



MINISTERIO
DE FOMENTO

CENTRO NACIONAL
DE INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA

**SERVICIO INFORMÁTICO DE GESTIÓN INTEGRADA DE LOS ENTORNOS DE
PRODUCCIÓN, CERTIFICACIÓN Y DESARROLLO PARA LA PUBLICACIÓN DE
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEL CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA**

ANEXO I: ENTORNOS INFORMÁTICOS DEL CNIG



1.	Arquitectura de Sistemas.....	3
1.1.	Plataforma Hardware	3
1.2.	Arquitectura Lógica	3
1.2.1.	Servidores de aplicaciones.....	3
1.2.2.	Servidores de base de datos	3
1.2.3.	Servidores de Ficheros.....	4
1.2.4.	Sistema de almacenamiento.....	4
1.2.5.	Entorno de virtualización.....	4
1.2.6.	Otros elementos de sistemas	4
1.3.	Arquitectura de Red	4
1.3.1.	Red de Área Local (LAN)	5
1.3.2.	Acceso a Internet	5
1.3.3.	Acceso a la Red SARA.....	5
1.3.4.	Content Delivery Network.....	5
2.	Servicios corporativos	5
3.	Herramientas de monitorización	6
4.	Sistemas de seguridad.....	6
5.	Sistema de Backup	6
6.	Relación de tecnologías presentes en el CNIG	6



1. Arquitectura de Sistemas

La arquitectura de sistemas del CNIG ha sido diseñada bajo dos objetivos fundamentales:

- a) Construir un entorno de **Alta Disponibilidad** que permita ofrecer unos servicios de difusión de información geográfica con un nivel de servicio que facilite a los usuarios (Administraciones Públicas, empresas y ciudadanos) su utilización con una alta fiabilidad y calidad de servicio.
- b) Construir un entorno de **Alto Rendimiento**, con alto aprovechamiento de los recursos, con gran facilidad de escalado, que minimice tanto los costes de gestión como los esfuerzos de personal.

1.1. Plataforma Hardware

La plataforma hardware del CNIG, está compuesta aproximadamente por las siguientes plataformas:

- HP Proliant DL y ML (10%)
- HP Blade (90%)

Las distribuciones indicadas son aproximadas.

1.2. Arquitectura Lógica

La configuración de las infraestructuras informáticas del CNIG se ha diseñado conforme a los objetivos especificados anteriormente, de modo que casi todos los sistemas tienen un respaldo.

1.2.1. Servidores de aplicaciones

Los servidores de aplicaciones están configurados en granjas de servidores, balanceados por *appliances* Radware ODS2 1016. Dichos balanceadores cuentan con la consola de gestión Apsolute Insight. Este balanceo se realiza a nivel 7 o de aplicación, aplicando políticas distintas para cada servicio.

La mayoría de las aplicaciones no requieren de mantenimiento de sesión, pero existen algunas que sí requieren de esta funcionalidad, siendo balanceadas a través de *cookies* de aplicación.

1.2.2. Servidores de base de datos

Los servidores de BBDD Oracle forman un clúster de tipo RAC 10.2 en configuración Activo/Activo, clusterizado íntegramente a nivel de software de base de datos.



Los servidores de BBDD PostGIS se encuentran agrupados mediante PGpool o trabajando de forma individual.

1.2.3. Servidores de Ficheros

Existen servidores de ficheros de instancia única que dan servicio a los usuarios internos del CNIG.

Además existe un sistema de ficheros en clúster en modo de trabajo Activo-Activo, denominado HP Cluster File System (Polyserve Matrix Server).

1.2.4. Sistema de almacenamiento

El CNIG cuenta con las siguientes cabinas de discos:

- HP StorageWorks EVA 8400
- HP StorageWorks EVA 8000
- HP StorageWorks EVA 6400
- Dos unidades HP StorageWorks P2000
- HP 3PAR StoreServ 8200
- Fujitsu Ethernus DX

Los datos que contienen estas cabinas pueden estar replicados a nivel de trama *fiber channel* a través del software HP Continuous Access.

1.2.5. Entorno de virtualización.

Existen entornos de virtualización VMware ESX y XEN Server en las instalaciones del CNIG.

Estos servidores se encuentran en configuración de alta disponibilidad

1.2.6. Otros elementos de sistemas

Todos los elementos de sistemas que intervienen: Directorio Activo, Firewall, etc., gestionados por el CNIG se encuentran redundados en el CPD.

1.3. Arquitectura de Red

La red está formada por switches HP Procurve. Todos los elementos principales son gestionables vía SNMP y se cuenta con HP Procurve Manager Plus como herramienta de gestión, la cual debe de estar actualizada y mantenida.



