial.
<b>numZoomLevels</b>	Número de niveles de zoom.
<b>maxResolution</b>	Resolución máxima.

<b>layers</b>	Array de capas que se visualizan.
<b>items</b>	Ítems del mapa (escala, cruceta de zoom, etc).

## HERRAMIENTAS

Al igual que cualquier elemento de la aplicación, las herramientas se definen como objetos con sus correspondientes propiedades. Las propiedades principales de una herramienta son las siguientes:

<b>Propiedad</b>	<b>Descripción</b>
<b>ptype</b>	Tipo de herramienta. Puede ser un valor ya definido e implementado en las bibliotecas tanto de GeoExt, como de la plantilla GXP, o valores correspondientes a herramientas personalizadas (esto se verá con más detalle en un apartado específico de este documento)
<b>id</b>	Identificador de la herramienta. No es obligatorio que se defina, sólo tiene utilidad cuando unas herramientas dependen de otras y necesitan hacer referencia a ellas a través de este identificador.
<b>actionTarget</b>	Elemento en el que aparecerá la herramienta. Cualquier ítem del portal puede tener una propiedad de tipo array en la que se pueden establecer las herramientas. Por tanto, esta propiedad sería de la forma [ítem del portal],[propiedad].
<b>outputConfig</b>	En el caso de herramientas que muestren una ventana con algún tipo de información, en esta propiedad se definen valores como el título de la venta, su alto, ancho, etc.
<b>controlOptions</b>	Define las opciones del control asociado a la herramienta.

Además de estas propiedades, cada herramienta define sus propiedades particulares. En la plantilla GXP las herramientas están en dos directorios:

- src\gxp\script\plugins
- src\geoext\lib\GeoExt\plugins

Para hacer uso de la herramienta, como ocurre con cualquier componente, es necesario añadir la instrucción de inclusión correspondiente en el fichero principal de la aplicación.

Es posible crear herramientas personalizadas en el visor que hagan operaciones que las herramientas estándar no contemplen. Para ello se extiende la clase **gxp.plugins.Tool**, sobrescribiendo las siguientes propiedades y métodos:

Propiedad o método	Descripción
<b>ptype</b>	Nombre o identificador de la herramienta.
<b>addActions</b>	Método para añadir acciones a la herramienta.
<b>addOutput</b>	Método para visualizar la salida de la herramienta cuando ésta produce algún tipo de información.

Las acciones representan básicamente los botones que se pueden pulsar en la herramienta. Son objetos de la clase **GeoExt.Action** y constan a su vez de los siguientes métodos y propiedades:

Propiedad o método	Descripción
<b>iconCls</b>	Icono con el que se representa la acción, definido mediante una clase css del archivo "src/gxp/theme/all.css".
<b>icon</b>	Icono con el que se representa la acción, definida con una url de un fichero de imagen.

<b>text</b>	Texto de la acción
<b>tooltip</b>	Texto que aparece al pasar el ratón por encima de la acción
<b>enableToggle</b>	Booleano que indica si la acción queda pulsada.
<b>handler</b>	Método manejador de la acción. Es el código que se ejecuta cuando se pulsa sobre ella.
<b>control</b>	Método del control de la acción, cuando esta necesita realizar alguna operación sobre el mapa.
<b>map</b>	Mapa correspondiente al control de la acción.

La configuración, por su parte, no es más que un componente de visualización o ítem que ya se ha visto en el apartado 3.2.1 de este documento.

Las herramientas personalizadas que se crearon para el Visor SIG se indican a continuación:

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>
<b>CargarContexto</b>	Carga un contexto en el mapa a partir del archivo de tipo Web Map Context correspondiente.
<b>GuardarContexto</b>	Guarda el contexto del mapa en un archivo de tipo Web Map Context.
<b>Catalogo</b>	Herramienta que aparece en el menú contextual de cada capa para mostrar la ficha correspondiente del catálogo de metadatos.
<b>Expandir</b>	Expande y contrae tanto la leyenda como el mapa de referencia.
<b>Descarga</b>	Herramienta para la búsqueda y descarga de documentos. Cuando se activa permite seleccionar un bbox en el mapa o seleccionar una rejilla, y



	expande el panel de búsqueda de documentos.
<b>MapasPredefinidos</b>	Expande el panel de mapas predefinidos para permitir seleccionar uno de ellos.

## LEYENDA

A nivel gráfico, la leyenda se implementa como un ítem del visor, normalmente en la región oeste del mismo.

A nivel funcional, se define haciendo uso de herramientas. De esta forma, por un lado existe la herramienta correspondiente al árbol de leyenda (**gxp\_layertree**), y por otro, los símbolos de leyenda de las capas visibles (**gxp\_legend**).

También existen herramientas asociadas a la leyenda para añadir capas, borrarlas o ver sus propiedades.

## FUENTES, GRUPOS Y CAPAS

Para representar las capas en el visor, la plantilla GXP requiere que se definan las fuentes, los grupos y las capas.

En primer lugar se definen las fuentes a las que se van a pertenecer las capas. Como se había visto con anterioridad, van asociadas al objeto visor. Hay fuentes predefinidas como las de Google, Bing u Open Street Map, y fuentes definidas a mano de tipo WMS o GeoRSS. Las fuentes se definen mediante un nombre con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
<b>ptype</b>	Tipo de fuente. Como se comentaba anteriormente este valor puede corresponder a fuentes predefinidas (“gxp_googlesource”, “gxp_bingsource”, etc.) o fuentes definidas a mano (“gxp_wmsource”

	para fuentes WMS y “gxp_feedsources” para fuentes GeoRSS).
<b>url</b>	Para el caso de fuentes definidas a mano, se establece en esta propiedad la url del servicio web correspondiente.
<b>title</b>	Título de la fuente

Por su parte, los grupos son una agrupación lógica de las capas para mostrarlas agrupadas en el árbol de leyenda. Como se veía en el apartado anterior, esto se hacía mediante su propiedad “groups”.

Se definen de forma parecida a las fuentes, mediante un nombre y sus correspondientes propiedades (aunque existe la posibilidad de definir el grupo únicamente con el título como un string), que en este caso son:

Propiedad	Descripción
<b>title</b>	Título del grupo, es el valor que va a salir en el árbol de leyenda.
<b>expanded</b>	Booleano que indica si el grupo está expandido por defecto.
<b>exclusive</b>	Booleano que indica si las capas pertenecientes al grupo se pueden mostrar simultáneamente o no. Suele utilizarse para las capas base, por ejemplo. Si no se define esta propiedad, el valor por defecto es falso.

Hay dos valores preestablecidos como nombres de grupo y que se tienen que definir siempre:

- **default:** es el grupo en el que se añaden dinámicamente las capas en el visor.
- **background:** se trata del grupo correspondiente a las capas base.

Por último, las capas van asociadas al mapa y se definen como un array de objetos con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
<b>source</b>	Nombre de la fuente.
<b>group</b>	Nombre del grupo al que pertenece.
<b>name</b>	Nombre de la capa en el servicio correspondiente a la fuente.
<b>title</b>	Título de la capa en la leyenda.
<b>visibility</b>	Booleano que indica si la capa está visible inicialmente en el mapa.
<b>opacity</b>	Valor entre 0 y 1 que indica la opacidad con la que se representa.
<b>selected</b>	Para el caso de capas pertenecientes a un grupo de capas que no se puedan mostrar simultáneamente, se trata de un booleano que indica si la capa está seleccionada. Sólo una de las capas del grupo debería tener este valor como verdadero.

## INTERFAZ

La interfaz del visor se personaliza modificando ficheros de estilo CSS, imágenes correspondientes que van asociadas a estos y archivos Javascript con los textos de los idiomas. Los recursos de tipo CSS y Javascript que se modifican en concreto son:

Recurso	Descripción
<b>src/gxp/theme/all.css</b>	Define estilos para los controles (cruzeta), los iconos, el árbol de leyenda y en general todo lo específico de la plantilla gxp.
<b>src/gxp/script/locale/es.js</b>	Contiene los recursos correspondientes al idioma español.

<b>src/ext/resources/css/ext-all.css</b>	Define el tema para la interfaz específica de Ext JS. Se trata de elementos como paneles, barras de navegación, etc. Es conveniente hacer una copia de este fichero para mantener el tema original e incluirla en el "index.html". Para el proyecto de Segemar se utiliza por ejemplo el archivo "ext-all-segemar.css".
<b>src/ext/resources/css/xtheme-gray.css</b>	Define el tema de color de Ext JS. Al igual que en el caso anterior conviene hacer una copia que será la que se incluya en "index.html"
<b>src/openlayers/theme/default/style.css</b>	Recurso correspondiente a la interfaz de OpenLayers. En caso de modificar el control de zoom sería necesario modificar este recurso, aunque normalmente sólo se modificaría lo referente a su posición.

Respecto a las imágenes, sólo tiene sentido modificar aquellas que realmente se van a utilizar, por lo que en las carpetas correspondientes se dará el caso de que convivan imágenes de la instalación con imágenes modificadas para personalizar el visor. Las que no se utilizan podrían borrarse, pero es conveniente mantenerlas por si en un futuro se añade una funcionalidad que las requiera. De esta forma se puede buscar una imagen similar que se ajuste al interfaz personalizado.

Las carpetas en las que se encuentran las imágenes susceptibles de modificarse son:

<b>Carpeta</b>	<b>Descripción</b>
<b>src/gxp/theme/img/silk</b>	Contiene los botones correspondientes a las herramientas existentes en la plantilla gxp.
<b>src/gxp/theme/img/geosilk</b>	Contiene más botones correspondientes a las herramientas geográficas de gxp. En nuestro caso sólo se han modificado "ruler.png" y "ruler_square.png", que se corresponden con

	las herramientas de medida.
<b>src/gxp/theme/img</b>	Contiene los botones correspondientes a las ventanas y controles de la plantilla gxp, ya sean como imagen simple (“decline.png”) o como sprite (“tool-sprites.gif”). En los sprites solo tiene sentido modificar aquellos botones que realmente se utilicen.
<b>src/geoext/resources/images</b>	En esta carpeta se añaden imágenes nuevas que no contemple la instalación estándar, como por ejemplo las cabeceras y los botones de las herramientas personalizadas.
<b>src/ext/resources/images/gray/panel</b>	Contiene sprites de botones correspondientes a paneles de Ext JS. En nuestro caso sólo se modifica “tool-sprites.gif”.
<b>src/ext/resources/images/gray/tabs</b>	Contiene imágenes y sprites de botones correspondientes a pestañas de Ext JS.
<b>src/ext/resources/images/gray/slider</b>	Contiene sprites de botones correspondientes al control de deslizamiento de Ext JS. En nuestro caso sólo se modifica “slider-v-thumb.png”.
<b>src/ext/resources/images/gray/button</b>	Contiene imágenes correspondientes al contorno de los botones de Ext JS. Sólo es necesario modificar “btn.gif” en nuestro caso.
<b>src/ext/resources/images/default/slider</b>	Contiene sprites de representación del control de deslizamiento de Ext JS. En nuestro caso se modifica la imagen correspondiente a la línea de deslizamiento (“slider-v-bg.png”).

## TIPOS DE VISOR

En la práctica, hay cuatro tipos de visor que se necesitarán para los diferentes componentes del sistema:

- **normal**: es el visor propiamente dicho, consta de un panel superior con la cabecera, un panel izquierdo para la leyenda, un panel derecho para los mapas predefinidos y un panel inferior para los resultados de las consultas.
- **mini**: es el visor que utilizan tanto el Catálogo de Metadatos (GeoNetwork) como la web del Geoportal, sólo tiene un panel izquierdo con la leyenda, que en el caso del Geoportal aparece colapsado.
- **descargas**: es el visor para el cliente de descarga de documentos, consta de un panel superior con la cabecera, un panel izquierdo para la leyenda y un panel derecho con el buscador de documentos.
- **micro**: es el visor que utiliza la gestión del repositorio documental en sus fichas, sólo tiene las herramientas básicas (zoom y selección) y un panel izquierdo con la leyenda, por defecto colapsado.

Al haber cuatro tipos de visor y para evitar un excesivo tamaño y permitir un mejor mantenimiento del código, se sacó fuera del fichero principal la configuración de las capas (`capas.js`) y de las herramientas comunes (`herramientas.js`). La configuración de las capas sólo tiene sentido para los visores mini, descargas y micro, para el visor normal las capas se cargan según el mapa predefinido. En este sentido, hay un caso especial, las capas del visor mini que se muestra en el Geoportal se cargan también mediante un mapa predefinido.

## RECURSOS

Los recursos que se incluyen en el Visor SIG se indican en la siguiente tabla:

Recurso	Descripción
<code>capas.js</code>	Al sacar las capas a otro fichero es necesario incluirlo.

<b>herramientas.js</b>	También es necesario incluirlo al sacar las herramientas comunes fuera.
<b>locale/es.js</b>	Recursos del idioma español.
<b>widgets/Viewer.js</b>	Visor de mapas.
<b>plugins/Legend.js</b>	Leyenda (pestaña "Leyenda").
<b>plugins/LayerTree.js</b>	Árbol de leyenda (pestaña "Capas").
<b>plugins/OLSource.js</b>	Fuente OpenLayers, necesaria para vectores de resultados de búsqueda en la aplicación mini para Geonetwork.
<b>plugins/OSMSource.js</b>	Fuente Open Street Map, es una capa base en la aplicación mini para Geonetwork.
<b>plugins/GoogleSource.js</b>	Fuente Google, es una capa base en todas las aplicaciones.
<b>plugins/BingSource.js</b>	Fuente Bing, es una capa base en la aplicación mini para Geonetwork.
<b>plugins/WMSCSource.js</b>	Fuente WMS genérica.
<b>plugins/ZoomToExtent.js</b>	Herramienta "Ver extensión total".
<b>plugins/Zoom.js</b>	Herramientas de zoom.
<b>plugins/AddLayers.js</b>	Herramienta "Añadir Capas".
<b>RowExpander.js</b>	Complemento de la herramienta "Añadir Capas" para mostrar las capas accediendo al capabilities del servicio correspondiente.

<b>plugins/RemoveLayer.js</b>	Herramienta "Eliminar Capa".
<b>plugins/LayerProperties.js</b>	Herramienta "Propiedades de la capa".
<b>widgets/WMSLayerPanel.js</b>	Ventana correspondiente a la herramienta "Propiedades de la capa".
<b>overrides/override-ext-ajax.js</b>	Complemento para las peticiones vía Ajax a través del proxy de OpenLayers.
<b>plugins/WMSGetFeatureInfos</b>	Herramienta "Consultar elementos".
<b>plugins/Measure.js</b>	Herramientas de medida.
<b>plugins/Print.js</b>	Herramienta "Imprimir mapa".
<b>GeoExt/plugins/PrintPreview.js</b>	Complemento de previsualización para la herramienta "Imprimir mapa". No existe por defecto en la creación de una plantilla GXP.
<b>GeoExt/widgets/PrintMapPanel.js</b>	Complemento con el panel del mapa para la herramienta "Imprimir mapa".
<b>GeoExt/plugins/PrintProviderField.js</b>	Complemento proveedor de impresión para la herramienta "Imprimir mapa".
<b>GeoExt/plugins/PrintPageField.js</b>	Complemento página de impresión para la herramienta "Imprimir mapa".
<b>plugins/GoogleGeocoder.js</b>	Herramienta de localización de Google.
<b>OpenLayers/Control/OverviewMap.js</b>	Mapa de referencia.
<b>widgets/ScaleOverlay.js</b>	Escala del mapa



<b>OpenLayers/Control/MousePosition.js</b>	Coordenadas del mapa que aparecen en la esquina superior derecha.
<b>plugins/QueryForm.js</b>	Herramienta "Consultar".
<b>plugins/FeatureManager.js</b>	Manejador de entidades para la herramienta "Consultar".
<b>plugins/FeatureGrid.js</b>	Rejilla para los resultados de la herramienta "Consultar".
<b>widgets/CrumbPanel.js</b>	Panel de resultados de la herramienta "Consultar".
<b>widgets/QueryPanel.js</b>	Ventana de búsqueda de la herramienta "Consultar".
<b>plugins/FileUploadField.js</b>	Elemento para subir ficheros (cargar contexto en herramientas propias de SEGEMAR).
<b>plugins/Segemar.js</b>	Herramientas personalizadas para SEGEMAR.
<b>OpenLayers/Control/PinchZoom.js</b>	Complemento para capturar el evento de arrastrar el mapa en dispositivos móviles.
<b>widgets/GoogleEarthPanel.js</b>	Panel para la herramienta "Vista 3D".
<b>plugins/GoogleEarth.js</b>	Herramienta "Vista 3D" (Google Earth).
<b>Plugins/Navigation.js</b>	Herramienta desplazamiento o pan.

### 2.2.3.3 Geolocalizador de información

Esta aplicación permite buscar y descargar los documentos publicados por SEGEDOC.

Para ello, se despliega una instancia simplificada de Segedoc en Tomcat. Los documentos de Segedoc, se publican a través de un proceso de publicación desde la

Intranet, que implica la generación de un archivo de intercambio y una transferencia de archivos (para garantizar la confidencialidad de la aplicación).

El Geolocalizador de información utilizará el visor SIG en modo descarga, que permite seleccionar el área geográfica sobre la que se quiere realizar la búsqueda de documentos georeferenciados a esa área geográfica.