Adicionalmente se incluye dentro de la infraestructura de red los switches de los chasis de blade HP P-Class y C-Class. Los modelos actuales son Gbe1 y Gbe2.

1.3.1. Red de Área Local (LAN)

La red LAN del CNIG se encuentra organizada como una infraestructura de portal WEB con los siguientes segmentos físicos definidos claramente: DMZ-FRONT, DMZ-BACK, DMZ-CORP, MZ, Red iLO, Usuarios.

Cada uno de estos segmentos de red cuentan con electrónica de red independiente y redundada a 1 Gbps, basada en la interconexión a 10 Gbps entre dos switches Procurve 2910al-48G por segmento, con cada uno de estos segmentos, securizados mediante equipos de seguridad perimetral.

1.3.2. Acceso a Internet

El acceso a internet está restringido en todas las redes, y permitido solamente el tráfico de salida de tipo http, https y ftp mediante dos servidores Proxy Squid que permiten el acceso vía http de las aplicaciones de publicación que lo requieran.

1.3.3. Acceso a la Red SARA

El CNIG cuenta con acceso a la Red SARA, a través del enlace administrado y gestionado por Fomento.

1.3.4. Content Delivery Network

El CNIG utiliza una Content Delivery Network para aumentar su capacidad de servicio y protegerse frente a picos de demanda. Actualmente está empleando Amazon Cloudfront.

2. Servicios corporativos

CNIG proporciona sus propios servicios corporativos que son:

- Servicio de correo @cnig.es
- Servicio Antivirus y Antispam para correo electrónico.
- Servicio de Directorio Activo para dominio cnig.local
- Acceso a Internet vía Telefónica
-



3. Herramientas de monitorización

Actualmente CNIG cuenta con dos tipos de monitorización:

- a) Monitorización de infraestructura de hardware: HP System Insight Manager.
- b) Monitorización de servicios: Cacti para la supervisión del rendimiento de los servidores y HP SiteScope para la monitorización de los servicios Web de difusión de datos geográficos que presta el CNIG.

4. Sistemas de seguridad

El entorno de seguridad al igual que la infraestructura LAN está basado en una infraestructura de portal WEB, centrándose en dos niveles de seguridad.

- Nivel Externo: Mediante dos cortafuegos Stogate en cluster Activo-Activo y proporcionando aislamiento a los segmentos DMZ-FRONT y DMZ-CORP-BACK.
- Nivel Interno: Nivel Interno mediante dos cortafuegos Fortinet 310B en cluster Activo-Activo y proporcionando aislamiento a los segmentos DMZ-BACK, DMZ-CORP-FRONT, MZ, Usuarios, entre otros.

5. Sistema de Backup

Existe una política de backup definida por las siguientes líneas:

- Copia completa semanal.
- Copia incremental diaria

La Herramienta utilizada para realizar estas tareas es Bacula.

6. Relación de tecnologías presentes en el CNIG

1. Hardware

a. Servidores

- HP Proliant BL Serie C, enclosure.
- HP Proliant BL Serie P, enclosure.
- HP Proliant DL
- HP Proliant ML

2. Software

a. Sistemas Operativos

- CentOS
- RedHat
- Windows Server x86 y x86_64
- VMware ESX
- Xen Server

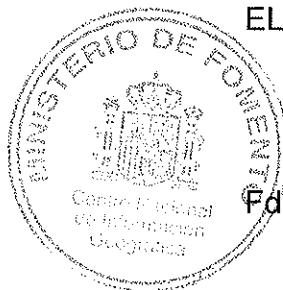
b. Software Monitorización

- Cacti
- HP Systems Insight Manager



- HP SiteScope
- c. Software Cluster
 - Microsoft Cluster Services
 - Red Hat Cluster
 - EFS Polyserve
- d. Software de Administración
 - VMware vSphere vCenter, vMotion, HA.
 - Sistema de Gestión Blades
 - Brocade Data Center Fabric Manager
 - HP Command View
- e. Software Web, FTP y DNS
 - Apache Tomcat
 - GeoServer
 - MapServer
 - GeoWebCache
 - Degree
 - Apache HTTPD
 - Internet Information Server
 - FTP
 - DNS
- f. Software para formación on-line: Moodle
- g. Software Servicios Infraestructura
 - Squid
 - Oracle RAC
 - PostgreSQL/PostGIS
 - MySQL
 - Microsoft Exchange (SMTP)
 - Microsoft WSUS
 - Microsoft Active Directory
 - Microsoft ISA Server
 - Antivirus Trendmicro
 - Bacula Backup

Madrid, 1 de septiembre de 2016
EL JEFE DE ÁREA DE INFORMÁTICA



Fdo.: Carlos Bustos Plaza

MINISTERIO
DE FOMENTO

CENTRO NACIONAL
DE INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA