Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

# ESTÁNDARES TECNOLÓGICOS DEL GOBIERNO DE NAVARRA

Junio de 2024 v1.0

Telekomunikazioetako eta Digitalizazioko Zuzendaritza Nagusia
Dirección General de Telecomunicaciones y Digitalización

# Índice de contenidos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## I. Introducción a los Estándares Tecnológicos


1. Introducción: Marco de referencia
2. Introducción: Modelo de referencia
3. Introducción: Visión y Misión del MAE
4. Introducción: Ejes estratégicos
5. Introducción: Eje de Instrumentos Tecnológicos de AE
6. Introducción: Capas del eje de Instrumentos Tecnológicos
7. Objetivo del Documento
8. Marco General
9. Marco Normativo

# Índice de contenidos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## II. Plataforma de Comunicaciones


- Telefonía
  1. Telefonía fija
  2. Telefonía móvil
  3. M2M
  4. Servicio de Mensajería corporativa
- Conectividad interna
  5. Red corporativa
  6. Acceso wifi
  7. Direccionamiento IP
- Conectividad externa
  8. Internet corporativo
  9. Internet no corporativo
  10. Interconexiones con otras redes
- Comunicaciones de emergencia
  11. Red TETRA
  12. Telefonía SOS Navarra
- Infraestructuras
  13. TDT

# Índice de contenidos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua


## III. Infraestructuras Tecnológicas

1. Infraestructura básica
2. Servicios de Infraestructura Común
3. Servicios Corporativos
4. Infraestructura Genérica para S.I.

## IV. Plataforma Telemática

1. La Plataforma Telemática
2. Anatomía de un Servicio Telemático
3. Identidad digital
4. Notificaciones
5. Plataforma de Firma Electrónica
6. Registro Telemático
7. SVCD
8. Interoperabilidad
9. ADI

# Índice de contenidos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua


## V. Plataforma Portal

1. Portal de Navarra
2. Manual de estilo
3. Accesibilidad
4. Arquitectura

## VI. Plataforma SAP

1. Plataforma SAP: Generalidades
2. Plataforma SAP: Alcance funcional
3. Plataforma SAP: Software base
4. Plataforma SAP: Arquitectura Hardware

# Índice de contenidos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua


## VII. Extr@ (Gestor Corporativo de Expedientes)

1. Extr@: Introducción
2. Extr@: Descripción Conceptual de la Plataforma
3. Extr@: Características de la Plataforma
4. Extr@: Módulos de la Plataforma
5. Extr@: Arquitectura de la Plataforma
6. Extr@: Descripción de los componentes de la Arquitectura

## VIII. Plataforma SharePoint

1. Descripción
2. Gestión de conocimiento corporativa
3. Arquitectura

## IX. Plataforma Data Warehouse

1. Descripción
2. Arquitectura

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

# I. Introducción a los Estándares Tecnológicos

# I.1 Introducción: Marco de referencia

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- El escenario que la Administración de la Comunidad Foral desea alcanzar mediante el desarrollo de la Administración Electrónica, estará caracterizado por:

–La implantación de **un nuevo marco estratégico.**

–**Un nuevo modelo de prestación de servicios, modelo de gestión y de operaciones**.

–La consecución de un **nuevo modelo tecnológico de soporte**.

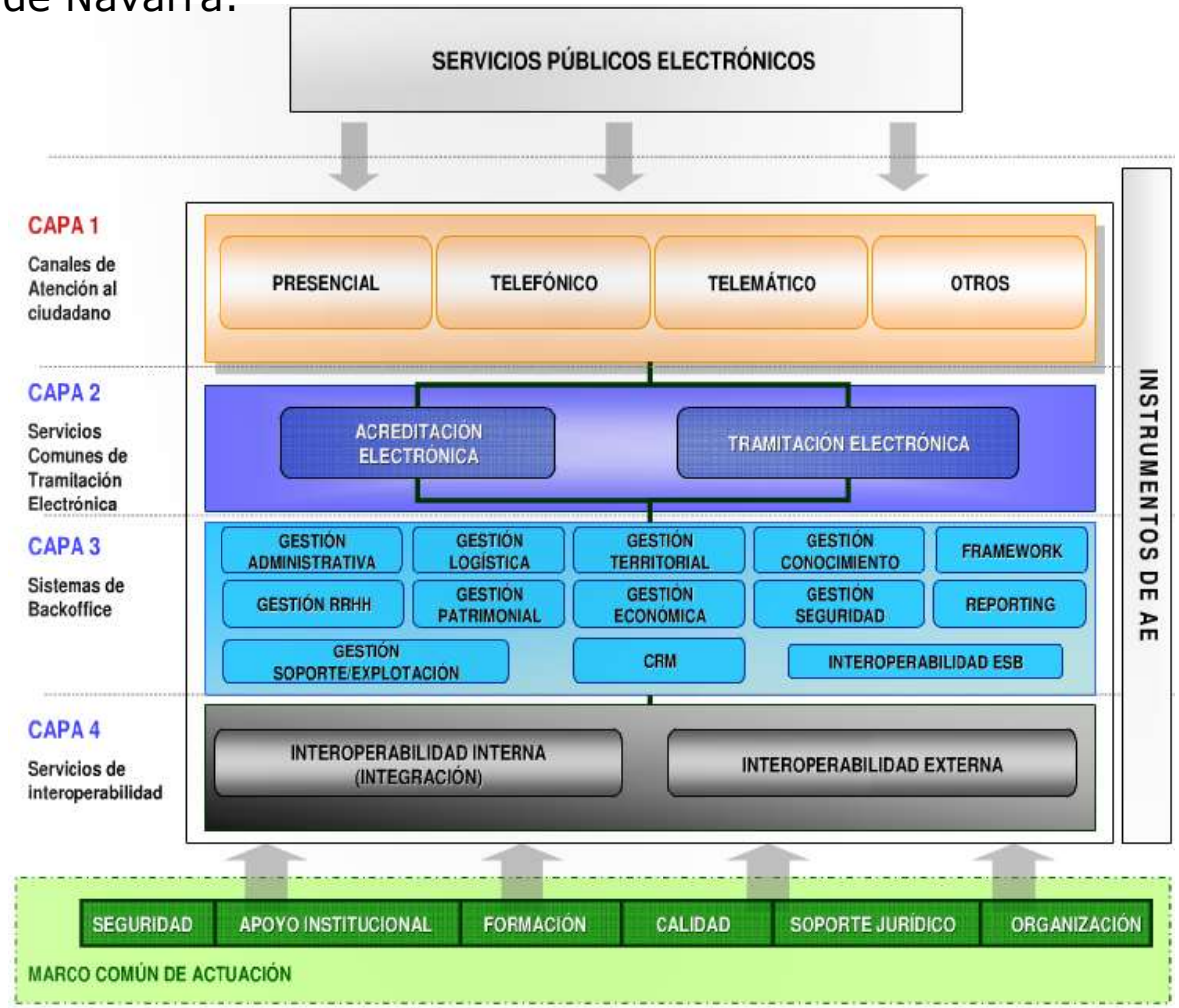
- Todas las iniciativas de desarrollo de la Administración Electrónica deben justificarse mediante **una mejora significativa en la prestación de servicios al ciudadano, eje de actuación prioritario del Marco**, y deben proyectarse en un conjunto de actuaciones de adaptación y transformación de las estrategias, operaciones, organización y tecnologías de soporte a la Administración Electrónica.

*Un nuevo escenario global para la Administración de la Comunidad Foral de Navarra mediante el desarrollo de la Administración Electrónica*

# I.2 Introducción: Modelo de referencia

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

La arquitectura del nuevo **modelo de referencia de Administración Electrónica** del Gobierno de Navarra:



# I.3 Introducción: Visión y Misión del MAE

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

**Marco de Actuación para el desarrollo de la Administración Electrónica en la Administración de la Comunidad Foral y sus Organismos Autónomos**.

- **Visión:**

  "Dar un impulso definitivo a las actuaciones de modernización realizadas anteriormente mediante la definición de un modelo de Administración Electrónica que garantice una innovadora y profunda transformación del modelo de atención al ciudadano basado en la prestación de servicios públicos electrónicos, accesibles y multicanal y que sirva como eje impulsor para el desarrollo de actuaciones de transformación y mejora interna de la Administración Foral de Navarra para el desarrollo de las competencias y procesos de forma más eficaz y eficiente."

- **Misión de la Administración Foral en el desarrollo del Modelo de Administración Electrónica:**

  "Hacer efectivo el derecho de los ciudadanos navarros a relacionarse por medios electrónicos con la Administración Foral garantizando el cumplimiento efectivo de las obligaciones de la Ley Foral 11/2007 y otras disposiciones normativas y estratégicas de aplicación."

–Debe orientarse a potenciar las líneas estratégicas más importantes que se prevean abordar en el Marco de Actuación para el desarrollo de la Administración Electrónica.

# I.4 Introducción: Ejes estratégicos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

La consecución de la **visión y misión** del Gobierno de Navarra en el **Marco de Actuación para el desarrollo de la Administración Electrónica** se aborda a partir del desarrollo de **3 ejes estratégicos** directamente relacionados con la consolidación de cada una de las capas previstas para el modelo de Administración Electrónica:

# I.5 Introducción: Eje de Arquitecturas e Instrumentos Tecnológicos de AE

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

El **eje de actuación 2** se encarga de las **Arquitecturas e Instrumentos Tecnológicos**.

- Se pretende:

–La amortización de las tecnologías e infraestructuras disponibles en la actualidad en el mapa de sistemas de Gobierno de Navarra que puedan dar soporte al modelo de Administración Electrónica.

–La construcción y mejora de los instrumentos pendientes de desarrollar.

- Este eje se estructura en las siguientes capas:

–Capa de Servicios comunes de tramitación.

–Capa de Sistemas de Gestión o de BackOffice.

–Capa de Interoperabilidad.

–Capa de Seguridad.

–Capa de Infraestructuras tecnológicas y de comunicación.

# I.6 Introducción: Capas del eje de Instrumentos Tecnológicos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **La capa de Servicios Comunes de Tramitación Electrónica.**

–Está compuesta por un conjunto de sistemas de información que permiten gestionar determinadas acciones comunes (registros, identificación, pagos, notificaciones, etc.) en la tramitación de los servicios electrónicos.

- **La capa de sistemas de gestión o de BackOffice.**

–Constituida por todos aquellos sistemas de información y plataformas que facilitan la operativa diaria en la tramitación de los servicios solicitados por los ciudadanos o en la gestión de otros procesos de soporte que son necesarios para el funcionamiento de la Administración Foral de Navarra.

- **La capa de interoperabilidad.**

–Compuesta por los instrumentos necesarios para garantizar el intercambio de datos entre los Departamentos de Gobierno de Navarra, el intercambio de datos con otras Administraciones, o la gestión de servicios compartidos con las Entidades Locales.

- **La capa de seguridad.**

–Compuesta por instrumentos necesarios para garantizar la integridad y confidencialidad de la información del Gobierno de Navarra, y evitar el acceso no deseado a los sistemas y comunicaciones.

- **La capa de infraestructuras tecnológicas y de comunicaciones.**

–Compuesta por la infraestructura de red LAN/WAN de Gobierno de Navarra, la arquitectura de servidores y dispositivos de explotación de los sistemas de información y por las plataformas SW existentes para el desarrollo de dichos sistemas de información (Framework).

# I.7 Objetivo del documento

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

El **Gobierno de Navarra** considera que un condicionante importante para el despliegue y cumplimiento de los objetivos de **Marco de Administración Electrónica** y en concreto de los planteados en el eje de actuación 2 es disponer de unos **Estándares Tecnológicos** adecuadamente definidos y normalizados. Dichos estándares tienen que constituir el Marco de Referencia que nos garantice los niveles adecuados de integridad, calidad y seguridad de las distintas iniciativas tecnológicas.

- Esta definición de Estándares Tecnológicos nos permite:

–El **despliegue de soluciones de forma ágil y fiable**, mediante el soporte y normalización de Plataformas de servicios comunes.

–La **integración entre distintas iniciativas**, al homogeneizar sus infraestructuras técnicas.

–El **Impulso de iniciativas Corporativas**, gracias a la disposición de plataformas y redes de comunicación homogéneas.

–La disminución del llamado **"Riesgo Tecnológico"**, al concentrar en una única unidad administrativa la toma de decisiones Tecnológicas.

–**Garantizar** de forma eficaz y eficiente **el Control del Gasto** minimizándolo al evitar esfuerzos y soluciones redundantes.

# I.7 Objetivo del documento

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

El objetivo del presente documento es tener una guía de los "**Estándares Tecnológicos del Gobierno de Navarra**" entendiendo por estándares todos los componentes, plataformas, equipamientos y tendencias tecnológicas que utiliza y adopta el Gobierno de Navarra para dar servicio a toda la administración, a los ciudadanos y a las empresas de la Comunidad Foral de Navarra y con ello cumplir con la misión explicitada en el Marco de Administración Electrónica.

- El valor estratégico de la guía está totalmente justificado ya que:

–Permite obtener una **visión de conjunto** que facilita la compatibilidad e integración entre sistemas y servicios, facilitando su crecimiento ordenado, gestión y normalización.

–Permite incrementar las posibilidades de **obtención de economías de escala** en la infraestructura tecnológica gracias a la normalización y estandarización tecnológica que representa.

–Permite garantizar la **adecuación a las necesidades funcionales** y objetivos estratégicos del Gobierno de Navarra y de los distintos usuarios de sus sistemas de información.

–Constituye por si mismo un **elemento fundamental de divulgación** de los Servicios tecnológicos presentes en los Sistemas de Información y las telecomunicaciones del Gobierno de Navarra.

# I.8 Marco General

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

Las Tecnologías de la Información abarcan los sistemas, equipos, componentes y programas necesarios para garantizar la captación, el tratamiento y el almacenamiento de la información en todos los campos de la actividad humana y cuya puesta en práctica recurre, por regla general, a la electrónica.

Como base de la presente estandarización se opta por una estructura de **Sistemas Abiertos**, es decir, sistemas y componentes que pueden ser especificados y adquiridos de fuentes distintas en un mercado competitivo. Estos sistemas garantizan la portabilidad e interoperabilidad de aplicaciones.

- Los objetivos y beneficios a alcanzar con los Sistemas Abiertos son:

–**Portabilidad** de aplicaciones al nivel de código fuente, de modo que la conversión o traslado de aplicaciones y/o programas entre diferentes arquitecturas hardware/software se convierte en un simple proceso mecánico.

–**Interoperabilidad** de aplicaciones a través de servicios de interconexión independientes del proceso subyacente.

# I.8 Marco General

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

El Modelo organizativo y de funcionamiento de la actividad Informática del Gobierno de Navarra viene definido en el "Modelo de Operaciones de la DGTD" y se concreta en la existencia de unas infraestructuras comunes para soportar los sistemas de información: Servidores Corporativos, una Red Corporativa de Fibra Óptica y puestos de Trabajo tipificados.

Se distingue, entre servicios y funciones Horizontales (o de uso común), y servicios y funciones Departamentales (o específicas del negocio de cada Departamento):

- **Servicios Horizontales** que se proveen de forma centralizada desde la DGTD.
  - Puesto ofimático.
  - Correo electrónico.
  - Salida a otros entornos (Internet, intranet,…).
  - Seguridad.
  - Servicios de telefonía.
- **Servicios Departamentales**
  - Consultoría en procesos de Modernización y Tecnológica.
  - Aplicaciones departamentales.

# I.8 Marco General

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

El Objetivo de la DGTD (unidad competente en materia tecnológica), está enfocado a la definición de unos Estándares Tecnológicos Únicos para todo el ámbito de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra, haciendo especial hincapié en las siguientes orientaciones.

- Los protocolos de red son estándares comunes y abiertos basados en **TCP/IP**.
- El acceso seguro a Aplicaciones y Servicios se realiza mediante Clave y password, y en un futuro próximo mediante **Certificado Digital** en soporte Tarjeta.
- El acceso a los Servicios orientados al Ciudadano se realizará a través de puestos de trabajo basados en **Clientes Web** (Navegador de Internet).
- El acceso a los servicios horizontales se realizará desde **puestos de trabajo normalizados y gestionados** por la DGTD.
- Las Aplicaciones se diseñarán en base a modelos **Multicapa**, sobre estándares comunes y/o abiertos:
  - **J2EE** para Aplicaciones Corporativas y Departamentales.
  - **.NET** para algunas soluciones específicas Departamentales.
- En el diseño de las aplicaciones se busca la independencia entre el canal de acceso/dispositivo y la aplicación, buscando **Aplicaciones Multicanal**.

# I.9 Marco Competencial de la DGTD

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **DECRETO FORAL 252/2023, de 15 de noviembre, por el que se establece la estructura orgánica del Departamento de Universidad, Innovación y Transformación Digital.**

–Establece en su artículo 22, que la Dirección General de Telecomunicaciones y Digitalización (DGTD) ejercerá las atribuciones previstas en el mismo con relación a las siguientes materias:

- Seguimiento, coordinación y colaboración en la planificación transversal de todas las actuaciones administrativas relacionadas con la transformación digital, con el objetivo a aunar esfuerzos y posicionar a Navarra en las mejores condiciones de competitividad y bienestar ciudadano.
- Análisis de los cambios transformacionales que se estén dando en la administración, empresas, centros de educación y demás agentes, comparando los avances con los que se estén llevando en las regiones más avanzadas.
- Establecimiento de líneas estratégicas para la Comunidad Foral de Navarra en el ámbito de la Innovación Pública y en la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Innovación de la Administración de la Comunidad Foral y sus organismos autónomos.
- Desarrollo de las nuevas tecnologías de la información, infraestructuras de informática y de telecomunicación en la Administración de la Comunidad Foral y sus organismos autónomos.
- Gestión y mantenimiento de las Infraestructuras tecnológicas y soporte a personas usuarias.
- Establecimiento de la adecuada utilización y funcionamiento de Seguridad de los Sistemas de Información.
- Desarrollo de proyectos internos de la Dirección General de Telecomunicaciones y Digitalización de cara a la mejora de la calidad y la eficiencia de sus propios servicios a los departamentos.
- Aquellas otras que le atribuyan las disposiciones vigentes al Departamento de Universidad, Innovación y Transformación Digital en el ámbito propio de la Dirección General.

# II. Plataforma de Comunicaciones

# II.1 Telefonía Fija

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- El servicio de telefonía fija es el que permite a los usuarios de Gobierno de Navarra establecer comunicaciones de voz a través de líneas conectadas a un sistema de conmutación automática. El sistema permitirá a los usuarios tanto hacer/recibir llamadas a/desde el exterior de la red corporativa como comunicarse entre ellos internamente.

- En los últimos años la evolución de la red ha estado dirigida a la migración progresiva a VoIP en las sedes, lo que ha permitido tener cada vez un mayor nivel de integración.

- En lo que al servicio de telefonía fija se refiere se distinguen dos tipos de sedes:

  - **Sedes integradas** en la plataforma de telefonía corporativa

  Disponen de servicio de telefonía IP, por lo que en las sedes se despliegan únicamente teléfonos conectados a la red de voz.

  - **Sedes remotas,** no integradas en la plataforma de telefonía corporativa

  Disponen de PBX locales y/o líneas de telefonía para conectar directamente con red pública (líneas RTB, RDSI, NGN).

# II.1 Telefonía Fija

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## INFRAESTRUCTURA CENTRAL

La plataforma central de la telefonía fija corporativa de Gobierno de Navarra es una plataforma distribuida compuesta por varias centrales y media gateways que dan servicio a las sedes integradas en la red telefónica corporativa.

- El core de la infraestructura de telefonía fija está compuesto por dos centrales, del fabricante Mitel:
  - 2 * MX-One
  - Estas centrales dan servicio aproximadamente a 14.000 extensiones telefónicas

- Además existen otros dos sistemas de telefonía en la red, ambos conectados e integrados con el resto de la red corporativa a través de enlaces con una de las centrales MXOne:
  - Centralita Asterisk (da servicio a en torno a 1.700 extensiones telefónicas)
  - Plataforma de comunicaciones Calypso, ubicada en las instalaciones de SOS Navarra, con la que se ofrece el servicio de telefonía al centro de emergencias, así como las comunicaciones de radio. Esta central da servicio a aproximadamente 80 extensiones telefónicas
- Se dispone también de una pareja de SBCs Oracle 3950 en alta disponibilidad (activo-pasivo) en la frontera entre la plataforma de telefonía y la red del operador.

# II.1 Telefonía Fija

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

**Líneas de conexión a red pública:**

- Las centrales telefónicas corporativas y los SBCs disponen de diferentes enlaces para conectar con la red telefónica pública, todas ellas en tecnología SIP.

- Existen enlaces dedicados para cursar las llamadas entre la red fija corporativa y la red móvil corporativa con marcación a numeración corta.

- Cada enlace o ruta tiene su propia numeración pública asociada. En total, Gobierno de Navarra dispone de más de 15.000 números de marcación directa (DDIs).

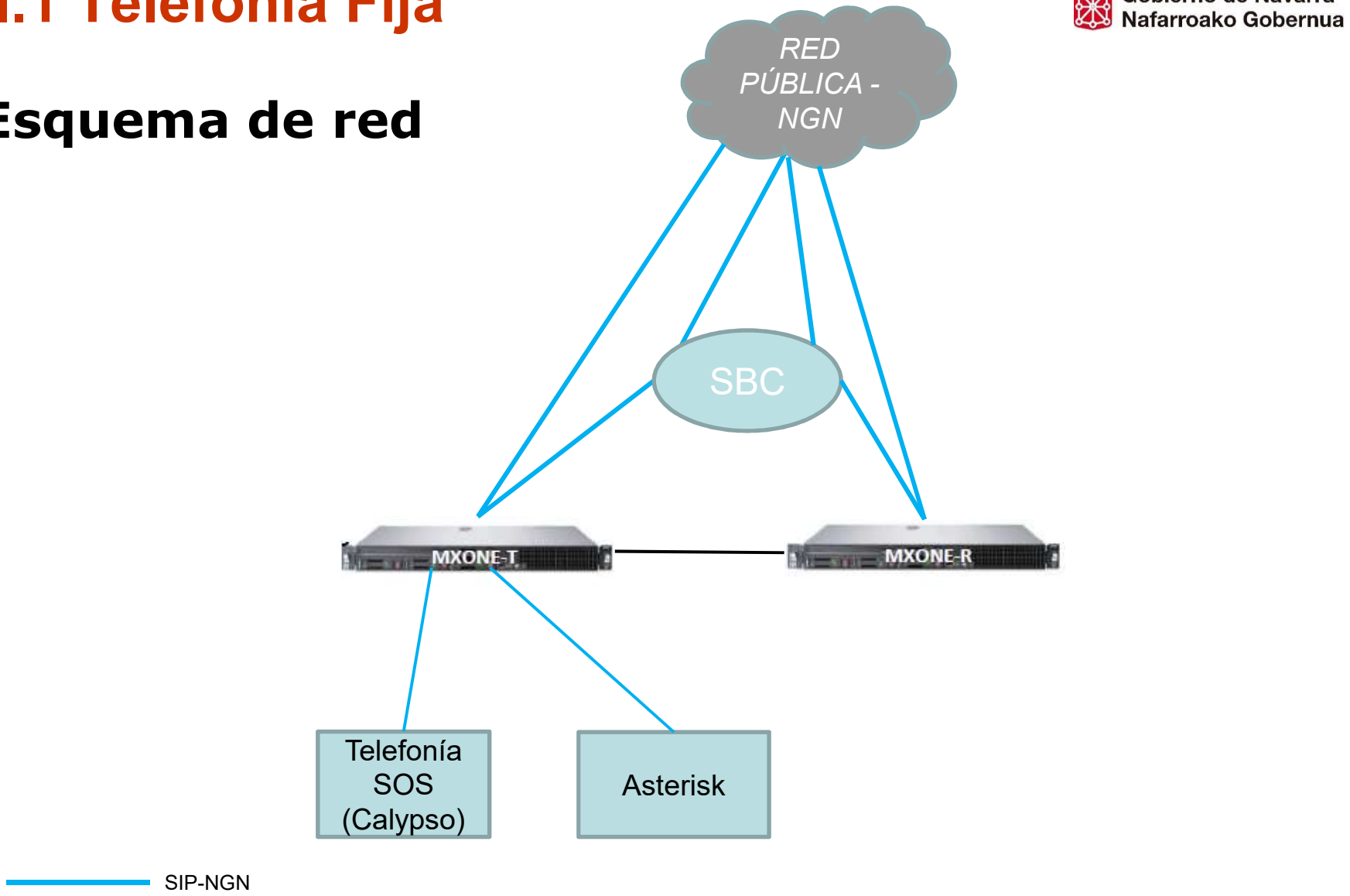
**Líneas de interconexión privada**

- Las centrales telefónicas corporativas disponen de diferentes enlaces para la interconexión entre ellas y con otros sistemas externos. Estas interconexiones privadas se establecen utilizando diferentes protocolos, principalmente SIP trunks, existiendo también alguna ruta H.323 y QSIG

# II.1 Telefonía Fija

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## Esquema de red



# II.1 Telefonía Fija

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## PLAN DE NUMERACIÓN

Se dispone de un plan privado de marcación interna a extensiones propias. Esta marcación se realiza a 5 cifras, utilizándose 4 rangos diferentes. Dentro del plan de numeración se incluye también la marcación a 5 cifras a las líneas móviles corporativas, con un rango diferente a los anteriores.

## TERMINALES

El parque de terminales instalado es muy variado, si bien una amplia mayoría de terminales son de tipo IP-SIP del fabricante Mitel.

También existen algunos terminales analógicos conectados al sistema IP mediante adaptadores ATA (Analogue Telephony Adapter) y terminales de terceros, principalmente de tecnología IP-DECT para cubrir la necesidad de terminales inalámbricos

## SERVICIOS

Mediante la plataforma de telefonía fija se ofrece a los usuarios de Gobierno de Navarra los siguientes servicios:

- Servicios básicos: realización/recepción de llamadas, desvíos (incondicional, ocupado, no contesta), transferencia, conferencia a 3, grupos de salto (secuencial, cíclico, por tiempo libre), grupos de captura , lista de destinos para recepción de llamadas (hasta 5 listas), supervisión de líneas, …

- Servicios de valor añadido: Buzón de voz y mensajería avanzada, Sistema IVR, Operadoras y Contact Center. Estos servicios se ofrecen con los productos de Mitel MiCAM, InAttend y MiCC Enterprise

# II.2 Telefonía Móvil

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- El servicio de telefonía móvil es el que permite a los usuarios de Gobierno de Navarra establecer comunicaciones de voz a través de líneas conectadas a la red móvil del operador que tiene el contrato de Telecomunicaciones. El sistema permitirá a los usuarios tanto hacer/recibir llamadas a/desde el exterior de la red corporativa como comunicarse entre ellos internamente.

- Para poder disfrutar del servicio de voz se deberá tener asignado uno o varios bonos según las necesidades de uso:

  - Sin bono (sólo podrá recibir llamadas)
  - Bono de voz nacionales (permite llamar desde UE a números +34)
  - Bono de voz internacional (permite llamar desde UE a números que no sean +34)
  - Bono de voz roaming (permite llamar desde fuera de UE a cualquier número de España o extranjero)

- Para poder disfrutar del servicio de datos se deberá tener asignado uno o varios bonos según las necesidades de uso:

  - Sin bono (no podrá hacer uso)
  - Bono de datos nacional (Permite uso de datos en UE)
  - Bono de voz roaming (permite uso de datos fuera de la UE)

# II.2 Telefonía Móvil

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- La infraestructura de red de este servicio es íntegramente propiedad del operador.

- El actual mapa de cobertura móvil se puede comprobar en la página:

  https://www.movistar.es/particulares/coberturas/movil/

- El operador de móvil está obligado a mejorar la cobertura mediante el uso de medios adicionales dentro de cualquier sede de Gobierno.

# II.2 Telefonía Móvil

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

**PLAN DE NUMERACIÓN**

Se dispone de un plan privado de marcación interna a extensiones propias. Esta marcación se realiza a 5 cifras. En la medida de lo posible se hace coincidir las últimas 4 cifras de la extensión con la asignada al usuario en la telefonía fija.

**TERMINALES**

El parque de terminales instalado es muy variado. Hay terminales exclusivamente para uso de voz y el resto de terminales son los denominados smartphones que nos permite tanto hacer el uso de voz y datos.

**SERVICIOS**

- Servicios básicos: realización/recepción de llamadas, desvíos (incondicional, ocupado, no contesta), conferencia a 3, grupos de salto (secuencial, cíclico, por tiempo libre), ….

- Servicios de valor añadido: Buzón de voz, eSIM, MultiSIM, IP fija, APN Corporativo y SMS

# II.3 M2M

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- El servicio de M2M es el que permite a dispositivos de Gobierno de Navarra establecer comunicaciones de datos con recursos internos a través de líneas conectadas a la red móvil del operador que tiene el contrato de Telecomunicaciones.

- Para poder disfrutar del servicio de datos se deberá tener asignado un bono y estar asignado a un grupo de suscripción o bolsa de consumo.

  - Todas las líneas que pertenecen a un grupo de suscripción deben tener asignado el mismo bono de datos.

  - El consumo total de las líneas de un grupo de suscripción no puede superar el de la suma de todos los bonos de datos.

  - Una línea puede beneficiarse de los datos que no consume otras líneas que pertenecen a su grupo de suscripción.

- La infraestructura de red de este servicio es íntegramente propiedad del operador.

# II.3 M2M

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

**PLAN DE NUMERACIÓN**

Se dispone de un plan público de numeración de 13 dígitos para poder recibir mensajes SMS

**TERMINALES**

El parque de terminales instalado es muy variado ya que este servicio está pensado para dar servicio al mundo IoT, que va desde un sensor industrial a un equipamiento embarcado en automoción, etc.

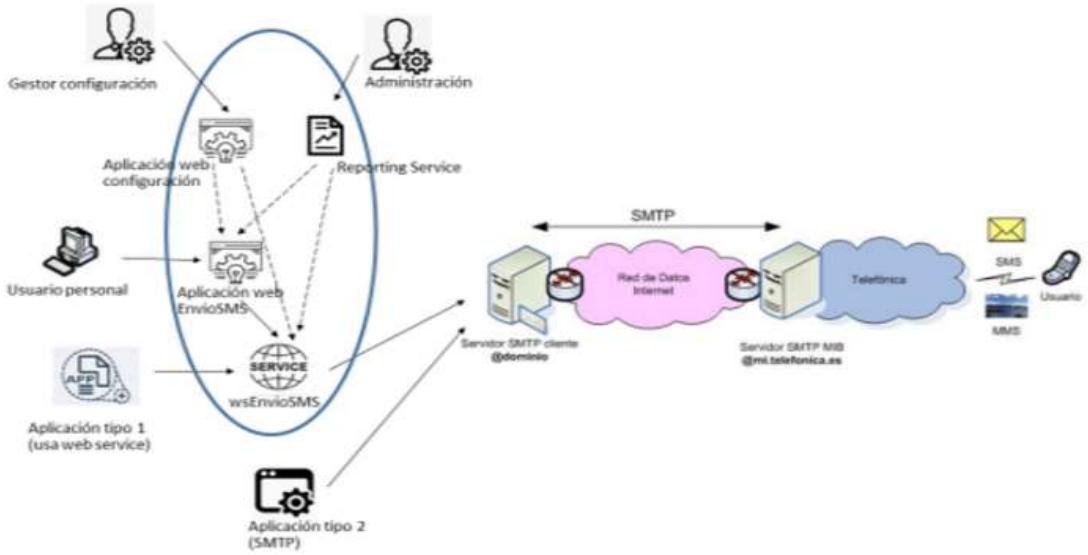
# II.4 MIB

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- La plataforma de Mensajería Electrónica de Gobierno de Navarra permite el envío de mensajes SMS a teléfonos móviles mediante el uso del servicio MIB de un proveedor externo y el Correo Electrónico Corporativo de Gobierno de Navarra

- Las aplicaciones de Gobierno de Navarra que requieren el envío de mensajes SMS disponen de un servicio web para realizarlo

- En los casos en los que el servicio web no pueda ser utilizado, es posible el envío de SMS mediante conexión SMTP directa



# II.4 Servicio de mensajería corporativa

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- Este servicio, en la parte entregada por la plataforma de Gobierno de Navarra, se ofrece con las mismas garantías de disponibilidad y rendimiento que la entrega de mensaje de correo electrónico normales. La plataforma de Mensajería Electrónica y Colaboración solo funciona como pasarela hacia el servicio MIB del proveedor externo

- Los mensajes recibidos en los terminales móviles no se pueden responder. Si se intenta responder a esos SMS con otro SMS se recibe un error de la red de servicios móviles con el siguiente texto: *"Transferencia de mensaje corto rechazada"*

- El terminal móvil recibe el mensaje SMS de números o nemónicos diferentes en función del originador del mensaje.

- Ni la entrega de los mensajes SMS ni el tiempo que pueda tardar están garantizados, ya que depende de la red de telefonía móvil de destino.

# II.4 Servicio de mensajería corporativa

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- Las características del conector con el operador son:
  - Caudal 100 SMS/seg
  - Control de caudal activado (límite 200.000 mensajes encolados)
  - Conectividad Internet SSL
  - Protocolo SMTP
  - Acuse de recibo desactivado

# II.5 Red Corporativa

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- La **red corporativa** es la solución de conectividad que permite la interconexión de todas las sedes entre sí y los CPDs sobre la cuál se prestan los servicios de Gobierno de Navarra.
- Desde el punto de vista organizativo, se entiende por **sede corporativa** toda ubicación donde se prestan servicios de Gobierno de Navarra.
- Gobierno de Navarra dispone de entorno a 1000 sedes de diferentes departamentos repartidas por toda la geografía navarra. A todas y cada una de ellas se les da una solución de comunicaciones para poder disponer de servicios de telecomunicaciones: telefonía, acceso a Internet, correo electrónico y comunicación de datos con el resto de sedes y centros de datos.

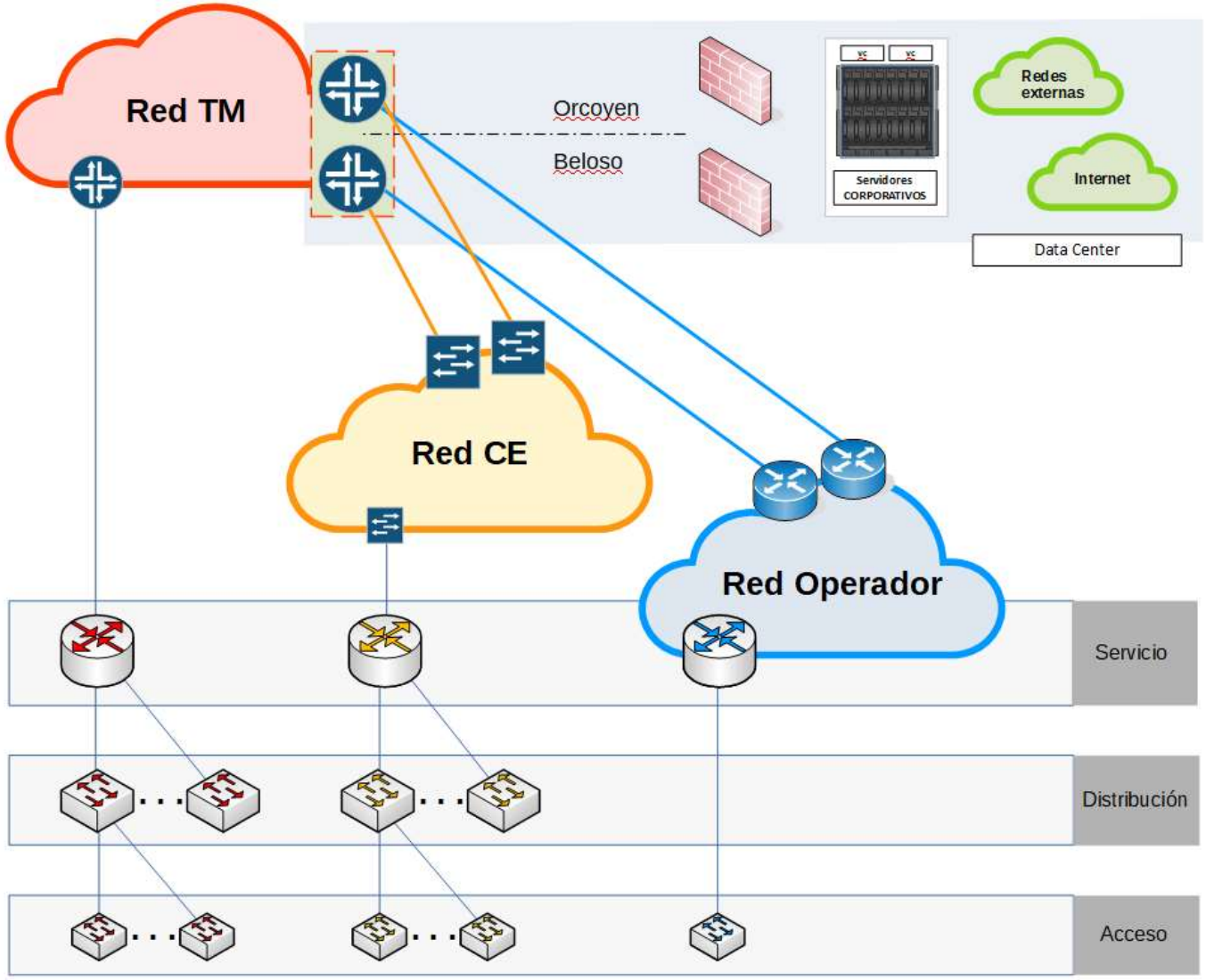
# II.5 Red Corporativa

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- Desde un punto de vista de arquitectura de la red es posible diferenciar diferentes niveles y capas de red:
  - **Transporte:** red WAN para la interconexión de las sedes corporativas entre sí y con el CPD. Sobre esta red se definen los servicios corporativos.
  - **Servicio:** define el nivel de red (L3) correspondiente a los servicios de voz y/o datos, la segmentación y el enrutamiento correspondiente a cada sede.
  - **Distribución:** distribuye los servicios a nivel de enlace (L2) entre los equipos de acceso y agrega el tráfico originado en las sedes.
  - **Acceso:** permite la conexión a la red de los usuarios tanto de forma cableada como inalámbrica.
- Si bien, desde el punto de vista de funcionalidad, los servicios de red que se prestan a las sedes son prácticamente idénticos; es cierto que, la capacidad y los mecanismos de redundancia y disponibilidad de estos servicios depende de la infraestructura física, la ubicación de cada emplazamiento y la tecnología utilizada.
- Atendiendo a la solución de arquitectura, la gestión/operación de las redes y la tecnología de transporte, distinguimos 3 tipos de sedes:
  - **Sede TM**: sedes con transporte con equipamiento MPLS Corporativo
  - **Sede CE**: sedes con transporte con equipamiento Carrier Ethernet
  - **Sede remota**: sedes conectadas mediante operador

# II.5 Red Corporativa

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



# II.5 Red Corporativa

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## NIVEL DE TRANSPORTE

- Las redes de transporte, basadas en tecnología MPLS, permiten definir VPNs diferenciadas para los servicios con QoS y SLAs específicos
  - **Sede TM**: L3VPN, L2VPN E-VPN, L2VPN L2-circuit
  - **Sede CE**: L2VPN VPLS, L2VPN L2-circuit
  - **Sede remota**: L3VPN
- Infraestructura física sobre la que se implantan las redes y ubicación geográfica
  - **Sede TM**: fibra corporativa interconectando las principales áreas metropolitanas
  - **Sede CE**: fibra corporativa interconectando sedes distribuidas por el resto de Navarra. Mayor dispersión y capilaridad en el territorio complementada con radioenlaces para maximizar la cobertura de los servicios y cierre de anillos que aportan mecanismos de redundancia
  - **Sede remota**: fibra y cobertura móvil del operador
- Equipamiento
  - **Sede TM**: Juniper Series MX
  - **Sede CE**: Juniper Series ACX
  - **Sede remota**: Cisco ASR

# II.5 Red Corporativa

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## NIVEL DE SERVICIO

- La conexión de una sede a red corporativa se realiza de acuerdo a la capacidad general de la red, las necesidades de los servicios prestados en la sede y las posibilidades técnicas en cada caso. Si bien el ancho de banda se revisa y ajusta periódicamente, estos son los caudales más habituales:
  - **Sede TM o sede CE**: fibra (30Mbps, 100Mbps, 300Mpbs, 500Mbps, 1Gbps, 2Gbps, 4Gbps, 10Gbps) y radio (10Mbps, 30Mbps, 100Mbps, 300Mbps)
  - **Sede remota**: FTTH 600/600Mbps, 4G
- El servicio se define sobre routers multi VRF que permiten configurar instancias de routing separadas. Con el uso de VRFs se consigue aislar los diferentes servicios de voz y datos de usuario, así como tráfico de dispositivos especiales, equipamiento de mantenimiento, servicios públicos ofrecidos a ciudadanos, etc.
- En el router multi VRF se configura el nivel 3 de red de la sede por lo que es el Gateway de los clientes para cada servicio definido
- Equipamiento
  - **Sede TM y sede CE**: routers HP, Aruba, Huawei, H3C
  - **Sede remota**: Cisco 1111

# II. 5 Red Corporativa

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## NIVELES DE DISTRIBUCIÓN Y ACCESO

- Los niveles de distribución y acceso implementan el nivel 2 de red de la sede mediante switches de agregación de tráfico y de acceso
  - **Distribución**: 1Gbps, 10Gbps
  - **Acceso**: 100Mbps, 1Gbps
- La complejidad de los niveles de distribución y acceso dependen del tamaño de la sede y el dimensionamiento de usuarios
- Están muy ligados al servicio de cableado y estructurado de la sede: tomas de red, racks de comunicaciones, interconexión de armarios, canalizaciones, etc.
- La conexión se realiza obedeciendo a una estructura jerárquica tipo árbol evitando topologías en anillo
- Equipamiento (será gestionable y estará en todo momento gestionado por el operador de la red)
  - **Sede TM y sede CE**: (distribución y acceso) switches HP, Aruba, Huawei, H3C
  - **Sede remota**: (acceso) switches HP, Aruba, Huawei, H3C
- En ciertos entornos se configura política de acceso NAC en los switches de acceso

# II.6 Acceso WIFI

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- El acceso wifi se basa en la familia de estándares inalámbricos 802.11 de IEEE
- Es aconsejable en sedes donde los usuarios tienen necesidades de alta movilidad, en áreas de trabajo dinámico como salas de reuniones o zonas comunes, sedes temporales y en sedes con dificultades para realizar cableado estructurado
- El servicio de acceso wifi va ligado a la implementación de una política de acceso a la red (NAC) que establece criterios de autenticación y autorización que permite incrementar la seguridad del medio inalámbrico
- Además, la plataforma wifi se integra con distintos elementos de la infraestructura de seguridad de Gobierno de Navarra siendo parte activa de funcionalidades como identificación de usuarios, perfilado de dispositivos, trazabilidad en el sistema, visibilidad de tráfico, etc.
- El hecho de que el medio de acceso inalámbrico sea compartido hace que el acceso wifi pueda ser ofrecido a ciudadanos y/o visitantes invitados bajo cobertura wifi en sedes de Gobierno de Navarra. Este servicio está sujeto a las restricciones que establece la CNMC a las AAPP en el ámbito e la explotación de redes

# II.6 Acceso WIFI

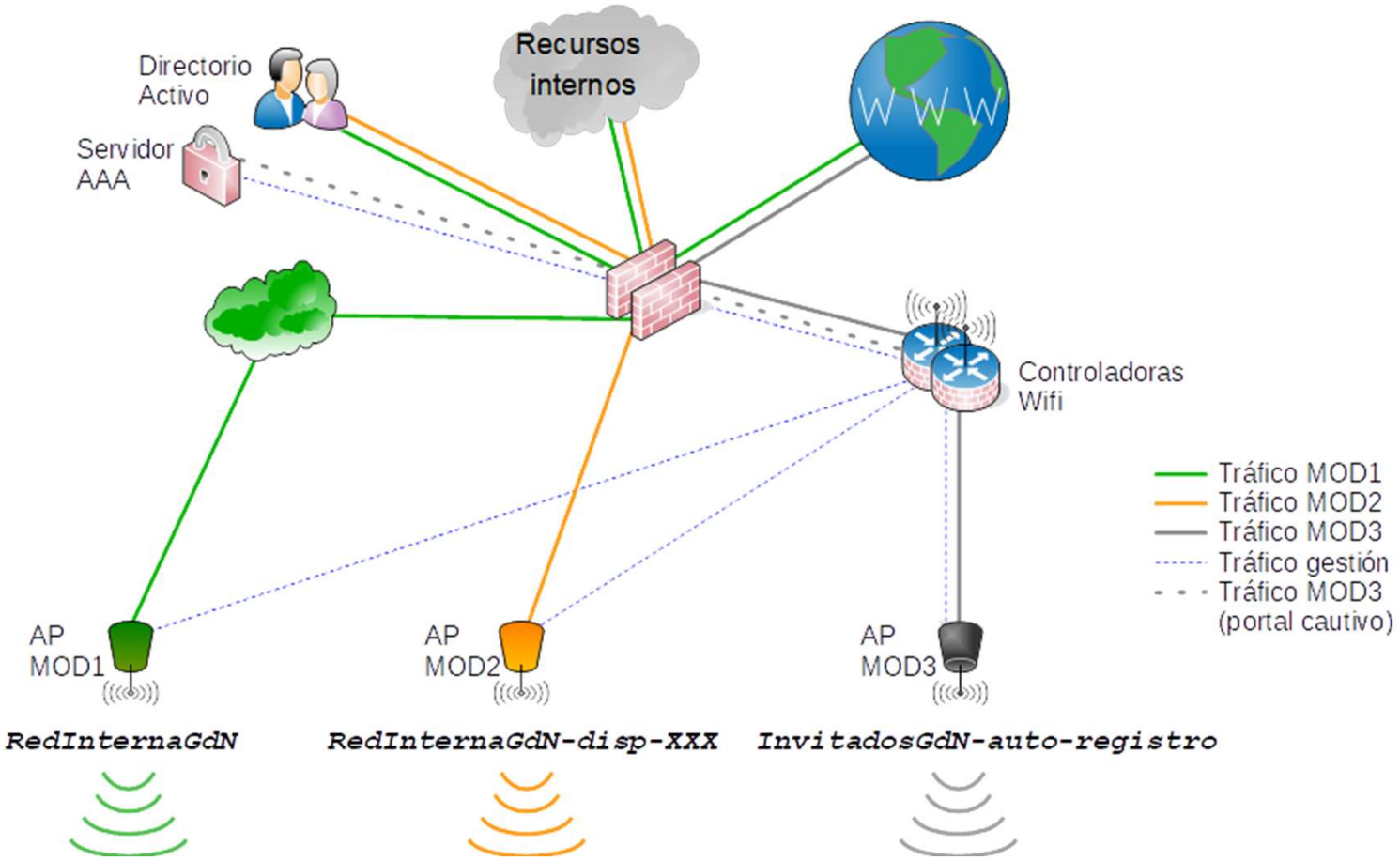
Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

**MODALIDADES**

- En función de los USUARIOS, los DISPOSITIVOS y el acceso a RECURSOS corporativos, el servicio WIFI se estandariza en modalidades de acceso.
- Modalidad 1: Usuario corporativo con estación de trabajo corporativa
  - Acceso a red corporativa de empleados con estaciones de trabajo corporativa
  - Autenticación 802.1x de estación y de usuario (doble autenticación)
  - Autorización pertenencia de estación y de usuario a grupos de seguridad de AD
- Modalidad 2: Usuario corporativo con dispositivo diferente a estación con estándar corporativo
  - Acceso a redes protegidas con cortafuegos de empleados con dispositivos no gestionados
  - Autenticación 802.1x de usuario (no se dispone de BBDD para el dispositivo)
  - Autorización en el caso del usuario a grupos de seguridad de AD y en el caso del dispositivo dependiente de la información de profiling y colectores externos
- Modalidad 3: Usuario invitados con dispositivo propio
  - Acceso a redes aisladas en dominios de enrutamiento exclusivo de invitados y/o ciudadanos en lugares públicos con dispositivos no controlados
  - Autenticación web a través de portal cautivo con proceso desatendido de auto-registro. La identificación del usuario se gestiona mediante un número de móvil. La contraseña se enviará vía SMS mediante y tendrá validez temporal
  - Autorización tenencia y uso de credenciales válidas

# II.6 Acceso WIFI

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



# II.6 Acceso WIFI

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## EQUIPAMIENTO Y ARQUITECTURA

- Equipamiento del fabricante ARUBA
  - APs de las familias 300 y 500 en sus versiones campus, entornos de alta densidad de usuarios y ruguerizados para intemperie
  - Controladoras centralizadas en el CPD configurada en modo clúster de alta disponibilidad que permite la creación de túneles standby con los diferentes APs para minimizar el impacto que pudiera ocasionar un problema en una de ellas.
  - MobilityConductor virtualizados para gestionar la configuración y funcionalidades de resiliencia, alta disponibilidad y eficiencia radio del clúster de controladoras
  - ClearPass con su módulo Policy Manager como servidor de autenticación y su módulo Guest para la gestión del portal de invitados.

- Integración con otros elementos de
  - AD corporativo como fuente de autenticación
  - Cortafuegos perimetrales para identificación de usuario
  - MDM y otras fuentes de datos para profiling de dispositivos.

# II.7 Direccionamiento IP

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- Los sistemas y redes de Gobierno de Navarra utilizan direccionamiento **IPv4**
- La gestión y asignación de direccionamiento se define de forma centralizada con un punto de vista global de la organización
- Esta gestión se realiza mediante una herramienta centralizada con una BBDD que se actualiza con cada asignación o modificación de rangos
- El uso de direccionamiento coordinado entre los diferentes servicios y Departamentos ayuda a evitar en lo posible tener que realizar translación de IPs (NAT) y favorece la integración y el acceso de todos los usuarios a los diferentes sistemas
- Método de direccionamiento classless con enrutamiento **CIDR** (Classless Inter-Domain Routing) y **VLSM** (Variable Length Subnet Mask) que permite:
  - dividir una red (**subnetting**) optimizando el uso del direccionamiento en el proceso de segmentación de redes
  - sumarizar rutas (**supernetting**) para mejorar la eficiencia de enrutamiento
- La asignación de rangos se realiza en base a criterios técnicos establecidos y teniendo en cuenta las características de las sedes

# II.7 Direccionamiento IP

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES IP

- Direccionamiento **estático**:
  - Asignación de IP fija a los clientes
  - Configuración manual de los parámetros de red en el dispositivo
  - Gestión de direcciones e inventario de asignaciones en herramienta IPAM

- Direccionamiento **dinámico**:
  - Asignación dinámica de IP mediante DHCP
  - Configuración automática de los parámetros de red
  - Servidor DHCP: Windows Server 2012 R2
  - Integración con DNS corporativo para resolución de nombres
  - Integración con controlador de dominio
  - Posibilidad de definir políticas de asignación con parámetros de red específicos de soluciones y/o fabricantes

# II.7 Direccionamiento IP

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## DIRECCIONAMIENTO PÚBLICO

- Gobierno de Navarra está constituido como LIR (Local Internet Registry) bajo la autorización de RIPE NCC que es el RIR (Regional Internet Registry) de IANA para Europa, Asia Central y Oriente Medio
  - Sistema Autónomo AS = **197829**
  - ALLOCATED PA: **176.12.80.0/21**

```
route:          176.12.80.0/21
descr:          Rango total Gobierno de Navarra
origin:         AS197829
mnt-by:         AM35283-MNT
created:        2015-04-08T12:27:12Z
last-modified:  2015-04-08T12:27:12Z
source:         RIPE
```

- El rango de direccionamiento asignado se gestiona internamente atendiendo a las necesidades de navegación y publicación de servicios en la red pública de los diferentes Departamentos

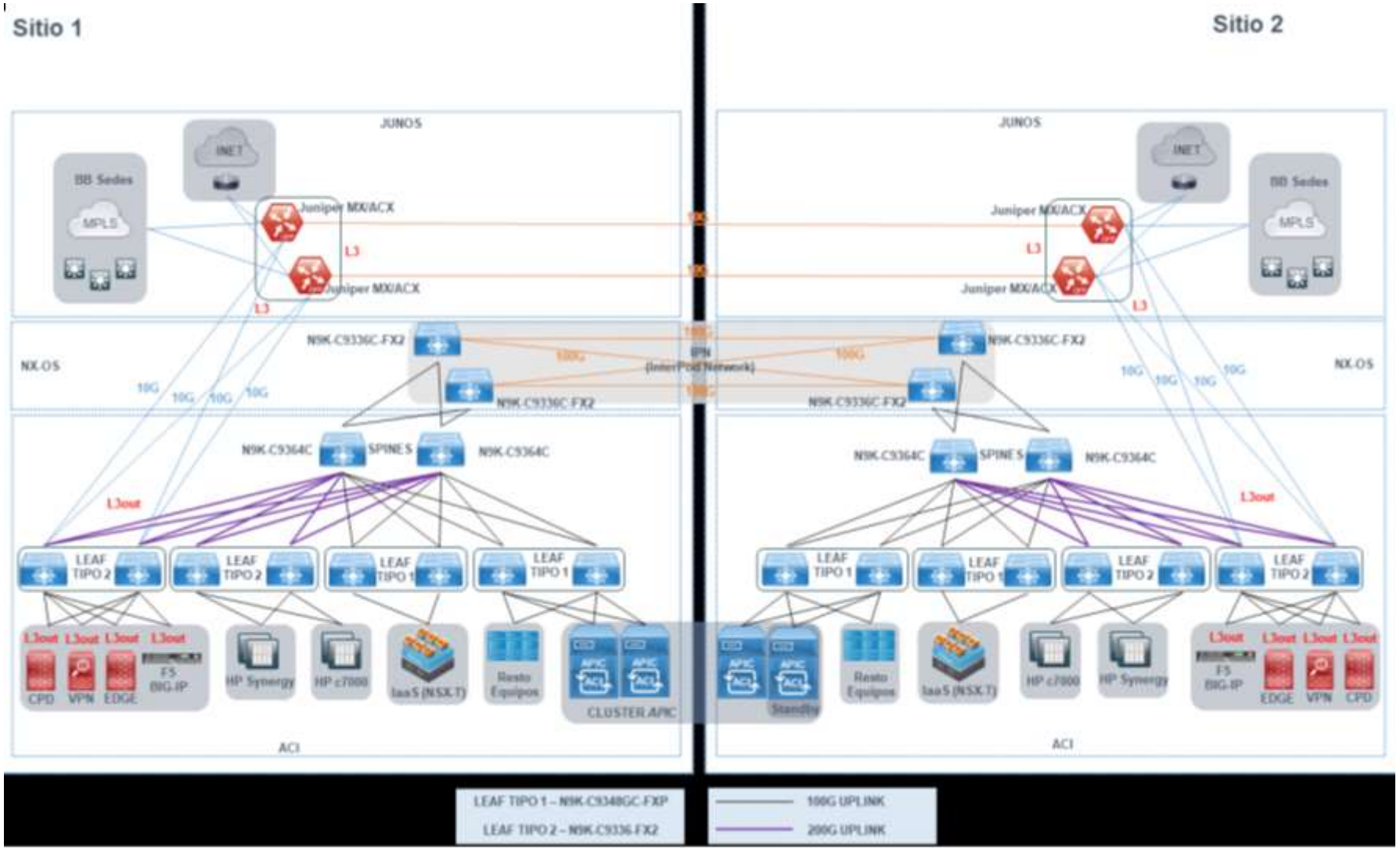
# II.8 Red CPD

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- La red del CPD de Gobierno de Navarra es una red SDN (Software Defined Network) basada en la solución Cisco ACI
- Utiliza una topología LEAF & SPINE que define dos niveles:
  - **Underlay**. La red dispone de nivel 3 tanto en Acceso como en Distribución y por tanto la comunicación entre ambas capas es a nivel 3 mediante la implementación de protocolos de routing como ISIS, OSPF o BGP.
  - **Overlay**. Sobre la red de nivel 3 se crea una nueva red que permite, mediante IRB (Integrated Routing and Switching) y VXLAN, que los Leafs puedan proporcionar un default Gateway distribuido (que optimiza el tránsito entre redes) y al mismo tiempo proveer conectividad de nivel 2 con otros Leafs.
- Esta topología se despliega en 2 ubicaciones (Pods) formando un Fabric Multipod a través de una red dedicada de interconexión (IPN) que utiliza equipamiento y caminos ópticos diferenciados.
- El equipamiento utilizado es Cisco de la familia Nexus 9k:
  - 4x IPN
  - 4x Spine
  - 19x Leaf puertos para cargas 100M/1G RJ45
  - 8x Leaf puertos para cargas 40/100G QSFP+/QSFP28 que soportan breakout y pueden funcionar con breakout o adaptadores a 1/10/25/40/50/100Gbps

# II.8 Red CPD

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



# II.8 Red CPD

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- Todo el equipamiento del CPD se conecta al Fabric a través de puertos de los LEAF
- La red del CPD tiene conectividad con el resto de Red Corporativa a través de una conexión redundante con el equipamiento MPLS en ambos CPDs
- La solución de Cisco ACI permite la configuración de diferentes **tenants** en el CPD que permite una gestión administrativa diferenciada para las diferentes estructuras de Gobierno de Navarra.
- La integración de Cisco ACI con la plataforma de virtualización permite aplicar políticas de aislamiento de VMs y microsegmentación a nivel de red.

# II.9 Internet corporativo

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

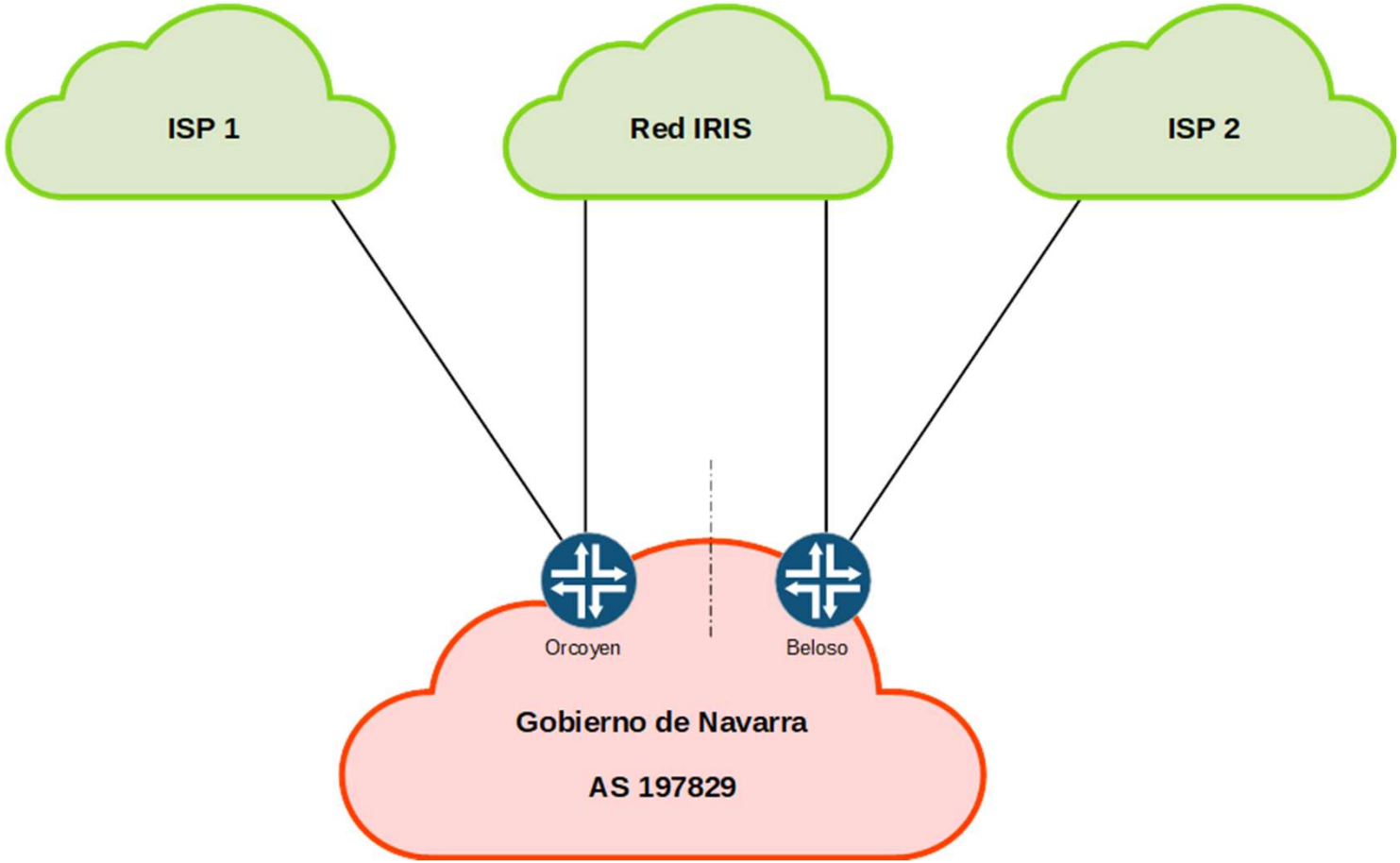
- Gobierno de Navarra está constituido como Sistema Autónomo y cuenta con la siguiente reserva de direccionamiento, otorgada por RIPE:

```
route:          176.12.80.0/21
descr:          Rango total Gobierno de Navarra
origin:         AS197829
mnt-by:         AM35283-MNT
created:        2015-04-08T12:27:12Z
last-modified:  2015-04-08T12:27:12Z
source:         RIPE
```

- El acceso al direccionamiento público de Internet se realiza mediante una solución multihoming a través de conexiones de **tránsito** con varios proveedores de servicios
- Los routers y conexiones se diversifican en los CPDs de Orcoyen y Beloso por motivos de alta disponibilidad y redundancia
- En función de los acuerdo de tránsito se contratan diferentes tramos de caudal simétrico garantizado con cada proveedor a través de una conexión de fibra.
- No existe limitación de tráfico en las conexiones y ante un posible incidente la solución multihoming está dimensionada para que todo el tráfico pueda ser cursado por un único CPD

# II.9 Internet corporativo

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



# II.9 Internet corporativo

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

**TRAFFICO DOWNLINK (Internet -> Gobierno de Navarra)**

- El direccionamiento público /21 se asigna y se reparte internamente entre diferentes departamentos y organismos
- El anuncio de los diferentes rangos con distintos **prepends** para cada sesión BGP permite ajustar el reparto del tráfico de bajada desde Internet al visibilizar, de forma controlada, con mejor métrica unos rangos por un proveedor y otros por otro

**TRAFFICO UPLINK (Gobierno de Navarra -> Internet)**

- Los routers establecen sesiones de peering BGP-4 con los equipos de los proveedores en modo **full-routing** recibiendo así de cada uno la tabla completa de prefijos de Internet
- Una pequeña fracción de estos rangos se seleccionan y son anunciados a elementos de red internos para priorizar y establecer un reparto entre proveedores en función del destino del tráfico
- El resto del tráfico de salida se reparte mediante diferentes rutas por defecto que se distribuyen entre los routers del CPD en base a su origen del tráfico

# II.10 Internet no Corporativo

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

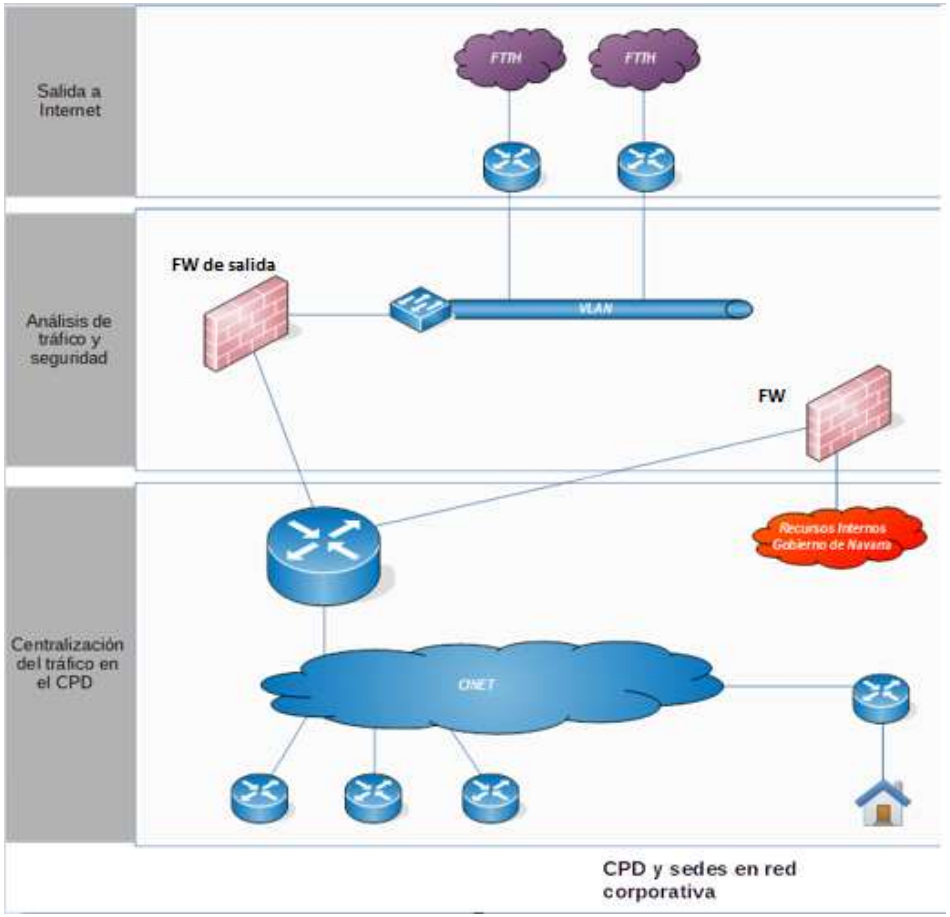
- Gobierno de Navarra ofrece una solución securizada mediante acceso cableado o inalámbrico que permite a usuarios de Gobierno de Navarra y externos conectarse a Internet a través de un equipo no corporativo.
- En la actualidad en Gobierno de Navarra existe una salida a Internet para el personal interno desde sus puestos de trabajo. Sin embargo, los usuarios externos, no pueden utilizar la misma salida a Internet que usa el personal de Gobierno y para ello se ha definido la siguiente tabla en la que se indican los casos en los que se debe hacer uso de esa solución de Inet No Corporativo:

| Equipamiento /Usuario | Usuario de Gobierno | Usuario no de Gobierno |
|---|---|---|
| Equipo corporativo | Internet corporativo | Internet NO corporativo |
| Equipo no corporativo | Internet NO corporativo | Internet NO corporativo |

# II.10 Internet no Corporativo

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- Diagrama Inet No Corporativo:



# II.10 Internet no Corporativo

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- Ejemplos de clientes potenciales de este servicio:
  - Ciudadanos:
    - Puestos públicos de información a ciudadanos
    - Kioskos
    - Accesos wifi mediante portal cautivo
  - Equipos industriales IoT
    - Cargadores de coche eléctrico
    - Paneles solares
    - Máquinas de café
  - Multimedia de terceros
    - TVs
    - Streaming
  - Salas de formación
  - Otros organismos públicos

# II.11 Interconexiones con otras redes

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## RED SARA

- La red SARA es un conjunto de infraestructuras de comunicaciones y servicios básicos que conecta las redes de las Administraciones Públicas Españolas e instituciones europeas facilitando el intercambio de información y el acceso a los servicios.

- Gobierno de Navarra es un Punto de Acceso de Servicio (PAS) de la red SARA y cuenta con infraestructura especial de comunicaciones y seguridad, denominada Área de Conexión (AC) en sus CPDs. Dicha infraestructura cuenta con alta disponibilidad en cuanto a líneas de comunicaciones y también en cuanto a disponibilidad geográfica

- Gobierno de Navarra facilita conectividad a Unidades, Organismos y Entidades de Derecho Público dependientes mediante las siguientes modalidades dependiendo de las infraestructuras existentes en cada caso:

  - VPN IPSEC
  - VPN SSL
  - Líneas dedicadas punto a punto

# II.11 Interconexiones con otras redes

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## OTRAS REDES

- Gobierno de Navarra tiene presencia en Red IRIS
- También cuenta con líneas dedicadas con entidades tal como la Intranet Sanitaria y la Secretaria de Seguridad del Estado

# II.12 TETRA

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- La red TETRA es una red de comunicación dedicada a seguridad y emergencias para ofrecer servicio de Red de Radiotelefonía Trunking Digital (RRTD). Se basa en una red formada por equipos que cumplen el estándar ETSI ETS 300392 denominado TETRA (Terrestrial Trunked Radio)

- La banda de frecuencia que utilizan los equipos es la de 380-400 MHz, asignada en España por el CNAF a los servicios de Seguridad y Emergencia. Y, en concreto, la banda 382.x-392.x MHz para la que el Gobierno de Navarra tiene la correspondiente afectación demanial.

- La red TETRA se ofrece actualmente con tecnología de EADS/AIRBUS

- Las comunicaciones entre los terminales radio y las estaciones base van cifradas mediante algoritmos TEA2

# II.12 TETRA

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

La Red Tetra del Gobierno de Navarra está compuesta, principalmente, por la siguiente infraestructura:

- Dos **Nodos Centrales de Conmutación** geo-redundados, ubicados en los CPDs

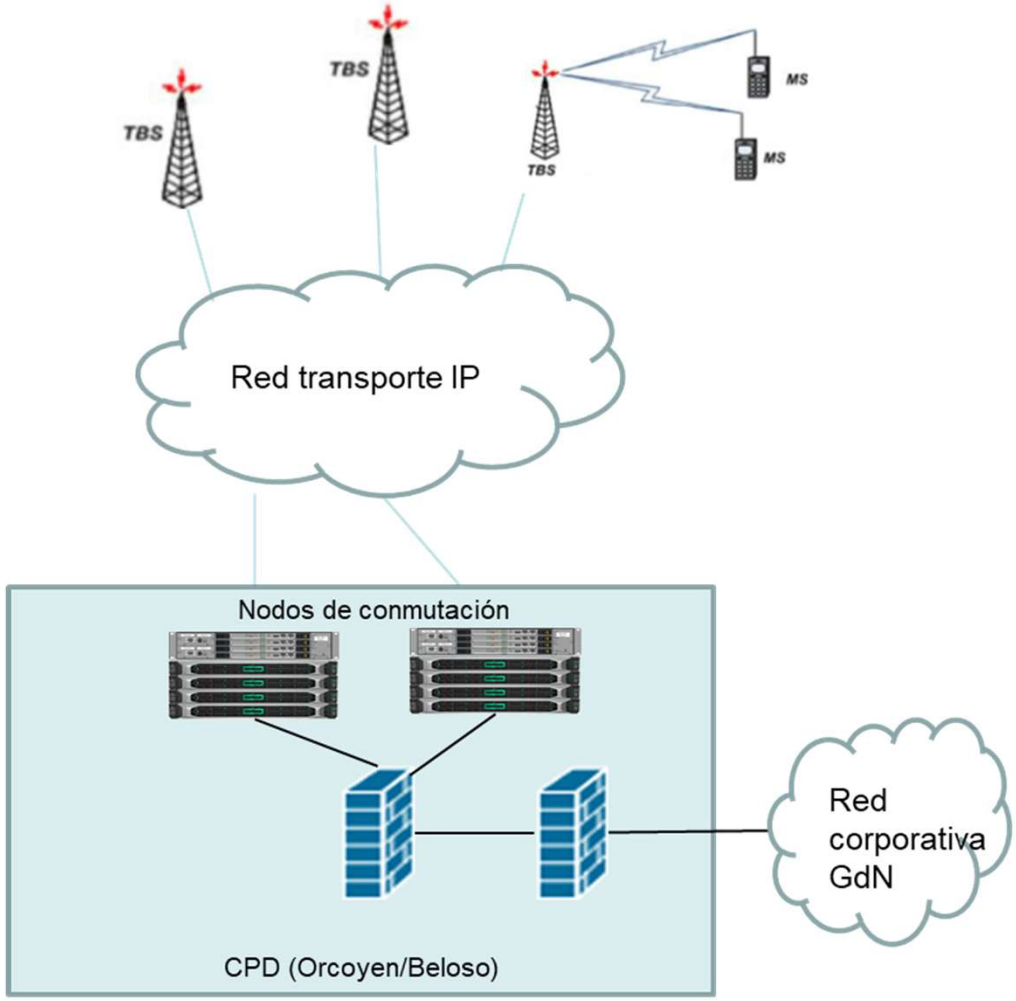
- **Red de Estaciones Base de Radio**. Es la encargada de suministrar acceso a la red Tetra por radiofrecuencia a los usuarios. Está compuesta por más de 43 estaciones repetidoras fijas de largo alcance junto con otras de corto alcance y varios ampliadores de cobertura y extensores de señal que permiten mejorar la cobertura localmente en algunas zonas. Proporcionan una cobertura en el conjunto del territorio de la Comunidad Foral de Navarra superior al 90% para terminales portátiles y de más del 96% para móviles.

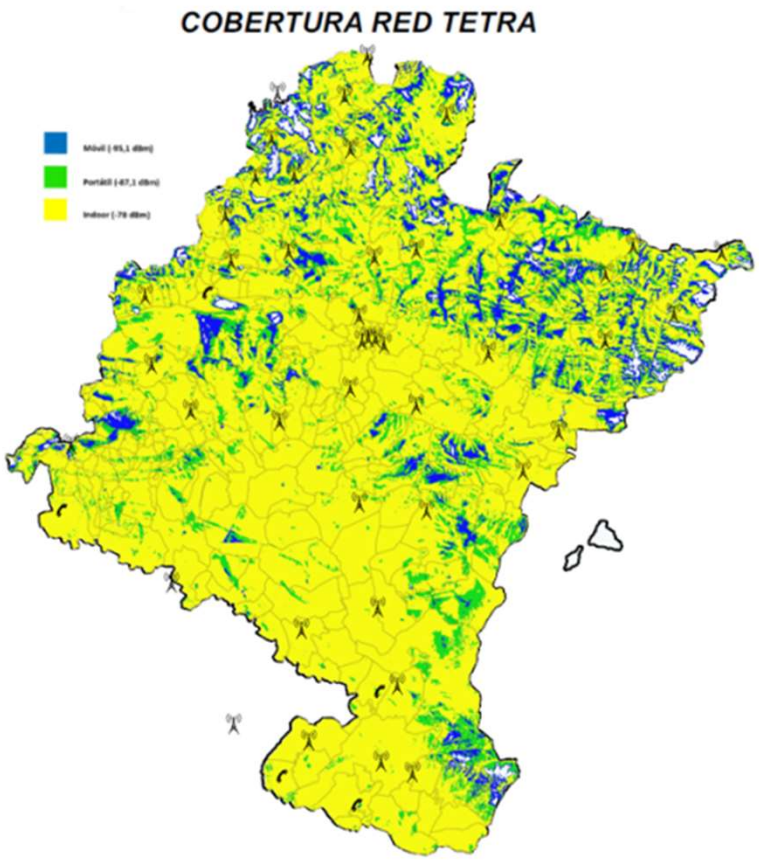
- Una **Unidad Móvil Tetra** (UMT), disponible para diversos fines tales como eventos especiales, emergencias de cualquier tipo (búsqueda de personas, incendios, ...), etc.

La red de estaciones base y los nodos de conmutación se conectan a través de una red de transporte IP. La UMT dispone de un sistema de transmisión por satélite con capacidad reservada que permite conectarla a la red en cualquier momento.

# II.12 TETRA




TBS
TBS
TBS
MS
MS
Red transporte IP
Nodos de conmutación
Red
corporativa
GdN
CPD (Orcoyen/Beloso)


COBERTURA RED TETRA

# II.12 TETRA

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

Las principales funcionalidades ofrecidas por la Red del GdN son:

- **Servicio de voz Tetra**
  - Llamada de grupo o punto-multipunto: es el tipo de llamada más usual en las redes Tetra y permite la comunicación entre un grupo de usuarios
  - Llamada de emergencia: se producen al pulsar un usuario radio una tecla especial de su terminal. Tiene la máxima prioridad
  - Llamada individual, privada o punto-punto: permite la comunicación directa establecida entre dos usuarios de radio
  - Llamada telefónica: permite la comunicación entre un usuario de radio y la red telefónica convencional. Para ello el sistema TETRA está interconectado e integrado mediante enlaces SIP con la red de telefonía fija de Gobierno de Navarra

- **Servicio de datos Tetra**
  - Estados: son mensajes predeterminados, utilizados habitualmente en la dinámica de los distintos servicios de emergencia para la notificación de distintos eventos de forma rápida y protocolarizada
  - Mensajes cortos: la red permite enviar mensajes de menos de 148 bytes (unos 140 caracteres) por el canal de control, de forma análoga al servicio de SMS de la telefonía móvil.

# II.12 TETRA

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Otros servicios**
  - Localización GPS: mediante mensajes de datos específicos las radios envían su posición GPS al sistema regularmente, lo que permite geolocalizar a los usuarios. La red TETRA se integra con los sistemas de Gobierno de Navarra para almacenar estas posiciones.
  - Consultas: mediante mensajes de datos específicos se pueden realizar consultas en bases de datos (consultas DNI, matrícula/bastidor de vehículos,…). La red TETRA se integra con los sistemas de Gobierno de Navarra para que las radios puedan acceder a consultar esas bases de datos externas al sistema TETRA.
  - Grabación de llamadas

- **Funcionamiento en Modo Directo (DMO).**

  Conmutando de forma manual a Modo Directo, los terminales se conectan directamente entre ellos mediante canales de radio independientes de la red Tetra, sin usar la infraestructura de la red.

  La comunicación puede ser punto a punto o punto-multipunto (llamada individual o de grupo). Dependerá de las prestaciones del tipo de terminal que se esté usando.

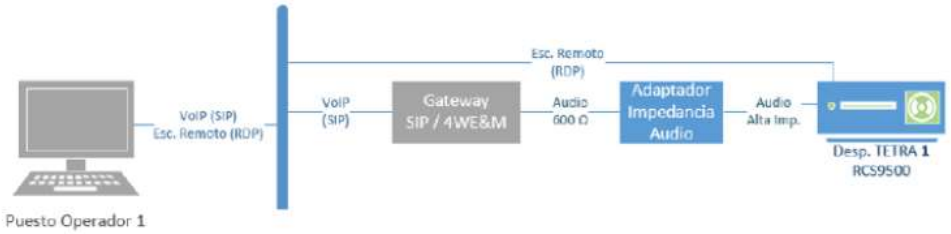
  Existen terminales DMO Repeater para ampliar la zona de cobertura entre terminales en modo directo y DMO Gateway, que permiten conectar terminales que se encuentran fuera de la cobertura de la red, permitiéndoles realizar llamadas de grupo en la red.

# II.12 TETRA

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

Se usan en la red TETRA distintos tipos de terminales:

- Portátiles: terminales de uso individual (comunmente llamados walkie-talkies)
- Móviles: radios embarcadas en vehículos (coches, motos, ambulancias, camiones de bomberos, helicópteros,…)
- Bases: radios instaladas en edificios (centros de bomberos, comisarías,
- Agnet: dispositivos smartphone con la app Agnet de Airbus que emula una radio y permite la conexión del terminal a la red TETRA y hacer uso de sus servicios a través de una red móvil comercial (TETRA sobre LTE)
- Consolas de despacho: son equipos utilizados por los operadores de los centros de control (SOS Navarra / CMC) para el control de incidencias y eventos. Permiten realizar labores dirigidas a la coordinación de los grupos: escuchar las comunicaciones de varios grupos, establecer comunicación con ellos, combinarlos, realizar llamadas, hacer seguimiento de las radios, recibir mensajes de status, etc. GdN dispone de 36 consolas de despacho RCS9500 Lite de Airbus. A estas consolas se accede desde los puestos de operación conforme al siguiente esquema:



# II.13 Telefonía SGE

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- Los Centros de Control y Emergencia de Gobierno de Navarra disponen de infraestructura dedicada para su servicio de telefonía. Este sistema es el que recoge todas las llamadas de emergencia que se realizan al 112 en Navarra y al Centro de Mando y Control de Policía Foral.

- El core de sus comunicaciones telefónicas se ofrece mediante una plataforma de comunicación Calypso. Dispone de tres elementos principales:

  - Matriz central:

  Se trata del nodo principal de conmutación que se encarga del registro de los usuarios, de la gestión de las llamadas y de proporcionar todas las funcionalidades del sistema.

  - Gateway/enrutador:

  Se trata de un nodo basado en Asterisk que permite interconectar la telefonía del SGE con otros sistemas mediante SIP-Trunks (comunicaciones telefónicas de TETRA y otras centrales de la telefonía corporativa).

# II.13 Telefonía SGE

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- Módulo eCall:

Es el módulo para la integración -recepción, decodificación y tratamiento-de llamadas eCall (CEN UNE 16072) realizadas por dispositivos embarcados en vehículos que pueden conectarse con el Centro de Emergencias automáticamente, en caso de detección de un accidente, o mediante una activación manual por parte de uno de los ocupantes del vehículo en caso de necesidad.

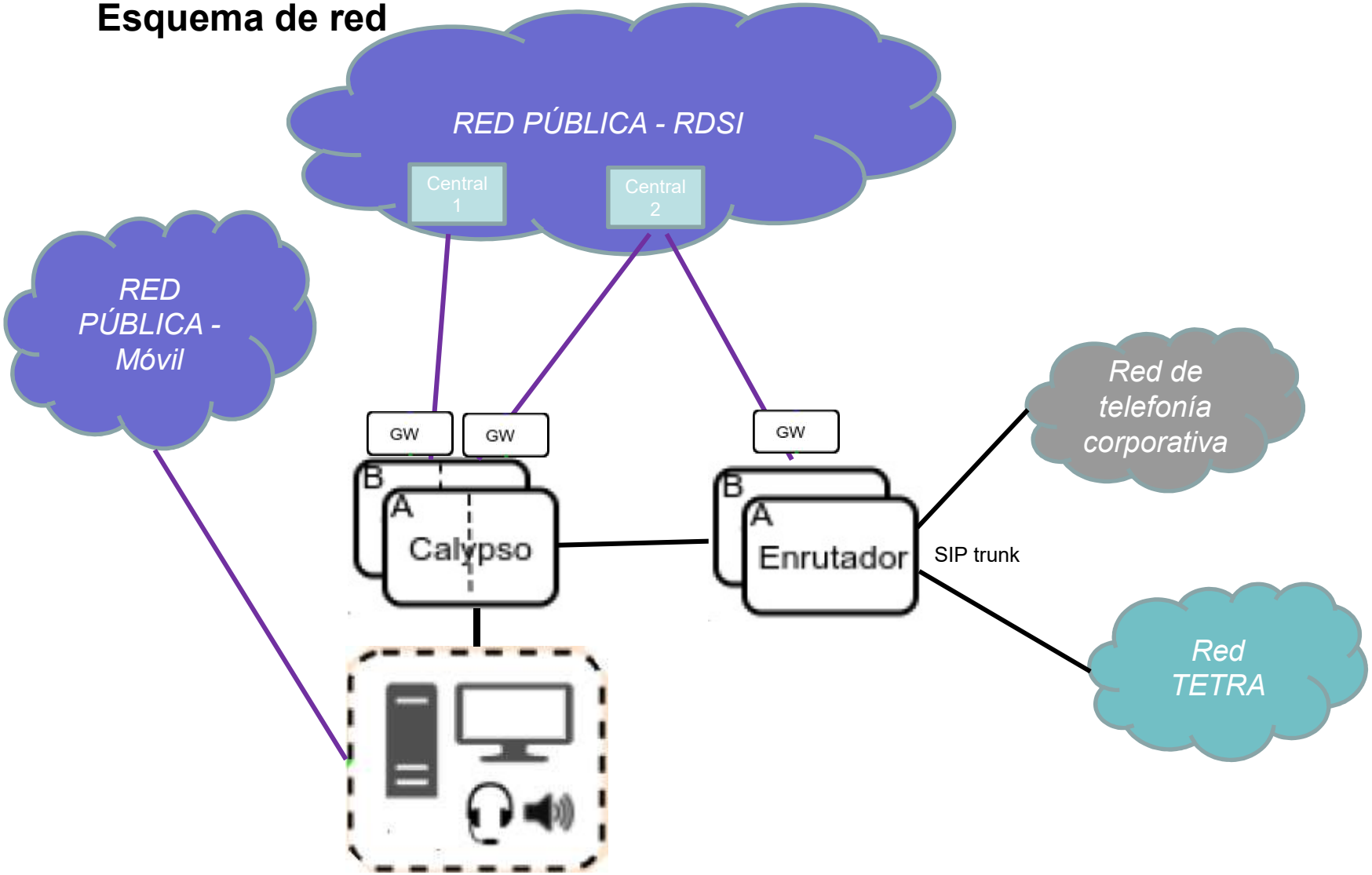
Calypso dispone de una arquitectura en HA con doble nodo geográficamente distribuido, funcionando en configuración de activo-pasivo.

- Dada la criticidad del servicio, se dispone de varios mecanismos de alta disponibilidad:
  - Doble nodo en el sistema
  - Enlaces de conexión a red pública redundados (acceso desde centrales públicas diferentes) y con configuraciones SCAP y/o Dupla
  - Sistema de contingencia automática a través de red móvil
- El sistema de telefonía está integrado por CTI con la aplicación i112, propietaria del Gobierno de Navarra, que ofrece la gestión integral de las emergencias.

# II.13 Telefonía SGE

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## Esquema de red



# II.13 Telefonía SGE

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## SERVICIOS

Entre los servicios que mediante la plataforma de telefonía fija se ofrece a los usuarios de los Centros de Emergencia cabe destacar:

- Recepción con descuelgue automático de llamadas y realización de llamadas
- Distribución automática de llamadas, gestión de mensajes (locuciones), gestión de colas,…
- Perfilado de usuarios y grupos
- Transferencia de llamadas y multiconferencia
- Agenda de contactos
- Gestión de estados de los operadores (Disponible, ausente, no disponible,…)
- Hotlines
- Intrusión de llamadas y escuchas
- Grabación/reproducción de llamadas
- Monitorización en tiempo real del estado del sistema y de los agentes
- Informes de servicio
- Gestión de SMS

# II.14 TDT

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- El servicio de TDT (Televisión digital Terrestre) es un servicio regulado por el Gobierno, tanto en lo que se refiere al uso del dominio público radioeléctrico como en las necesidades de cobertura para ofrecer servicio al porcentaje poblacional establecido. Se gestiona a través de concesiones; el concesionario está obligado a cubrir un 98% de la población con RGE1 y RGE2 y un 96% con el resto de MPEs.

- Tras el segundo dividendo digital, los canales radioeléctricos utilizados actualmente por la televisión se encuentran en la banda 470-694 MHz.

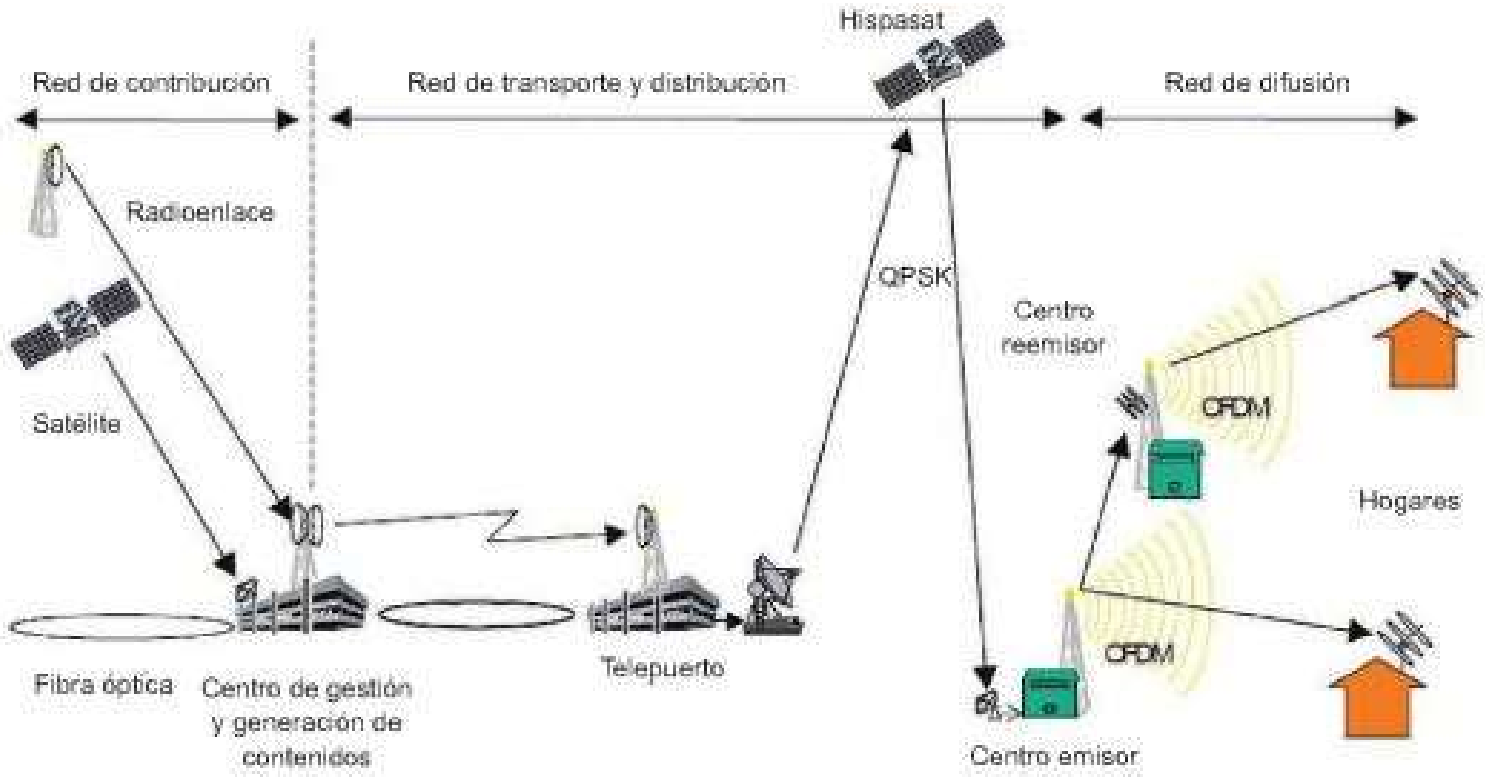
- Por Acuerdo de Gobierno de Navarra de 12 de Febrero de 2020, se declara la extensión de la televisión digital terrestre (TDT) en la Zona II de la Comunidad Foral de Navarra y el servicio de explotación de la red de TDT en dichas zonas como un Servicio de Interés Económico General (SIEG).

- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

# II.14 TDT

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## Esquema de red



# II.14 TDT

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Tecnologías utilizadas en el servicio**
  - **DVB-T** (Digital Video Broadcasting – Terrestrial ): estándar para la transmisión de "televisión digital terrestre". Este sistema transmite audio, video y otros datos a través de un flujo MPEG-2 y MPEG-4, usando una modulación COFDM.
  - **COFDM** (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing): técnica de modulación de banda ancha utilizada para transmitir información digital a través de un canal de comunicaciones
  - **QAM** (Quadrature amplitude modulation): técnica que transporta datos, mediante la modulación de la señal portadora, tanto en amplitud como en fase. La norma europea de televisión digital terrestre DVB-T utiliza las modulaciones QAM-16 y QAM-64, mientras que la modulación QAM-256 se utliza en la DVB-T2 (nueva versión de la DVB-T con un mayor ancho de banda)
- **Alcance y cobertura**

Para cumplir los objetivos de extensión de cobertura fijados en Navarra se precisa de 63 centros en la comunidad y 57 teledistribuciones, que proporcionan cobertura a la denominada Zona I (que corresponde al porcentaje de población que las concesionarias tienen obligación de proporcionar cobertura) o Zona II ( zona de extensión de cobertura)

  - 13 centros, Zona I con el servicio del MUX Autonómico
  - 7 centros, Zona I con el servicios del MUX Local
  - 50 centros, Zona II con 6 servicios. 5 MUX ámbito nacional y el MUX Autonómico. Y 57 teledistribuciones.

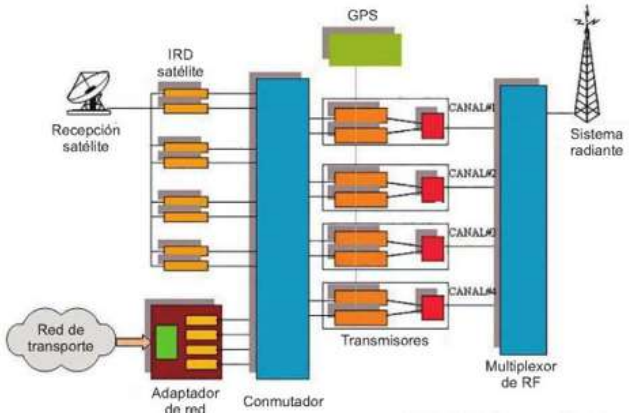
| Canales / Cobertura | Nacional | Autonomico | Local |
|---|---|---|---|
| % Población cubierta | RGE 1 y 2 + 3 MPEs | AUT | LOC |
| <60% ZONA I | 1 | 1 | 2 |
| 60-96% ZONA I | 13 | 13 | 5 |
| 96-98% ZONA II | 38 | 38 | 0 |
| >98% ZONA II | 12 + 57 | 12 + 57 | 0 |

# II. 14 TDT



## Red de difusión

- Un **centro emisor** está pensado para cubrir grandes áreas de servicio. Recibe la señal primaria vía satélite o desde la red de transporte. Para la recepción satélite dispone de receptores de satélite que reparten la señal a cada uno de los equipos transmisores. Tras la demodulación de la señal de satélite, se remodula la señal en COFDM en cada uno de los equipos transmisores y se convierte la frecuencia a la del canal de emisión.




- La red de difusión secundaria está formada por el conjunto de centros reemisores, que reciben la señal procedente de otro centro emisor para amplificarla y reemitirla hacia las zonas oscuras donde no llega la señal de la red de difusión primaria.

- El centro reemisor es una red de frecuencia única y se denomina **centro reemisor (gap-filler)** ya que redifunde a su salida la señal de entrada a la misma frecuencia. Un centro gap-filler es de baja potencia y dispone de una reducida área de servicio.

# II.14 TDT

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

## Red de Transporte

- **Cabecera principal** (cabecera de canales nacionales y canal autonómico):

La cabecera a la que llegan las contribuciones de los canales y en la que se compone la señal de los diferentes MUX se encuentra en la Higa de Monreal (tanto para los canales nacionales como para el canal autonómico y algunos canales locales).

- La señal de la cabecera se difunde por toda la **red de transmisores a través de una red de transporte IP terrestre.**

- En los centros emisores se vuelve a hacer la conversión IP-ASI para la difusión final de la señal

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

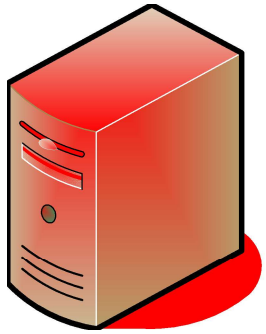
# III. Infraestructuras Tecnológicas

# III.1 Infraestructura básica

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Servidores**

  - Sistemas Operativos:
    - Basados en Microsoft Windows:
      - **Windows 2019**.
    - Basados en Linux:
      - **Red Hat Enterprise Linux 8.0**.



  - La autenticación se basa en Directorio Activo sobre Windows 2016, existiendo un único directorio para todo el Gobierno de Navarra.
  - Todo el software de servidor está en inglés. Nunca incluyen software de cliente como el MS Office.

# III.1 Infraestructura básica

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Estaciones de Trabajo**

  - **Sobremesa**:
    - Sobremesa estándar o escritorio fijo.
    - Sobremesa de uso público abierto (basado en un hardware que devuelve el sistema a una configuración inicial para evitar los malos usos del equipo).
    - Sobremesa de uso público cerrado (tan solo permite usar determinadas aplicaciones tipo kiosco).
    - Sobremesa de uso compartido (tan solo permite ejecutar algunas aplicaciones previamente definidas).
  - **Portátil**:

    - Escritorio portátil.
  - **Terminal (basado en tecnología de Citrix y Windows Terminal Server)**:
    - Windows 10 Enterprise LTSC x64.
  - **SmartPhone**.

# III.1 Infraestructura básica

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Estándar de sobremesa y portátil:**
  - **Windows 10 Profesional x64 castellano**, hotfixes de seguridad actualizados.
  - **Microsoft Edge Chromium.**
  - **Mozilla Firefox ESR**.
  - **Office 2016**, hotfixes de seguridad.
  - **LibreOffice 7.x.x**.
  - **.NET Framework 3.5.1 y NET Framework 4.8.x.**
  - **Windows Media Player 12.**
  - Antivirus **Cytomic EPDR**.
  - **Java Runtime Environment 7 y 8 (SUN)**.
  - **Amazon Corretto JRE 8 (x86).**
  - **Adobe Reader DC**.
  - Herramienta de compresión/descompresión **PeaZip**.
  - Software para firma electrónica **AutoFirma.**
  - Software criptográfico de la **FNMT** y **DNIe.**
  - Un usuario tipo Gobierno de Navarra **no es administrador** de su puesto de trabajo.

NOTA: No se soportarán applets Java como solución. El sistema de información no podrá usar la arquitectura de plugin de plataforma cruzada NPAPI, en la que se basa entre otros el plugin de Java para exploradores web, ya que los navegadores modernos no soportan esta arquitectura. Esta restricción no afecta a las aplicaciones Java Web Start, solo afecta a los applets.

# III.1 Infraestructura básica

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Dispositivos móviles:**

  SmartPhones basados en:

  - **Android 11 o superior**.
  - **iPhone iOS 12 o superior**.

# III.2 Servicios de Infraestructura común

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

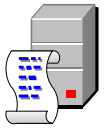
- **Directorio Activo**
  - Compuesto por un único bosque con un único dominio:
    - Dominio: ***ADMON-CFNAVARRA.ES***.
    - Nivel funcional de bosque y dominio **Windows Server 2016**.
    - Controladores de Dominio **Windows Server 2016 Datacenter.**
  - Provee de los siguientes servicios:
    - Identificación de Red para usuarios y equipos.

    - Agrupación de usuarios y equipos para autorización en recursos o aplicaciones.

    - Resolución de nombres DNS de red interna, red SARA e Internet.
    - Catálogo Global.
    - Sincronización Horaria para equipos de la red interna.

    - Auditoría de sesiones y accesos.

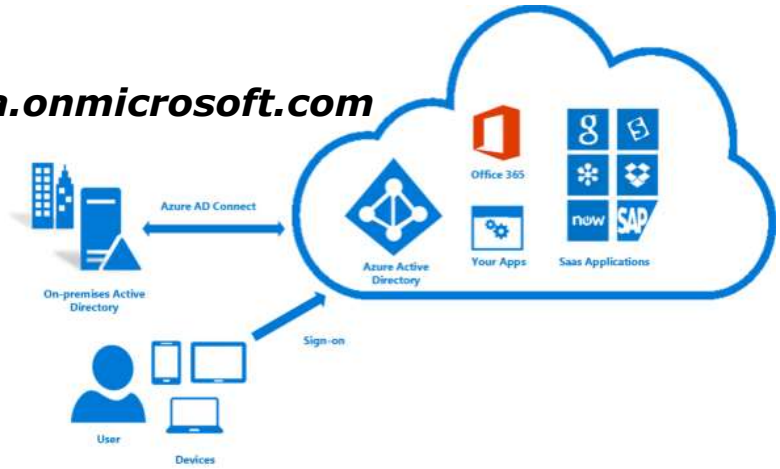
    - Configuración de sesiones de usuarios y equipos.



# III.2 Servicios de Infraestructura común

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Nube pública de Microsoft**
  - Compuesto por:
    - AD local: ***admon-cfnavarra.es***
    - Tenant de Microsoft: ***gobiernodenavarra.onmicrosoft.com***
    - Azure AD
    - Azure AD Connect




  - Características:
    - Licencia Microsoft 365 E3 con acceso a Azure AD Premium Plan 1.
    - Integrado con el DA de Gobierno de Navarra posibilitando el SSO.
    - Integrado con la plataforma de correo electrónica de Gobierno de Navarra.
    - Sincronización basada en los conectores Azure AD Connect en alta disponibilidad.
    - Acceso 2FA desde fuera de la red corporativa.

# III.2 Servicios de Infraestructura común

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Sincronización horaria**

  Servicio de sincronización de los relojes de los sistemas informáticos, obteniendo la hora de una fuente oficial.

  - Ejecutado en servidores **Windows Server 2016 Datacenter**.
  - Características:
    - Compatibilidad con cualquier cliente SNTP / NTP.
    - Formato de hora NTP (UTC Universal Time Coordinated).
    - Versión 3 de NTP (RFC 1305).
    - Proporciona una precisión: +/- 1seg.
    - Fuentes horarias Stratum-1:
      - primaria: **hora.roa.es**: Real Instituto y Observatorio de la Armada.
      - secundaria: canon.inria.fr: INRIA, Francia.
      - secundaria: i2t15.i2t.ehu.es: UPV-EHU.
    - Fuente horaria Stratum-2 para servicios en redes de backend (Directorio Activo,..)
    - Fuente horaria Stratum-3 para clientes en red interna.
      - Los equipos Windows en Directorio Activo sincronizan de forma automática.

# III.2 Servicios de Infraestructura común

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Antimalware en el puesto de trabajo y servidores**
  - Protege los equipos de trabajo y servidores propios de la red:
    - Puestos de trabajo basados en S.O. Windows.
    - Servidores basados en S.O. Windows y Linux.
    - Correo electrónico.

  - Basado en tecnología de última generación con los siguientes componentes adicionales:
    - **Consola de administración y distribución**
    - **Software para** puestos de trabajo e infraestructura servidora.

# III.2 Servicios de Infraestructura común

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Antimalware perimetral**

  Complementando la protección en los puestos y en los servidores, también disponemos de sistemas de protección en los puntos de acceso desde el exterior, que nos protege de ataques que puedan venir desde fuera, que incluye:

  - Protección en la **Navegación por Internet**:
    - Detectando diferentes tipos de malware: virus, gusanos, troyanos, bots, jokes, dialers, riesgos de seguridad y vulnerabilidades.
    - Los dispositivos se basan en la identificación tanto de tipo de tráfico como de aplicaciones.

  - Protección en los mensajes de **correo electrónico**:
    - Seguridad perimetral y acceso a Internet.
    - Detección y borrado de mensajes con *malware* adjunto.
    - Detección y borrado de los mensajes de *spam* y *phishing*.

# III.2 Servicios de Infraestructura común

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Servicios de Terminal Común**
  - Servidores de acceso externo (frontales web Teletrabajo):
    - **NetScaler** build-13.1-51.15_nc_64
    - S.O. FreeBSD Pre-11 versions (64-bit)

- **Servicios Terminal Salud**
  - Servidores de aplicaciones:
    - S.O. **Windows Server 2016 Datacenter**
      - **Citrix Virtual Apps 7 1912 LTSR**

Clientes:

- Estaciones de trabajo y Terminales Ligeros con el estándar de Gobierno de Navarra.
  - **Citrix WorkSpace 1912 LTSR**

# III.2 Servicios de Infraestructura común

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Servicios de Terminal Común**
  - Servidores de acceso interno (frontales web):
    - S.O. **Windows Server 2016 Datacenter**
    - **StoreFront** 1912.0.6

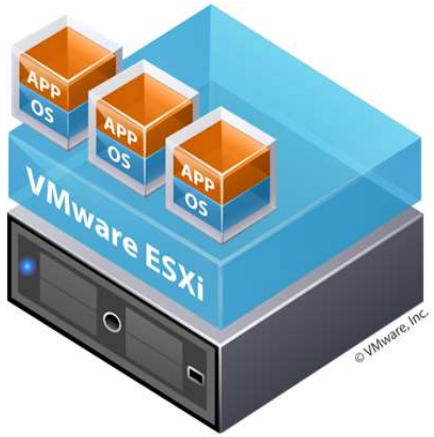
- **Servicios de Terminal Núcleo y Salud**
  - Servidores de aplicaciones:
    - S.O. **Windows Server 2016 Datacenter**
      - **Citrix Virtual Apps 7 1912 LTSR**

- Clientes:
  - Estaciones de trabajo con el estándar de Gobierno de Navarra.
    - Cliente **Citrix WorkSpace 1912 LTSR**

# III.2 Servicios de Infraestructura común

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Virtualización**
  - Plataforma de alojamiento:
    - Infraestructura **VMware vSphere 8**
    - Servidor de administración **VMware vCenter 8.0.2**
    - Servidores host
      - **VMware ESXi 8.0.2 (hosts GEN10 y synergy)**
      - **Vmware ESXi 7.0.3 (hosts GEN9)**
    - Servicio a distintas redes del CPD.
    - Servidores ubicados en 2 localizaciones físicas.
    - Clústeres extendidos geográficamente.
    - Procesamiento GPU mediante:
      - **Passthrough**, **vDGA**, **Grid**, **vGPU** o **VirtualShared**.
      - APIs soportadas: **OpenGL** y **DirectX**




  - Sistemas Operativos soportados:
    - Según lo especificado en el punto III.1 Infraestructura básica.
  - Características principales:
    - Disponibilidad hardware, disponibilidad geográfica, gestión automática de recursos (CPU y Memoria), asignación dinámica de recursos, almacenamiento compartido, rápido despliegue de servidores.

# III.2 Servicios de Infraestructura común

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Monitorización de infraestructuras y aplicaciones**

  **Centreon**

  - Basado en agentes CENTREON distribuidos en los servidores monitorizados.
  - Infraestructuras soportadas:
    - Servidores: Estándar Windows Server y Estándar Linux.
    - Plataformas de ejecución: IIS, PHP, Jboss.
    - Estado de recursos en red, servicios y tareas programadas de Windows, daemons Linux, puertos TCP, bases de datos (Consultas BBDD, resultado ejecución SQL Server Job), sistemas que informan mediante SNMP, visor de sucesos de Windows, etc.
  - Posibilidades de monitorización a nivel de aplicación:
    - Disponibilidad y tiempo de respuesta de un origen HTTP(s).
    - Posibilidad de obtención de Informes de Nivel de Servicio sencillos.
    - Monitorización de Servicios Windows, Jobs SQL, eventos de sistema, etc.

# III.2 Servicios de Infraestructura común

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Monitorización de infraestructuras y aplicaciones**

  **Virtana**

  – Basado en protocolos SNMP y Rest API.
  – Infraestructuras soportadas actualmente:
    - Cabinas de almacenamiento
    - Electrónica SAN,
    - Plataforma virtualización ESX.
  – Posibilidades de monitorización a nivel de aplicación.
  – Permite relacionar todos los datos almacenados para la gestión de paneles informativos, reportes, tendencias de crecimiento, análisis de eventos etc..

# III.2 Servicios de Infraestructura común

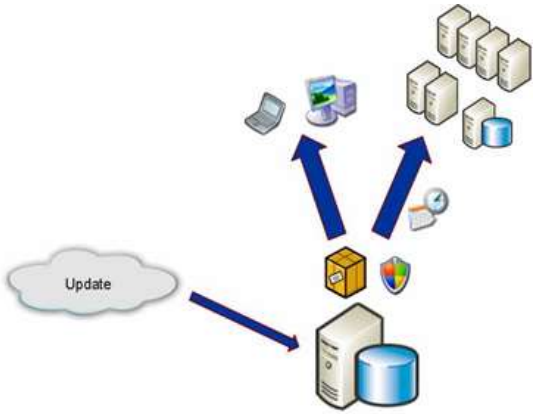
Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Gestión unificada de dispositivos**
  - Gestión unificada de dispositivos:
    - Herramienta de gestión integral de equipos Windows con arquitectura cliente-servidor.
    - Distribución de software de seguridad (parches) y aplicaciones tanto en plataforma servidora como de estaciones.
    - Se utiliza para generar informes de inventario a medida.
    - Informes gráficos a medida para:
      - Seguimiento de distribuciones.
      - Datos de inventario.
      - Gestión de licencias de software y garantías de hardware.

# III.2 Servicios de Infraestructura común

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Gestión de Configuración de Sistemas**
  - Infraestructura Servidora:
    - **Ivanti Unified Endpoint Management**
      - Ivanti Core Server: Servidor Ivanti UEM
      - Ivanti Core Data Base: Servidor base de datos Ivanti Core
      - Ivanti CSA: Servidor gateway gestión de equipos fuera de la red corporativa
      - Ivanti Management Console: Servidor consola de gestión
      - Ivanti Xtraction: Servidor de reports
      - Ivanti Xtraction Data Base: Servidor base de datos Ivanti Xtraction
    - **Linux Red Hat Satellite**
      - Katello: Gestión del ciclo de vida.
      - Foreman: Aprovisionamiento.
      - Puppet: Administración de configuraciones.
      - Pulp: Publicación de contenidos.
      - Candlepin: Administración de suscripciones.



# III.3 Servicios Corporativos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Mensajería**
  - Infraestructura Windows:
    - S.O. **Windows 2016 64bits Datacenter**.
    - **Microsoft Exchange Server 2016**.
    - 16 Servidores de buzones en clúster de alta disponibilidad (DAG) con dos instancias replicadas de cada base de datos (Exchange 2016) y virtualizados.

# III.3 Servicios Corporativos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Mensajería**
  - Protección perimetral en la mensajería:
    - Dos pasarelas con capacidades SMTP TLS, Anti Spam, Antivirus y filtrado por reputación de origen.
    - Un dispositivo de centralización de logs, informes y cuarentenas.

# III.3 Servicios Corporativos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Mensajería**
  - Tipos de clientes:
    - Clientes **Outlook 2016**.
    - Dispositivos compatibles con **ActiveSync** (Windows Mobile, Apple iPhone, Android, etc..).
    - Clientes Web (Correo Web).
    - Accesos https desde Internet:
      - Acceso Web (Correo Web).
      - ActiveSync (DirectPush).

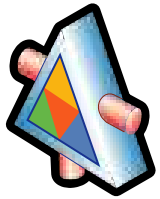
# III.3 Servicios Corporativos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Mensajería**
  - Se integra con:
    - Servicio de envío y recepción de Fax (basado en **OpenText RightFax 21.2**).

    - Servicio de Colaboración avanzada (basado en **Microsoft Teams**).
    - Envío de SMS a través de un conector TLS con movistar.

    - Dispositivos compatibles **ActiveSync** desde Internet a través de **Exchange ActiveSync** de forma nativa.



# III.3 Servicios Corporativos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Mainframe**
  - Basado en tecnología **zSeries**

    **Modelo z15 T02 (8562-E03) de IBM**:
  - Características:
    - Sistema Operativo **z/OS V2.R5**
    - Gestor de Base de Datos **DB2 V12 FL510**
    - Gestor transaccional **CICS V5.5**
    - Gestor de seguridad **RACF V2.5**
    - Servidor de impresión **JES2**
    - Almacenamiento CPD principal de datos en unidades **DS8910F**
    - Almacenamiento BRS de datos en unidades **DS8910F**
    - Sistemas de respaldo CPD primario **TS7770**
    - Sistemas de respaldo BRS **TS7770**
    - Red de área de almacenamiento SAN: **4 Switches IBM SAN64B-6**
    - Tarjeta de comunicaciones **OSA Express 6S**
    - Cliente **Emulador 3270** para conexión con el Host: **Quick3270**

# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

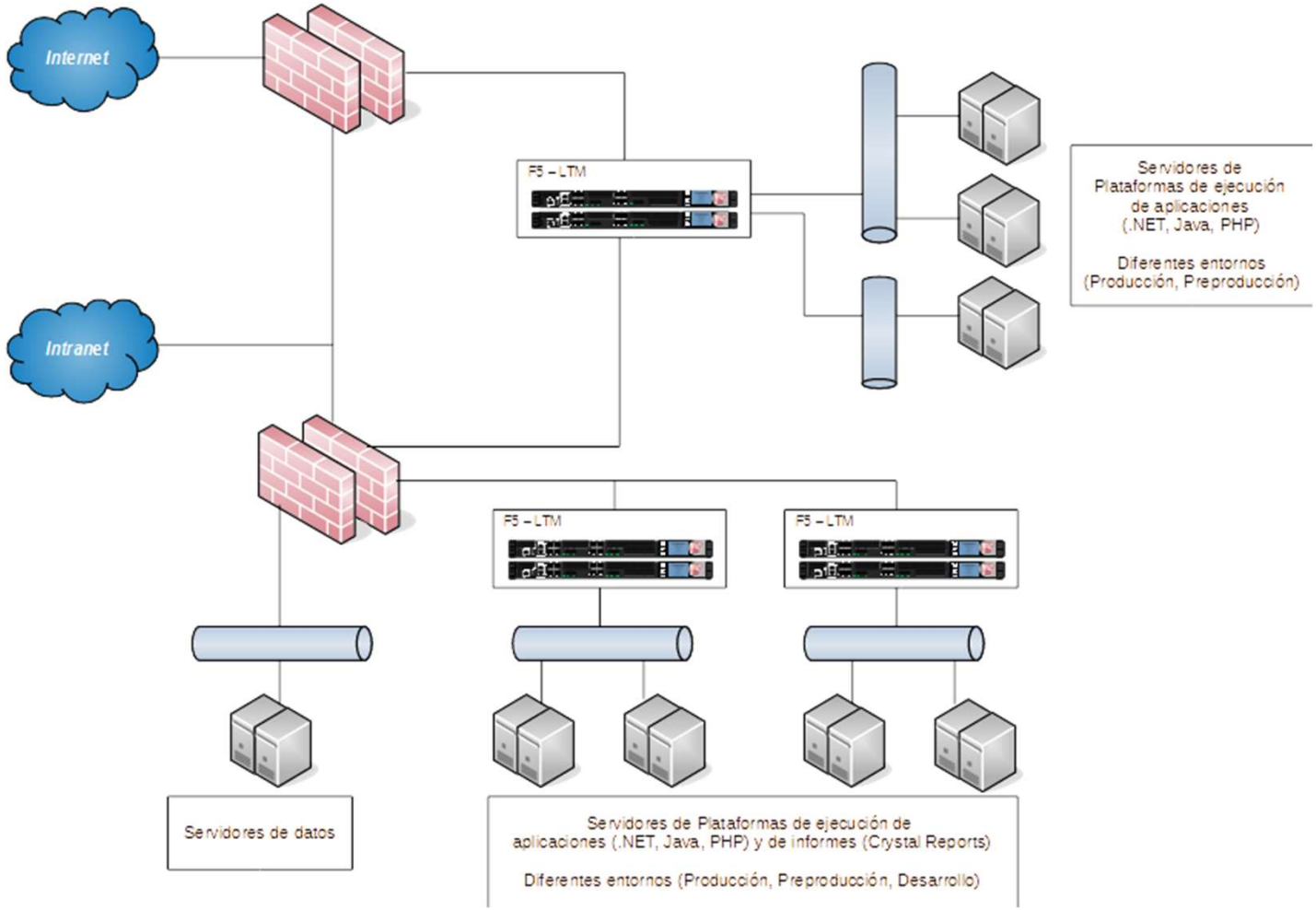
Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Plataforma de publicación de aplicaciones en Internet e Intranet**
  - Publicador / Balanceador
    - F5 BIG-IP LTM v16.1 en alta disponibilidad
  - Características principales
    - Cifrado del tráfico
    - SSL Offload
    - Balanceo de carga
    - Persistencia del tráfico
    - Optimización de conexiones
    - Control del tráfico http
    - Segmentación de entornos

# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Arquitectura de Publicación de aplicaciones en Internet e Intranet**



# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Plataforma de ejecución de aplicaciones .NET**
  - Infraestructura servidora para ejecución de aplicaciones web .NET:
    - S.O. **Windows Server 2019 Datacenter 64bits**
    - Servidor Web **Microsoft IIS 10**
    - Framework **Microsoft .NET framework 4.8**
    - Framework **Microsoft .NET 6 (soportado)**.
    - Framework **Microsoft .NET 8 (recomendado)**.
    - Con opción de crear granjas de 2 o más servidores.
    - Acceso mediante la **Plataforma de publicación de aplicaciones en Internet e Intranet**

# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Aplicaciones de informes en desarrollos .NET**
  - Se despliegan en servidores específicos de la Plataforma de ejecución de aplicaciones .NET
    - S.O. **Windows Server 2019 Datacenter 64bits**
    - Servidor Web **Microsoft IIS 10**
    - Framework **Microsoft .NET framework 4.8**
    - **SAP Crystal Reports runtime engine for .NET Framework (64-bit) Version 13.0.29**.
      - Las aplicaciones deben construir y desplegar un webservice en esta plataforma para el acceso y generación de informes.
    - Con opción de crear granjas de 2 o más servidores.
    - Acceso mediante la **Plataforma de publicación de aplicaciones en Internet e Intranet**

Microsoft .NET

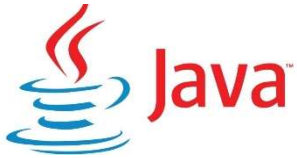
crystal reports

# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Plataforma de ejecución de aplicaciones Java**
  - Infraestructura servidora para ejecución de aplicaciones web Java:
    - S.O. **Red Hat Enterprise Linux 7**
    - Servidor de aplicaciones: **Red Hat Jboss EAP 7.4**
    - **Oracle JDK 1.8**
    - Con opción de crear granjas de 2 o más servidores.
    - Acceso mediante la **Plataforma de publicación de aplicaciones en Internet e Intranet**

  - NOTA: No se soportarán applets Java como solución. El sistema de información no podrá usar la arquitectura de plugin de plataforma cruzada NPAPI, en la que se basa entre otros el plugin de Java para exploradores web, ya que los navegadores modernos no soportan esta arquitectura.



# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

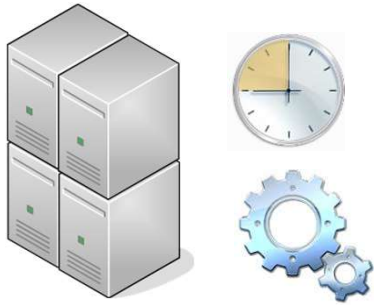
Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Plataforma de ejecución de aplicaciones PHP**
  - Infraestructura servidora para ejecución de aplicaciones web PHP:
    - S.O. **Red Hat Enterprise Linux 8**
    - Servidor web: **Apache 2.4**
    - Entorno de ejecución: **PHP 8.1**
    - Entorno de ejecución (soporte largo): **PHP 7.4**
    - Con opción de crear granjas de 2 o más servidores.
    - Acceso mediante la **Plataforma de publicación de aplicaciones en Internet e Intranet**

# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

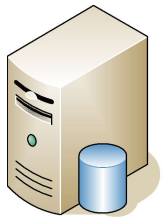
- **Plataforma de ejecución de servicios y tareas programadas Windows**
  - Infraestructura servidora para la ejecución de servicios y tareas programadas Windows
    - S.O. **Windows Server 2019 Datacenter 64bits**
    - **Programador de tareas de Windows Server**
    - Framework **Microsoft .NET framework 4.8**
    - Framework **Microsoft .NET 6 (soportado)**
    - Framework **Microsoft .NET 8 (recomendado)**
    - **Oracle JRE 1.8**



# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

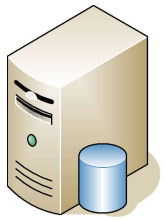
- **Servidores de BBDD Relacionales**
  - Entorno basado en **MS SQL Server 2016**:
    - Servidores OLTP para aplicaciones:
      - Servidor virtual VMware (Entorno de virtualización alta disponibilidad).
      - S.O. **Windows 2016 Datacenter 64bits**.
      - **SQL Server 2016 SP3 Enterprise Edition 64 Bits**.
    - Servidores de explotación de datos
      - Servidor virtual VMware (Entorno de virtualización alta disponibilidad).
      - S.O. **Windows 2016 Datacenter 64bits**.
      - **SQL Server 2016 SP3 Enterprise Edition 64 Bits**.



# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

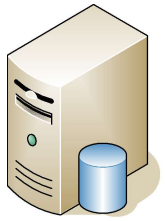
- **Servidores de BBDD Relacionales**
  - Entorno basado en **MS SQL Server 2019**:
    - Servidores OLTP para aplicaciones:
      - Servidor virtual VMware (Entorno de virtualización alta disponibilidad).
      - S.O. **Windows 2019 Datacenter 64bits**.
      - **SQL Server 2019 Enterprise Edition 64 Bits**.
    - Servidores de explotación de datos
      - Servidor virtual VMware (Entorno de virtualización alta disponibilidad).
      - S.O. **Windows 2019 Datacenter 64bits**.
      - **SQL Server 2019 Enterprise Edition 64 Bits**.



# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

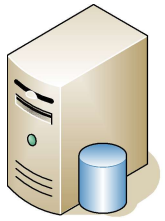
- **Servidores de BBDD Relacionales**
  - Entorno basado en **Oracle**:
    - Servidor virtual VMware (Entorno de virtualización alta disponibilidad).
    - S.O. **RHEL 7** (Red Hat Enterprise Linux 7).
    - **Oracle Database Enterprise Edition 19c**.



# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Servidores de BBDD Relacionales**
  - Entorno basado en **MySQL**:
    - Servidor virtual VMware (Entorno de virtualización alta disponibilidad).
    - S.O. **RHEL 8** (Red Hat Enterprise Linux 8).
    - **MySQL 8.0 Community Edition.**



# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Servidores de Informes**
  - Entorno basado en **MS SQL Server Reporting Services**:
    - Servidor virtual VMware (Entorno de virtualización alta disponibilidad).
    - S.O. **Windows 2016 Datacenter 64bits**.
    - **Microsoft Reporting Services 2016 SP3 Enterprise Edition 64bits**.

# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

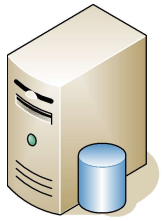
Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Servidores de ETL**
  - Entorno basado en **MS SQL Server Integration Services**:
    - Servidor virtual VMware (Entorno de virtualización alta disponibilidad).
    - S.O. **Windows 2016 Datacenter 64bits**.
    - **Microsoft Integration Services 2016 SP3 Enterprise Edition 64bits**.

# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

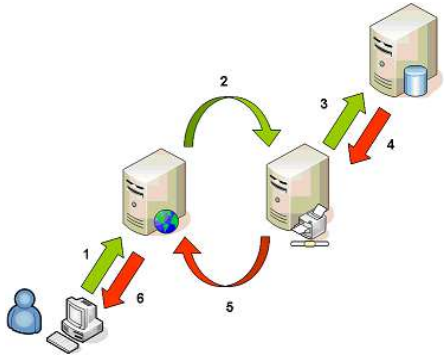
- **Servidores de BBDD Multidimensionales**
  - Entorno basado en **MS SQL Server Analysis Services**:
    - Servidor virtual VMware (Entorno de virtualización alta disponibilidad).
    - S.O. **Windows 2016 Datacenter 64bits**.
    - **Microsoft Analysis Services 2016 SP3 Enterprise Edition 64 Bits**.



# III.4 Infraestructura Genérica para S.I.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Servidores de informes**
  - Entorno basado en **Crystal Reports** – alta disponibilidad:
    - S.O Windows **2012 Server R2 Datacenter 64bits**.
    - **.NET framework 4.8** siendo X la última revisión liberada por Microsoft Servidor Web **MS IIS 8.5**.
    - Productos para la generación de informes:
      - **SAP Crystal Reports runtime engine for .NET Framework (64-bit) Version 13.0.29**.
    - Interfaz de acceso:
      - Web Service (desarrollado en .NET).
        - » Las aplicaciones deben construir y desplegar un webservice en esta plataforma para el acceso y generación de informes.
      - No se permite la instalación del producto Crystal Reports en otros servidores.



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

# IV. Plataforma Telemática

# IV.1 La Plataforma Telemática

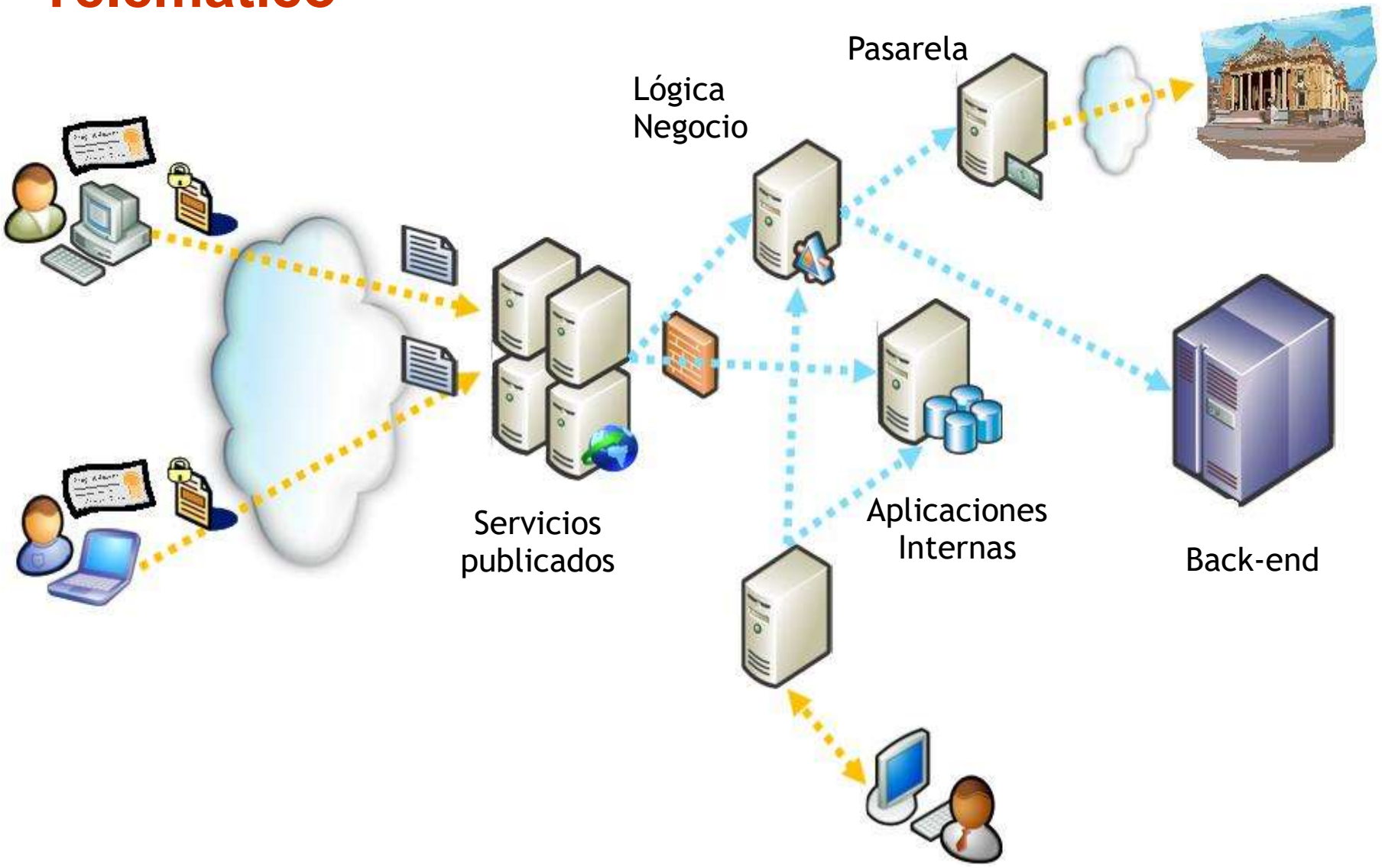
Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **La Plataforma Telemática de Gobierno Electrónico de Navarra**

se puede definir como el conjunto de aplicativos, servicios, componentes y guías arquitecturales, de propósito general, que sirven como base para el desarrollo de servicios telemáticos.

# IV.2 Anatomía de un Servicio Telemático

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

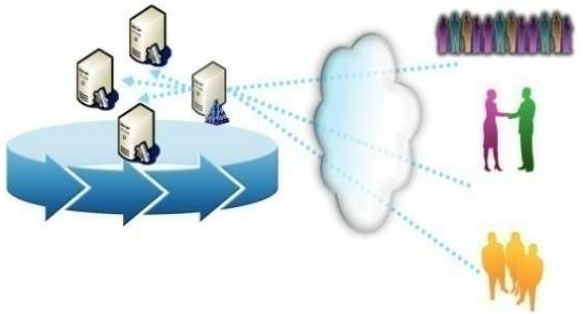


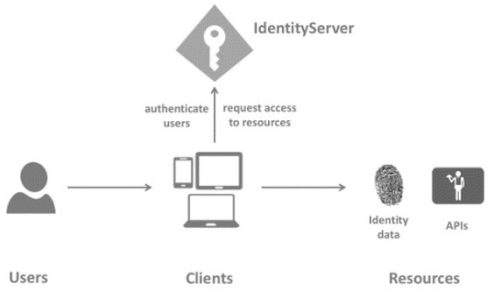
# IV.3 Identidad digital

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Identificación**

Gestiona la **identificación de los usuarios** y está integrado con múltiples proveedores de identidad (certificados digitales, Cl@ve, DNIe, cuentas internas, DNI+PIN, CIPNA). Proporciona el **mecanismo de identificación única** en la web (Web Single Sign-On)






- **Autorización**

El mecanismo de **autorización se basas en el protocolo OpenIDConnect** y se integra con diferentes proveedores de identidad. Este token, único para cada usuario, viaja a todas las aplicaciones encriptado, conteniendo la información necesaria sobre la identidad del usuario así como de sus permisos y roles.

- **Administración**

Mecanismo de **administración delegada**, de forma que un administrador global pueda delegar la administración de las aplicaciones y servicios concretos a otras personas.

- **Auditoría**

El **sistema de auditoría**, ajustado a la LOPD, garantiza trazabilidad del sistema donde se registran los éxitos y fracaso a la hora de identificar y autorizar

# IV.4 Notificaciones

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Notificaciones**

–El sistema de notificaciones gestiona envíos tanto de comunicaciones como de notificaciones administrativas con sus acuses de recibo.

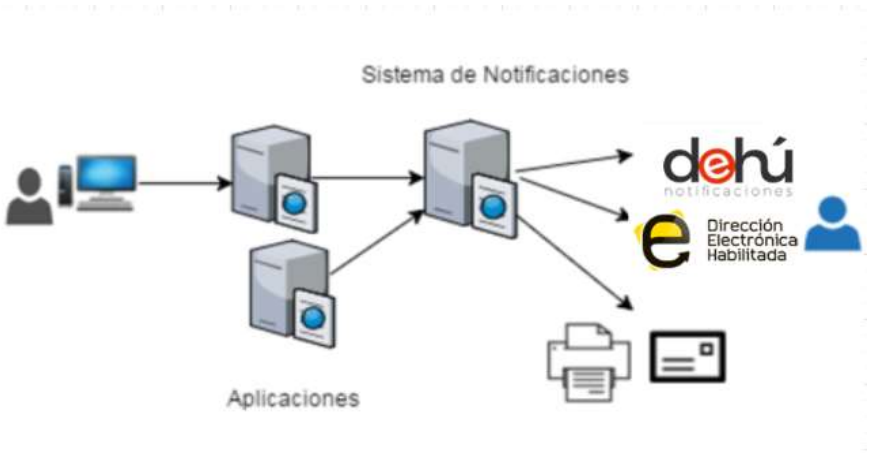
–Estos envíos se hacen en papel ( se gestiona la impresión) y telemáticamente

–Gestión de los envíos telemáticos a obligados a tramitar telemáticamente (ley 39/2015) y a sujetos voluntarios a la notificación telemática de G.N.

–Envíos a apoderados.

–Sus principales características son:

- Envío de notificaciones fehacientes.
- Control de entregas y acuses de recibo
- Integrado con Notific@. Puesta a disposición en DEH y DEHú
- Administración de notificaciones. Impresión, gestión de acuses y seguimiento



# IV.5 Plataforma de Firma Electrónica

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

Centraliza todos los posibles servicios relacionados con la firma electrónica:

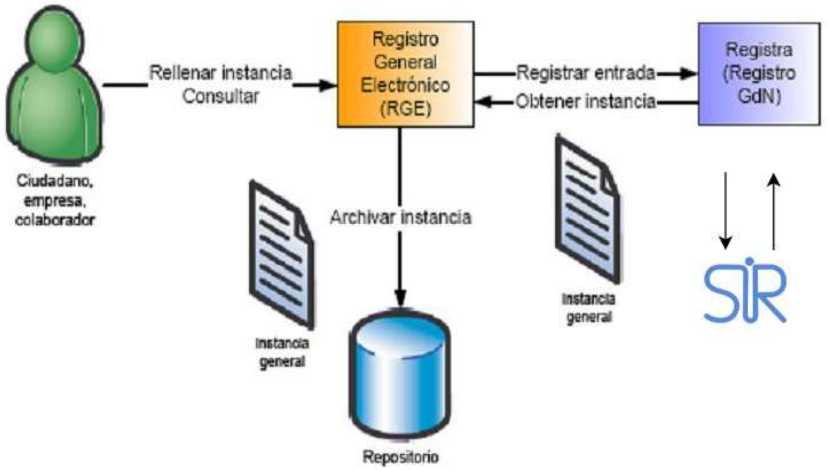
- Firma en servidor con certificado de sello de órgano. Distintos modos de firma (firma con sello, firmas de xml…)
- Firma en local con certificado (persona física, empleado público, seudónimo, representante persona jurídica) :
  - Firma con Autofirma
  - Firma con certificado en la nube de Cl@ve permanente
- Incorporación de CSV + firma de sello de Gobierno de Navarra
- Validación de firmas
- Verificación de si un documento está o no firmado y obtención de datos de la firma
- Firma biométrica manuscrita

# IV.6 Registro Telemático

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Registro Telemático**

–El Registro telemático es la pieza de la Plataforma Telemática que permite presentar instancias, solicitudes, justificantes, escritos, comunicaciones y otra documentación por vía electrónica, firmadas digitalmente.

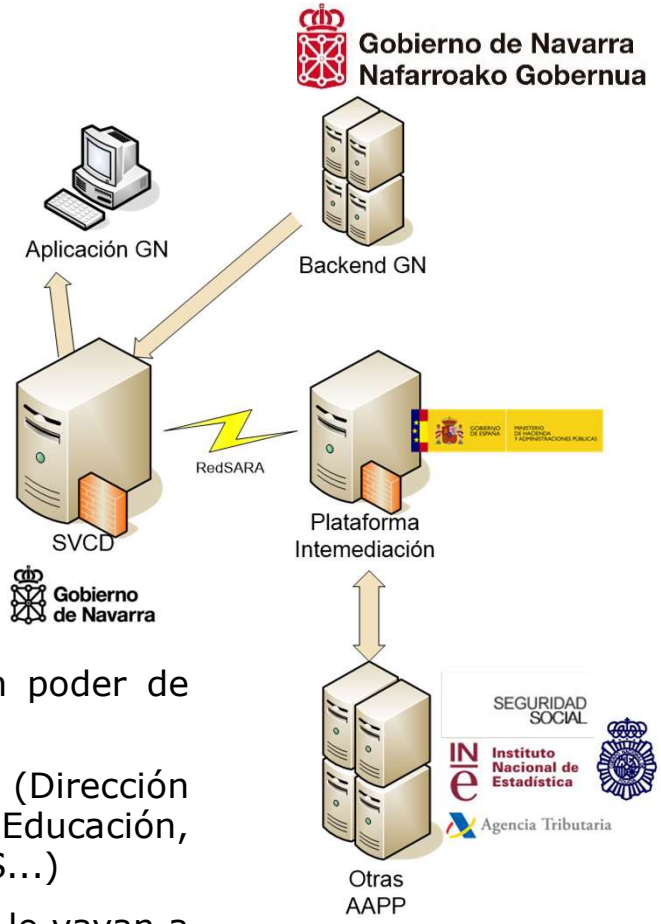



- Permite que un usuario identificado con las credenciales estipuladas presente solicitudes a cualquier unidad o servicio del Gobierno de Navarra. El interesado puede consultar los registros de entrada y salida en los que aparece relacionado como interesado.
- Otra labor importante que cumple el registro telemático es servir de interfaz a cualquier servicio de Gobierno de Navarra que desee interactuar con el Registro General, permitiendo de esta manera que cualquier aplicación o servicio de negocio envíe o consulte instancias enviadas a cualquier unidad o servicio de Gobierno de Navarra.
- Permite desde la aplicación Registr@ gestionar los apuntes de entrada y salida desde las oficinas de registro de GN.
- Desde el punto de vista de la interoperabilidad dispone de servicios web que pueden ser consumidos desde cualquier plataforma para realizar las operaciones de registro y consulta de documentos. En proceso de integración directa con el Sistema de Intercambio de Registros (SIR)

# IV.7 SVCD

- **Servicio de Verificación y Consulta de Datos**

–Este sistema permite la sustitución de los certificados administrativos en soporte papel por el envío, a través de medios telemáticos y con los requisitos de seguridad previstos, de aquellos datos que sean necesarios para el ejercicio, por un organismo, de sus competencias en el marco de un procedimiento administrativo.




- Evita que el ciudadano aporte documentos que ya obran en poder de alguna Administración Pública.
- El Gobierno de Navarra es tanto **requirente** de información (Dirección General de la Policía, AEAT, Seguridad Social, Ministerio de Educación, INE, etc.), como **emisor** (Hacienda Tributaria de Navarra, DDSS...)
- SVCD se expone mediante web services a las aplicaciones que lo vayan a utilizar
- La comunicación entre SVCD y la Plataforma de Intermediación del MHAP está cifrada y firmada.
- Es necesario para cada solicitud justificar bien el consentimiento expreso del ciudadano, bien la no oposición o la justificación de consulta por ley según sea el caso del procedimiento para el que se realiza dicha consulta.

# IV.8 Interoperabilidad

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

Con el fin de cumplir con las condiciones de interoperabilidad entre las distintas Administraciones Públicas y de proveer de servicios horizontales que gestionen información interoperable, se establecen dos sistemas de información base para adjudicar y proveer de códigos interoperables tanto para los procedimientos administrativos y servicios , como para el directorio de unidades orgánicas de GN.

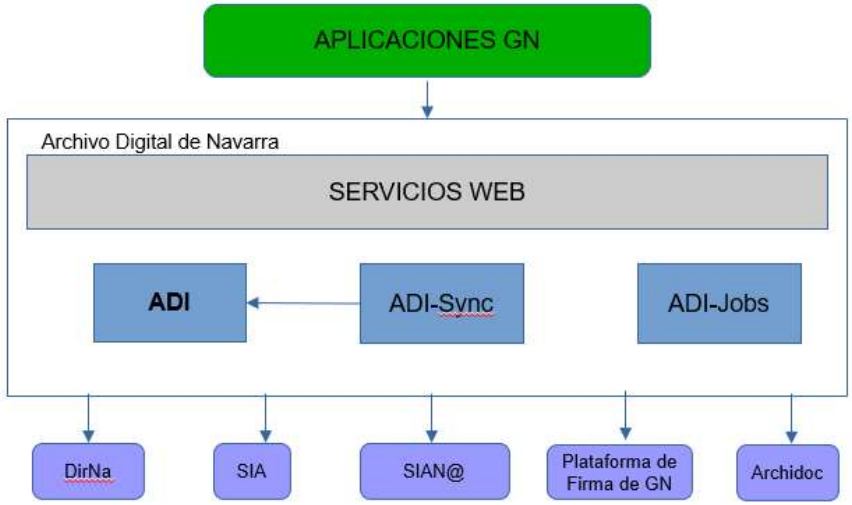
La interoperabilidad es necesaria para que las AAPP se intercambien información ( via SIR por ejemplo) , trasladar expedientes, o emitir comunicaciones y notificaciones administrativas entre ellas.

Además esta información será necesaria para conformar un expediente ENI

# IV.9 ADI

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Archivo Digital**
  - Repositorio de expedientes y documentos digitales.
  - Gestiona los metadatos:
    - Metadatos ENI
    - Otros metadatos necesarios para automatizar la tramitación



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

# V. Plataforma Portal

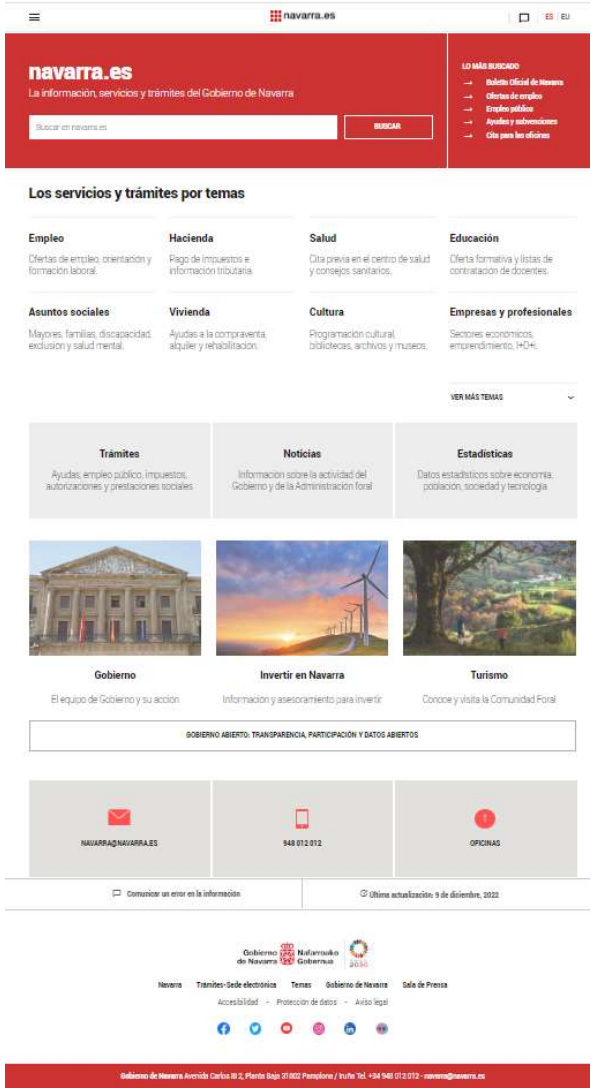
# V.1 Portal de Navarra

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **¿Qué es el Portal de Navarra?**

  **www.navarra.es**

–El Portal de Navarra es un **canal web de comunicación y servicios dirigido a la ciudadanía**, así como el lugar al que puede acudir cuando necesite obtener información oficial sobre Navarra, o llevar a cabo gestiones con la Administración de la Comunidad Foral.



# V.1 Portal de Navarra

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

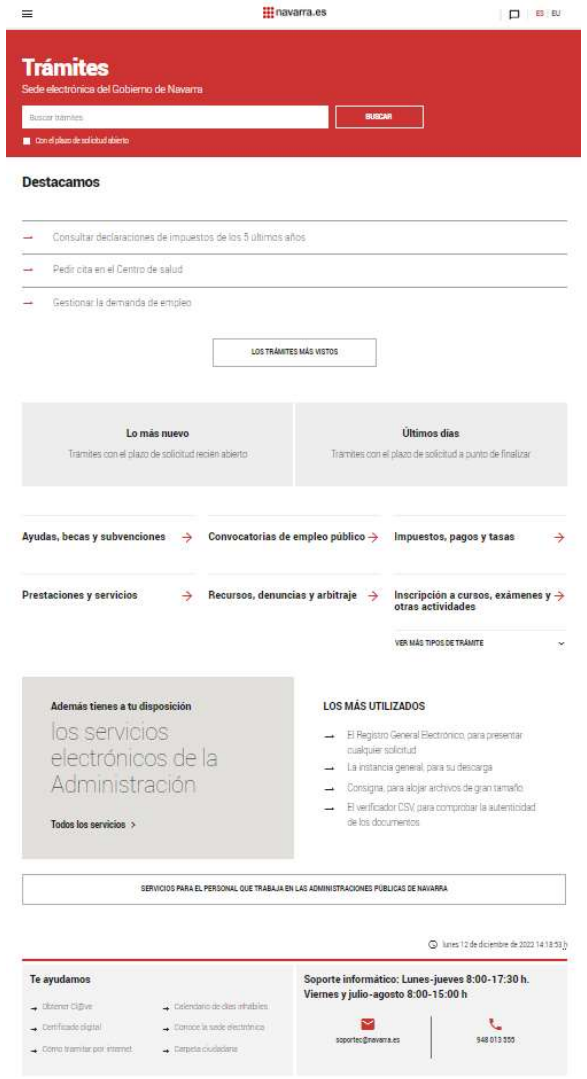
- **¿Qué ofrece [www.navarra.es](http://www.navarra.es)?**

– Un canal de comunicación permanente, inmediato y accesible a la Administración.

– Los servicios que presta la Administración de la Comunidad Foral de Navarra reunidos en un solo lugar.

– Información rigurosa y actualizada sobre Navarra y sus instituciones.

– La posibilidad de realizar un gran número de trámites y gestiones administrativas sin necesidad de desplazamiento.



# V.1.3 Arquitectura Plataforma Portal

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

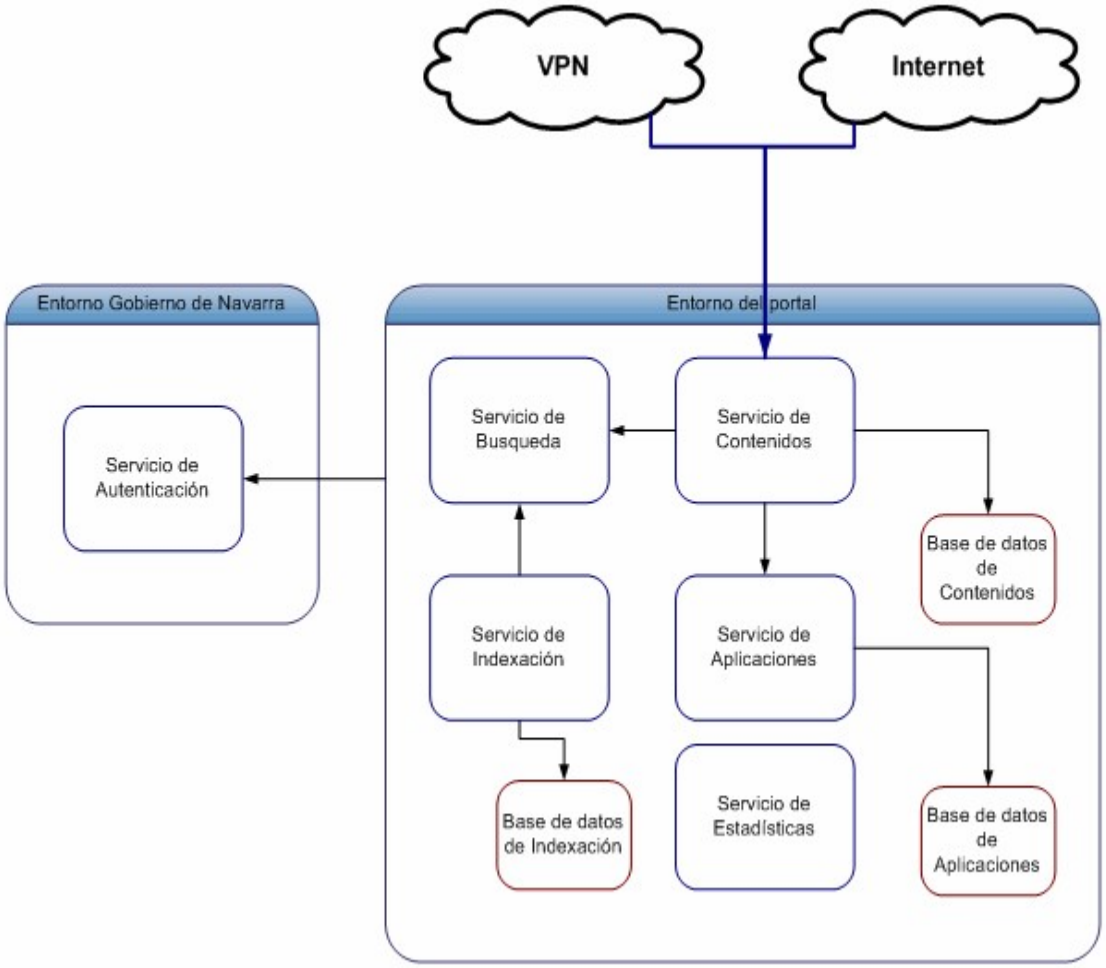
- **Características tecnológicas de la plataforma Portal – Liferay DXP 7.2**
  Plataforma de portalización en Liferay DXP 7.2

  - Publicación F5. Aporta capa SSL.
  - CMS: Clúster Liferay DXP 7.2 desplegado en servidores Jboss EAP 7 (Red Hat JBoss Enterprise Application Platform - Version 7.4.7.GA ).
  - BBDD: MS-SQL 2017
  - SHARE: NFS
  - JAVA 8
  - Elasticsearch versión 6.8.15

# V.1.3 Arquitectura Plataforma Portal

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Arquitectura lógica del Portal**



# V.2 Portal de Gobierno Abierto

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **¿Qué es?**

– Es un compromiso por la transparencia, la rendición de cuentas y la participación, que busca maximizar el valor público y el equilibrio de poder entre los gobiernos y los ciudadanos.

https://gobiernoabierto.navarra.es/

# V.2.1 Gobierno Abierto - Compromisos

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Transparencia**

– Información pública a disposición del ciudadano

– Responder a las solicitudes de información

– Reutilización de la información mediante acceso libre de datos (Open Data Navarra)

- **Rendición de cuentas**

– Información de la Acción de Gobierno

– Desarrollo y acciones realizadas en Planes y Programas

– Memorias

– Ejecución presupuestaria

– Remuneraciones altos cargos

- **Participación**

– Definición y evaluación Políticas Públicas y servicios públicos

– Elaboración de disposiciones de carácter general

– Proposición iniciativas reglamentarias

– Propuestas de actuación o sugerencias

– Colaborar con la Administración

# V.2.2 Arquitectura Portal Gobierno Abierto

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Características tecnológicas de la plataforma Portal Gobierno Abierto**
  - Plataforma Lamp Gestor de contenidos web
  - Drupal v7.92 Módulos standard significativos (se proveerá listado completo dentro del proyecto)
  - Administration views (admin_views)
  - Browscap (browscap)
  - CKEditor (ckeditor)
  - Display Suite Extras (ds_extras)
  - Entity Reference (entityreference)
  - Internationalization (i18n)
  - Module filter (module_filter)
  - Organic groups (og)
  - Organic groups access control (og_access)
  - Organic groups Invite (og_invite)
  - Strongarm (strongarm)
  - Token tweaks (token_tweaks)

# V.2.2 Arquitectura Portal Gobierno Abierto

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Características tecnológicas de la plataforma Portal Gobierno Abierto (cont.)**

– **Módulos Estándar (I y II)**

  –Views (for Drupal 7)
  –Views Bulk Operations(views_bulk_operations)
  –Views Table Rowspan (views_table_rowspan)
  –Webform Term Options(webform_term_opts)
  –Webform Validation (webform_validation)

– **Módulos desarrollados a medida**

  –Actualizar Propuestas Gobierno
  –Solicitudes Información Pública

– **Tema a medida**

  –Gobierno Abierto

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

# VI. Plataforma SAP (Gestión Económico-Financiera y de Recursos Humanos)

# VI.1 Plataforma SAP: generalidades

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Sistemas de gestión en plataforma SAP**

  El Gobierno de Navarra aloja en SAP varios de sus principales sistemas de gestión:

–Económico-presupuestaria-financiera (módulo FI, denominado GE21)

–Gestión de compras y almacenes (módulo MM) (Departamento de Salud)

–Gestión de recursos humanos (módulo HR)

–Gestión de planes de infraestructura (GPI) (Administración Local)

- **Algunas Dimensiones**

–1.250 usuarios tipo cliente-servidor.

  –736 (sistema FI-CO-MM)

  –514 (sistema HR)

–37.000 Payroll Processing Master records.

–Aprox. 3.500 usuarios tipo Intranet.

  –De ellos, 2.022 Intranet petición a Almacenes MM

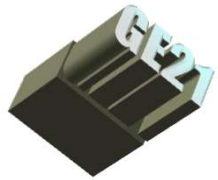
# VI.2 Plataforma SAP: alcance funcional (1/6)

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Sistema Económico-Financiero (GE21) (módulos)**

–Elaboración de los Presupuestos Generales de Navarra.
–Ejecución de Gastos e Ingresos (Contabilidad Presupuestaria).
–Contabilidad General.
–Contabilidad Extrapresupuestaria.
–Tesorería.
–Módulo de proyectos de gasto.
–Activos fijos (incluye integración con Patrimonio).
–Sistema de información de ejercicios cerrados.

–En curso: transición de Terceros a Business Partners.



# VI.2 Plataforma SAP: alcance funcional (2/6)

- **Sistema Económico-Financiero (integraciones)**

–Integración con Hacienda
  –Alta y modificación de terceros.
  –Contabilización movimientos CAT (Contabilidad Auxiliar de Terceros de Hacienda).
  –Bloqueos C y Compensaciones ejecutiva.
  –Traspasos a Recaudación Ejecutiva.
–WebService Retenciones fiscales.

–Integración con extr@ (gestor corporativo de expedientes).
–Integración con Registro de Facturas.
  – SAP actúa como Repositorio, y la interfase de usuario está en .net / SQLServer)
–Integración con Sistema de Ingresos No Tributarios.
  –SAP actúa como Repositorio, y la interfase de usuario está en .net / SQLServer)
–Integración con la Base de datos del Gobierno de Navarra de Subvenciones(BDGNS).
  –BDGNS a su vez se integra con la Base de Datos Nacional de Subvenciones.
–WebServices de integración de Activos fijos con Inventarios.
  –Actualmente, con Gestión de Inventario Patrimonial (Edificios y Terrenos).

–Integración con EDUCA (Datos maestros centros escolares y pagos).
–Integración con SESEP (Sistema específico de elaboración y seguimiento de Presupuesto, específico de Desarrollo Económico).

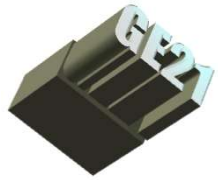
# VI.2 Plataforma SAP: alcance funcional (3/6)

- **Sistema Económico-Financiero (GE21) (extracciones)**

–Extractores para BARDENA (Contabilidad Analítica del SNS-Osasunbidea).
–Extractores DW para almacén de datos de Gastos.
–Extractores de información para Fondos Estructurales.
–Extractores de información para NASTAT (Instituto Navarro de Estadística).

- **Sistema Económico-Financiero (procesos batch)**

–Subida de cobros y pagos al sistema de información.
–Reestructuración del presupuesto y bolsas de vinculación.
–Compensación automática de partidas abiertas.
–Apertura automática de periodos.




- **Sistema de Gestión de Planes de Infraestructura (GPI)**

–Expedientes de subvenciones a las entidades locales sobre GEXAP.
–Integración directa con GE21.
–Circuito de control de plazos, Libre determinación.
–Últimas adiciones: Certificación OLT, Tipo de expediente Incidencia (reintegro).

# VI.2 Plataforma SAP: alcance funcional (4/6)

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Sistema de Gestión de Recursos Humanos (módulos)**

–Gestión de estructura.
–Administración de personal.
–Documentos de contrato.

–Introducción descentralizada de elementos variables.
–Gestión de tiempos.
  –Definición de horarios, turnos, calendarios, otras presencias y ausencias.
  –Recepción de fichajes procedentes de tornos, a través de BD SQL intermedia.
–Funciones adicionales: ayuda familiar, mantenimiento de tablas.

–Gestión de nómina.
–Gestión de seguros sociales.
–Gestión presupuestaria de Capítulo 1.
  –Elaboración anual del Presupuesto de Capítulo 1.
  –Cálculo diario de comprometido de Capítulo 1 hasta fin de año.

# VI.2 Plataforma SAP: alcance funcional (5/6)

- **Sistema de Gestión de RRHH(integraciones y extracciones)**

–Integraciones con GPA (Gestión de Presencia y Ausencia), Gestión de Vacaciones, Tiempos y Turnos.
  –SAP actúa como Repositorio, y la interfase de usuario está en .net / SQLServer.
–Integración con Firma de documentos RRHH (principalmente, Contratos temporales).
–Integración con SIMPA (gestión de convocatorias).
–Integración con extr@ (gestor corporativo de expedientes).
–Integración con SIAP (Sistema de Información para el Análisis de Puestos)
  –SAP actúa como Repositorio, y la interfase de usuario está en .net / SQLServer.
–Numerosas extracciones de Estructura y Plantilla con destino a diversas aplicaciones.
–Extractores DW para el almacén de datos de Recursos Humanos.
–Consulta del recibo de nómina y otras extracciones, desde Internet.

- **Sistema de Gestión de RRHH (procesos batch)**

•Diarios
–Recálculo de contingentes, evaluación de tiempos, y otros procesos de tiempos.
–Recálculo de antigüedad, turnicidad y Ayuda familiar.
–Seguimiento  presupuestario diario (cálculo de nómina, consolidado y comprometido)
–Seguros sociales, integración con SILTRA, RITA y FIE.
–Interfases con otros sistemas.

# VI.2 Plataforma SAP: alcance funcional (5/6)

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Sistema de Gestión de RRHH (procesos batch)**

•Semanal

–Seguimiento presupuestario de ejercicios futuros.

•Mensual

–3 Nóminas de prueba + 1 Nómina definitiva:
Vencimientos de antigüedad; Recálculo de IRPF; Cálculo de nómina, Contabilidad, Tesorería y Cuadre; Seguros Sociales.

–Soportes y Transferencias bancarios.

–Carga de recibos a Internet, Listados post-nómina.

–Proyección para seguimiento Presupuestario.

•Anual

–Elaboración de presupuesto, recálculo IRPF, cambio de ejercicio, modelo 190, incrementos retributivos.

- **Sistema de Gestión de RRHH (add-on)**

–Accenture Clone & Test

–Query Manager 4

–Tranxter (Herramienta transporte de ordenes)

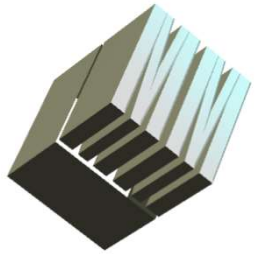
# VI.2 Plataforma SAP: alcance funcional (6/6)

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Sistema de Compras y Almacenes del SNS-Osasunbidea**

–Módulo de gestión general de compras y almacenes.
–Módulo de compras de Farmacia.
–Módulo de gestión de Depósitos y material de intervenciones.
–Módulo de compra de servicios.
–Acceso descentralizado al módulo de petición a almacenes vía FIORI.
–Extractores DW para el almacén de datos de gestión de compras.

–Integración con plataforma de servicios EDI (pedidos y albaranes).
–Integración con la aplicación de Registro de Facturas.
–Integración con almacén robotizado en el Complejo Hospitalario (software: Galys)
–Integración con FARHO (sistema de dispensación de Farmacia Hospitalaria).
–Integración con aplicaciones clínicas (Prestaciones y Conciertos, LEIRE)



# VI.3 Plataforma SAP: software base

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Software base (aspectos genéricos)**

–Entornos de trabajo: Desarrollo, Consolidación y Producción.

–Sistemas SAP son VM (máquinas virtuales) de VMware (WS2012-WS2019 / SQL2016).

- **Software base (aspectos particulares)**

–GE21 / Compras y Almacenes / GPI:

- Servidores Windows Server 2019 / 64 bits, incluidas instancias de diálogo adicionales.
- SQL Server 2016 / 64 bits
- SAP ERP 6.0 EHP7 SPS27 (09/2023)

–Recursos Humanos:

- Servidores Windows Server 2019 / 64 bits, incluidas instancias de diálogo adicionales.
- SQL Server 2016 / 64 bits
- SAP ERP 6.0 EHP7 SPS27 (09/2023) - HCMPSE 604 SP27 (09/2023).
- Conexión .NET / RFC para el servicio intranet – internet

# VI.3 Plataforma SAP: software base

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Software base (aspectos particulares)**

–Process Integration PI (entornos de desarrollo y producción)
- Servidores Windows Server 2012 R2 / 64 bits
- SQL Server 2016 / 64 bits
- SAP Process Integration Versión 7.5 SPS26 (03/2023)

–Solution Manager (entorno producción)
- Servidor Red Hat Enterprise Linux RHEL 8 / 64 bits
- SAP HANA 2.0 SPS07 / 64 bits
- SAP Solution Manager Versión 7.2 SPS17 (07/2023)

–RunMyJobs (entornos de desarrollo y producción)
- Servidores Linux RHEL 8 / 64 bits
- SQL Server 2016 / 64 bits
- RMJ versión 9.2.9.1

# VI.3 Plataforma SAP: software base

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Virtualización**

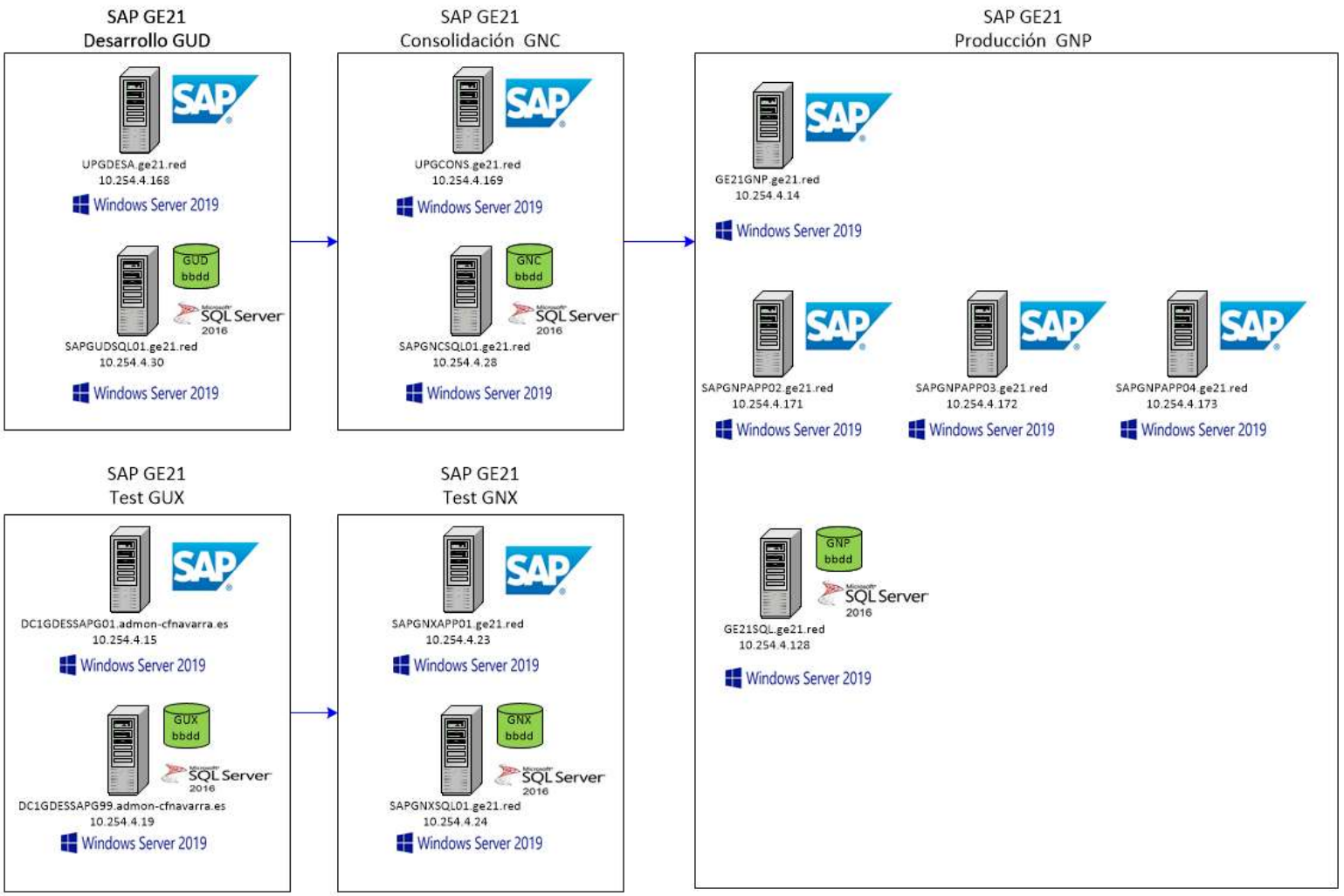
–Plataforma de alojamiento:
- Infraestructura VMware de GdN.

–Sistemas Operativos soportados en el entorno SAP:
- Microsoft Windows 2012 R2 y Microsoft Windows 2019.

–Características principales:
- Alta Disponibilidad hardware
- Gestión automática de recursos (CPU y Memoria)
- Asignación dinámica de recursos
- Almacenamiento y redes compartidas
- Rápido y eficaz aprovisionamiento y despliegue de servidores
- Simplificación de la Infraestructura

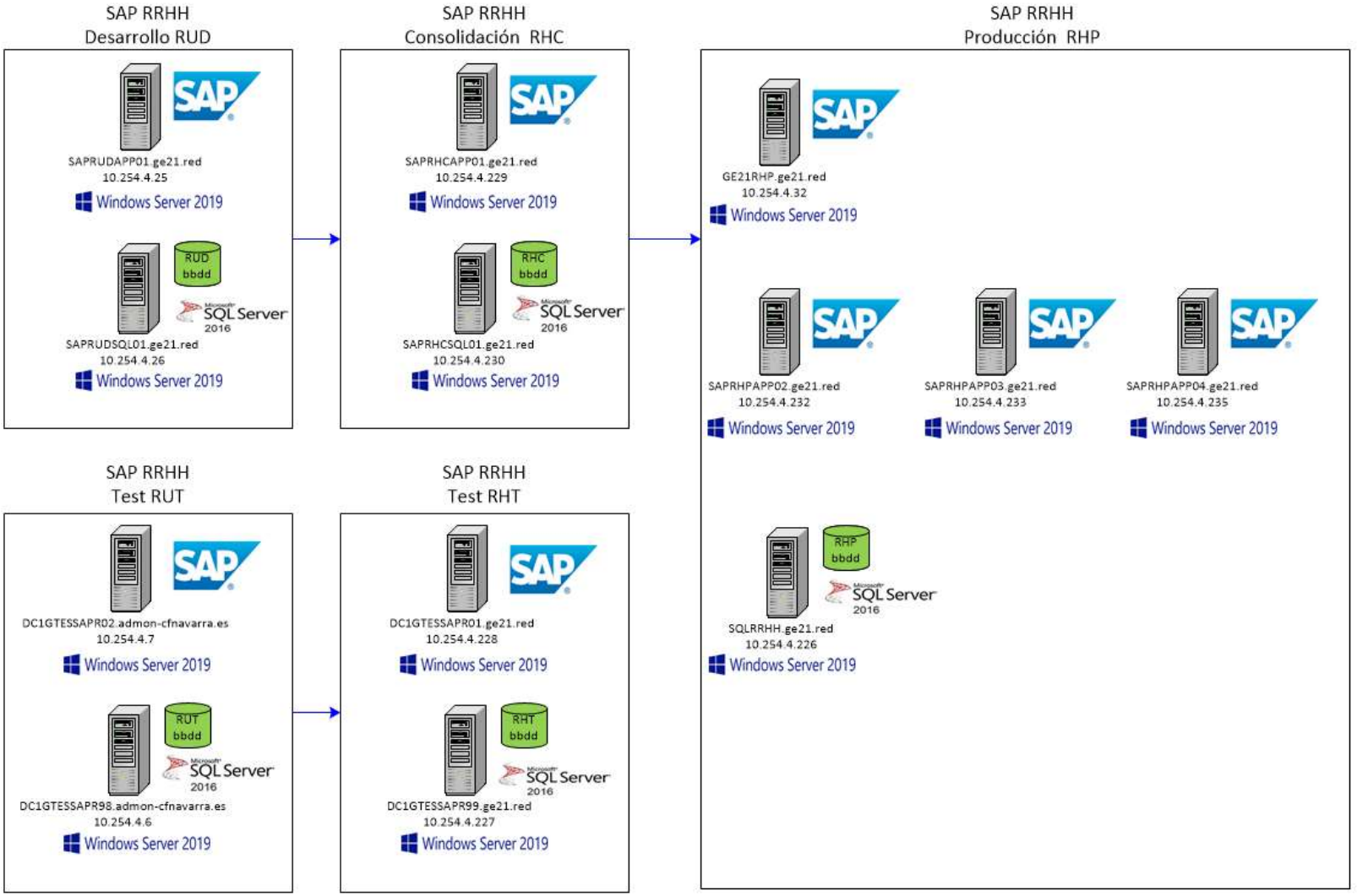
# VI.4 Plataforma SAP: arquitectura virtualización SAP GE21-MM-GPI

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



# VI.4 Plataforma SAP: arquitectura virtualización SAP RRHH

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



# VI.4 Plataforma SAP: arquitectura virtualización SAP PI – RMJ – SAP SOLMAN – SAPROUTER – Impresión

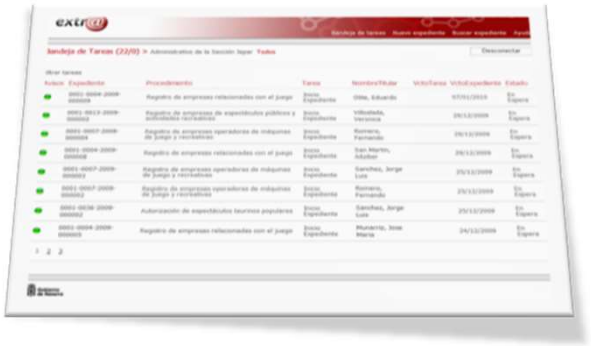
NOTA: SAP PI está cercano a ser eliminado en el GN

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

# VII. Extr@ (Gestor Corporativo de Expedientes)

# VII.1 Extr@. Introducción





**Extr@** es el sistema Corporativo del Gobierno de Navarra para la Gestión automatizada de los procedimientos administrativos.

Extr@ se compone de una infraestructura software base que ofrece un conjunto de servicios comunes a la tramitación de cualquier procedimiento: bandeja de tareas, gestión de reglas de flujos de trabajo, gestión de usuarios, gestión de plantillas, gestión de documentos, gestión de informes, herramientas de búsqueda, etc., a la que se añaden los componentes software específicos para automatizar cada procedimiento.

**La Plataforma Extr@** aportará toda una infraestructura de tramitación, servicios electrónicos, gestión documental, interoperabilidad, reporting, etc. integrada bajo un paradigma **arquitectónico SOA**. Esto garantiza que, a pesar de que muchos de los módulos implementados se fundamenten en **tecnologías .NET**, el resultado final constituye una **plataforma abierta e interoperable**.

# VII.2 Extr@. Descripción Conceptual de la Plataforma

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

**El ciclo de gestión de la Plataforma Extr@** para los expedientes administrativos, pretende dar soporte automatizado desde que el ciudadano realiza una solicitud de servicio, a través del Portal o de forma presencial, hasta que el Gobierno de Navarra emite resolución sobre dicho servicio:

# VII.3 Extr@. Características de la Plataforma

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

La Plataforma Extr@ aporta una infraestructura de tramitación, servicios electrónicos, gestión documental, interoperabilidad, Reporting, etc. integrada bajo un paradigma arquitectónico SOA, abierta e interoperable:

- **Reusabilidad de componentes y sencillez en la implementación de nuevos procedimientos**: simplificar el propio desarrollo de los múltiples procedimientos que se automaticen en la plataforma y garantizan al máximo nivel los preceptos de reutilización y mantenibilidad de dichos procedimientos.
- **Arquitectura SOA**: Todas las capas de la Plataforma, como la gestión documental, gestión de workflow, o el acceso a repositorios de datos, han sido desarrolladas como subsistemas o capas independientes y encapsulados como Servicios Web para su utilización por la propia plataforma Extr@ o por otros Sistemas Externos de Gobierno de Navarra u otras AAPP y Entidades colaboradoras.
- **Administración**: La Plataforma Extr@ cuenta con distintas aplicaciones de administración de todos sus módulos, que permiten configurar flujos de trabajo, administrar usuarios y perfiles y configurar reglas de usuario e interfaces de usuario, de forma sencilla y sin requerir esfuerzos de programación.
- **Seguridad y auditoría**: La Plataforma Extr@ cuenta con las herramientas necesarias para el cumplimiento de la LOPD: autenticación, auditoría de datos, etc.
- **Integración**: La Plataforma Extr@ permite integrar cualquier subsistema de Gobierno de Navarra que acepte protocolos de interoperabilidad basados en Servicios Web (Firma electrónica registro de justificantes de subvenciones, GE'21, etc.).

# VII.5 Extr@. Arquitectura de la Plataforma

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

La Plataforma Extr@ está desarrollada con una Arquitectura Tecnológica basada en **N capas**

- **Capa de Presentación:**

–ASP.NET 4.8

–Integrado con Fire para firma electróncia

–Integrado con Ateka para la identificación

- **Capa de Negocio:**

–Transformación de datos

•Transformación de objetos a la capa de presentación

–Servicios web de negocio y departamentales

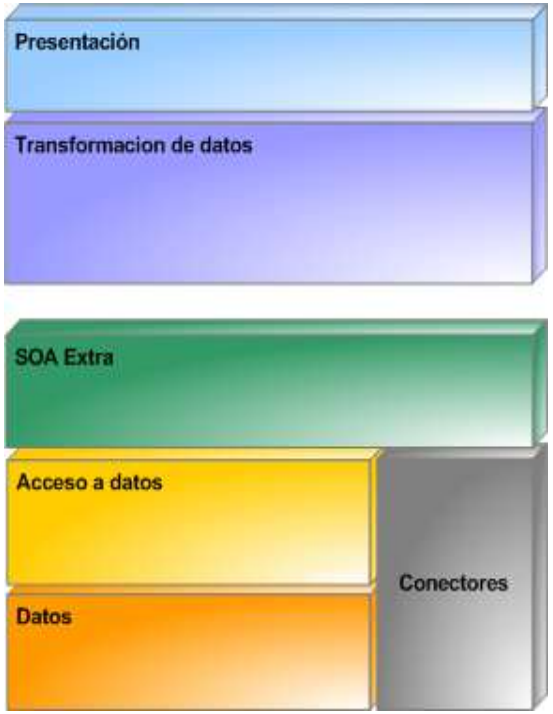
•Objetos DTO

•Orquestación de negocio, tramitación y datos

–Acceso a datos

•Objetos DAO+DTO, abstracción del acceso

•Gestión de la conexión con BD



# VII.5 Extr@. Arquitectura de la Plataforma

- **Capa de Datos**

–Procedimientos almacenados, vistas, funciones, etc.

–Base de datos Tramitación (XML), Negocio, Negocios departamentales

- **Capa de Conectores**

–Workflow, GE21, Registr@, Notificaciones, GDP, Gestor documental, ADI, SAP-RRHH, Plataforma de firma, Registro de Facturas

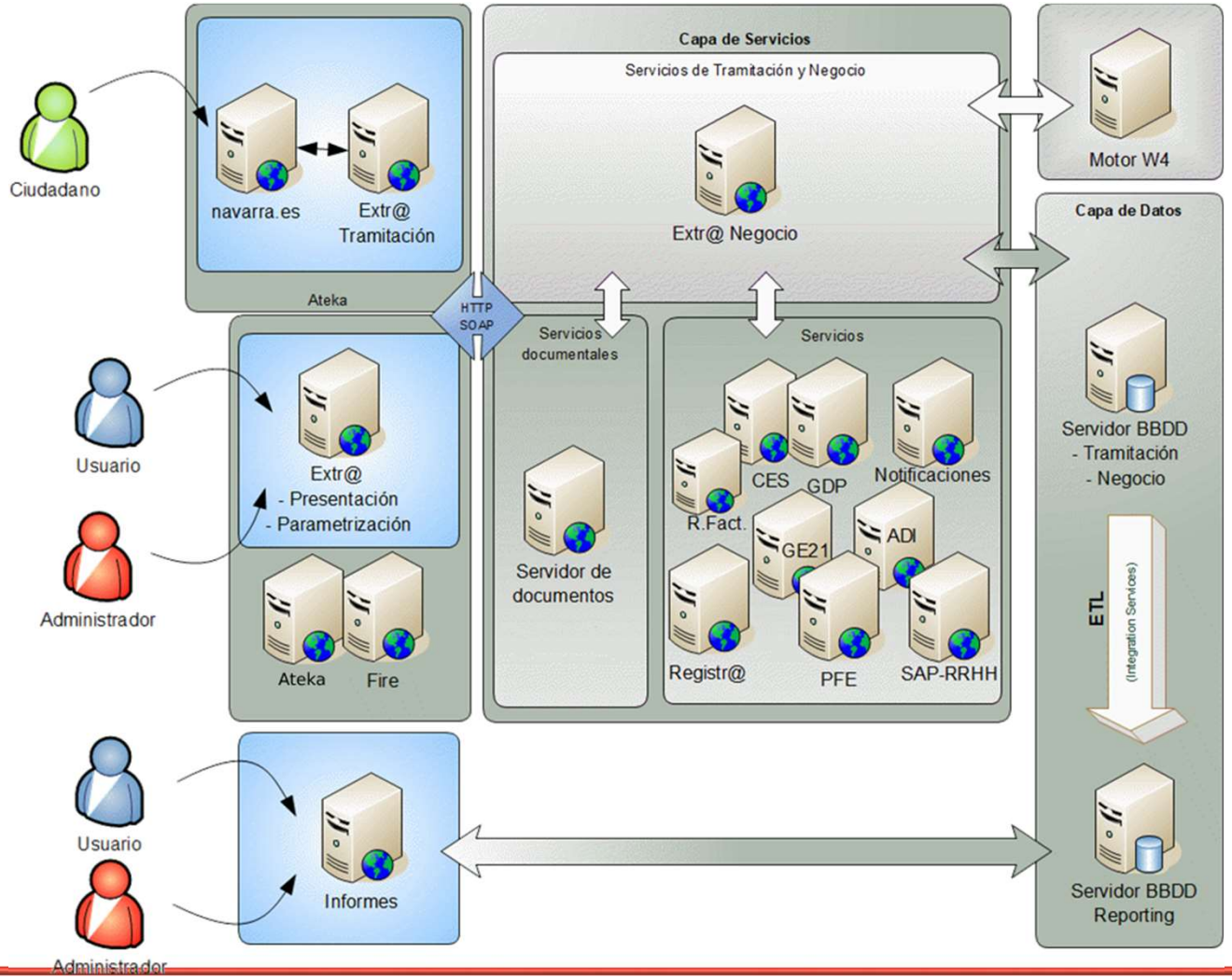
- **Capa de gestor de procesos BPM**

–Motor W4

# VII.5 Extr@. Arquitectura de la Plataforma

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Esquema de la Arquitectura Tecnológica**



# VII.6 Extr@. Descripción de los componentes de la Arquitectura

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Servidor de Intranet**

  Servidor IIS en el que se aloja la herramienta de gestión de expedientes Extr@ y la administración Extr@Admin (los diferentes componentes que implementen) y la herramienta de administración de plantillas.

- **Servidor de Internet**

  Servidor IIS en el que se alojan las aplicaciones destinadas a recogida de solicitudes del ciudadano.

- **Servidor de Informes**

  Servidor Web donde residen los informes publicados desde la herramienta de Reporting de SQL Server 2016. Los usuarios finales y los administradores se conectaran a él a través del protocolo http. El servidor de informes tendrá acceso al servidor de datos a través del puerto 51433 bajo el protocolo TCP (estándar de SQL Server).

- **Servidor de Negocio**

  Servidor con IIS instalado y posibilidad de acceso a la BBDD a través del puerto 1433 de SQL Server. Posibilidad de acceso al motor w4 por el puerto 2514.

  En este servidor están publicados los Servicios Web que hacen uso de la BBDD exponiéndola a través de los mismos a las aplicaciones que lo necesiten.

# VII.6 Extr@. Descripción de los componentes de la Arquitectura

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Servidor W4**

  Contiene el motor de workflow de W4 y la herramienta de administración

- **Servidor BBDD**

  Almacena las bases de datos de Extr@; Tramitaciones, Negocio (la provee el Gobierno de Navarra) y Negocio departamental (Interior, Medio Ambiente, Ayudas, ...)

- **BBDD de Informes**

  Almacena las bases de datos de Extr@; Tramitaciones, Negocio (la provee el Gobierno de Navarra) y Negocio departamental (Interior, Medio Ambiente, Ayudas, ...)

  El servidor dispone de una base de datos SQL Server 2016 propia a partir de la cual se generarán los informes. Dicha base de datos que estará orientada a la explotación de los datos de Extr@, se generará a partir de paquetes de Integration Services los cuales extraerán la información de la BBDD de tramitaciones y de negocio departamental, la transformarán para adaptarla a las consultas y la cargarán en la BBDD de Informes.

# VIII. Plataforma Sharepoint

# VIII.1 Descripción Plataforma Sharepoint

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Definición**

–La plataforma Sharepoint es la solución de Gobierno de Navarra para la implantación de soluciones de Gestión del Conocimiento.

- **Esta plataforma ofrece:**

–**Plataforma tecnológica**:

–Microsoft Office **Sharepoint Server 2013**. Ofrece un plataforma y un banco de funcionalidades con las que diseñar y construir soluciones específicas para la gestión del conocimiento.

–Microsoft Office **Sharepoint Server 2016**, es la plataforma dónde recoger las gestiones del conocimiento migradas de versiones anteriores y para nuevas soluciones específicas.

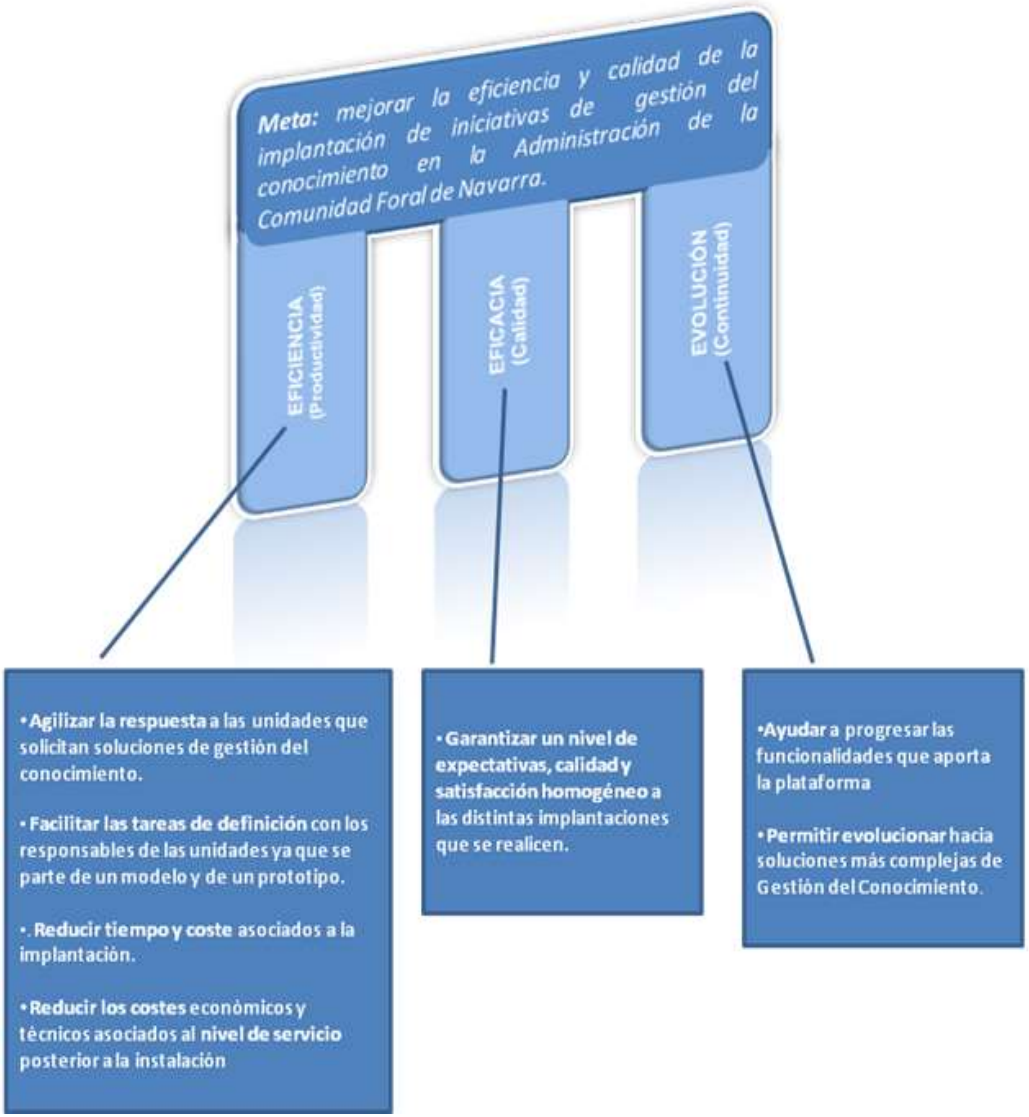
–**Patrón de diseño**: incluye un conjunto de modelos (funcional, tecnológico, organizativo, explotación, etc.) que ayudan y minimizan de forma considerable el esfuerzo necesario en el diseño de cada proyecto departamental en particular.

–**Modelo de Implantación**: ofrece una hoja de ruta claramente definida con los pasos a realizar desde su solicitud por un departamento o unidad orgánica de Gobierno de Navarra hasta su post-implantación

# VIII.1 Descripción Plataforma Sharepoint

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Objetivos**



# VIII.1 Descripción Plataforma Sharepoint

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

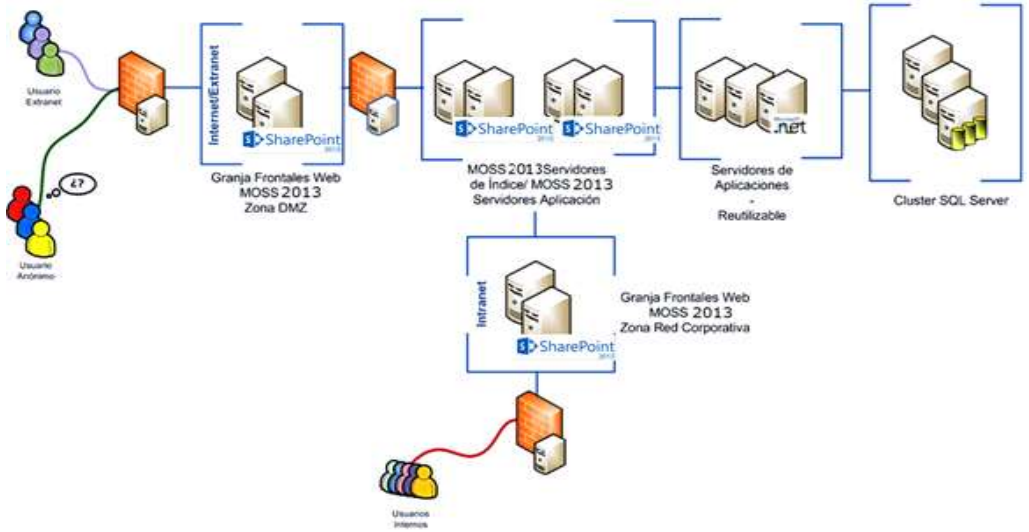
- **Diseño tecnológico**

–La plataforma sharepoint está configurada para tener **3 accesos diferentes** (a configurar para cada solución):

•**Intranet**: acceso exclusivo desde la red corporativa de Gobierno, autenticándose con usuario de Directorio Activo.

•**Extranet**: acceso desde Internet, autenticándose con usuario de CAR/Ateka.

•**Internet**: acceso anónimo desde Internet.



# VIII.2 Gestión de conocimiento corporativa

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **El objetivo de la Gestión de Conocimiento Corporativa**

  Es dar cabida a implementaciones que no requieran ningún desarrollo a medida, que sean sencillas y que estén respaldadas por un modelo organizativo, de tal forma, que la unidad responsable se haga cargo de la administración del sitio, gestión de usuarios y mantenimiento del mismo.

- **Requisitos de cada implantación**

– Utilizan las funcionalidades estándar que oferta la plataforma Sharepoint.

– No requieren ningún desarrollo a medida.

– La Unidad responsable se hará cargo de la gestión de usuarios y actualización de contenidos, en definitiva de la administración del sitio.

– La Unidad deberá presentar un modelo organizativo que gestione su sitio.

– El acceso al sitio puede ser interno, se podrá acceder desde la red corporativa de Gobierno con una cuenta de Directorio Activo y además el acceso puede ser externo autenticándose con certificado digital o Clave.

– Las soluciones a implantar serán simples, en el sentido de que la formación a recibir por la Unidad solicitante será muy básica y el soporte mínimo.

# VIII.2 Gestión de conocimiento corporativa

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Funcionalidades que ofrece Sharepoint**

– Posibilidad de compartir documentos mediante bibliotecas de documentos, pudiendo editarlos online y guardando un histórico de versiones.

– Alertas de cambios en listas.

– Creación de grupos de trabajo con posibilidad de crear área de reuniones vinculadas al Outlook.

– Publicación de wikis, blogs y participación en foros.

– Calendario de eventos

– Anuncios

– Listado de enlaces

– Visualizador de páginas web

– Visualizador de vídeos de YouTube

– Listado de preguntas frecuentes

– Cada sitio tiene su seguridad particular y niveles de permisos para los distintos perfiles de acceso: administración, colaboración y lectura.

– Encuestas

# VIII.3 Arquitectura Plataforma Sharepoint

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

- **Software base**

–Microsoft Office Sharepoint Server 2013, versión estándar.

–Bases de datos Microsoft SQL 2012.

–Filtro CAR – MOSS.

**Nueva plataforma Sharepoint**

–Microsoft Office Sharepoint Server 2016, versión estándar.

–Bases de datos Microsoft SQL 2016.

–Integración con Ateka.

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

# IX. Plataforma Data Warehouse

# IX.1 Plataforma Data Warehouse

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

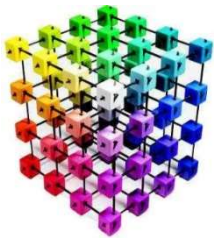
## Descripción

- **Servicios de almacenes de información (Data Warehouse) y herramientas de consulta**

–Un almacén de información es un repositorio de datos de una temática concreta estructurado de una forma especial en dimensiones (variables) y medidas (indicadores de gestión), orientado a la consulta y el análisis de información para facilitar la toma de decisiones de una organización.

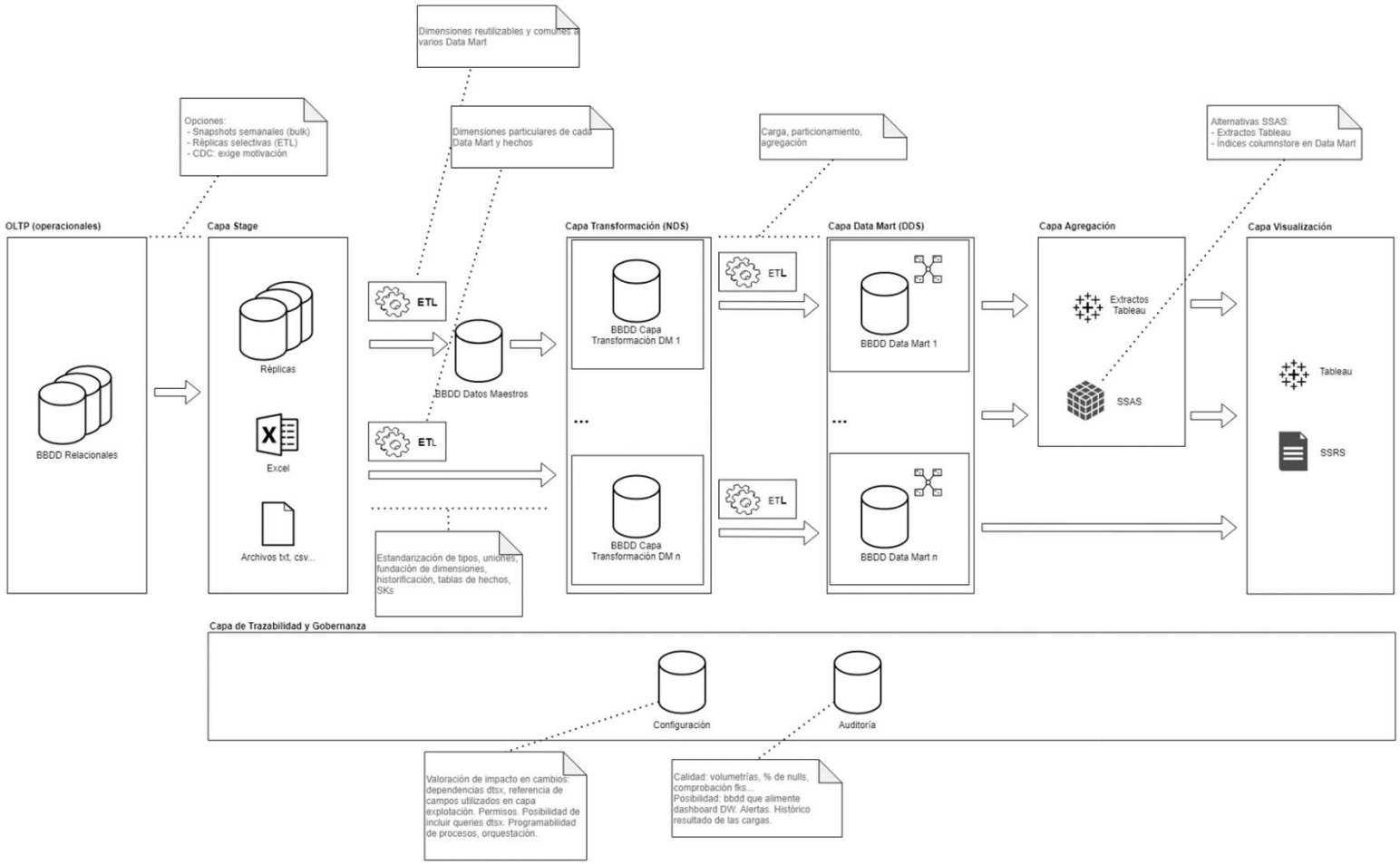
–Los orígenes de datos que se almacenan pueden ser muy diversos en contenido y formato por lo que, es necesario definir unos procesos más o menos complejos de extracción, transformación y carga posterior de la información en el almacén.

–En la infraestructura de almacenes cobran especial relevancia las herramientas de consulta y análisis, que deben contener entre otras utilidades: el cruce de la información por todas las dimensiones posibles, las agrupaciones y desgloses de dimensiones, definición de filtros y funciones de agregación de medidas.



# IX.2 Plataforma Data Warehouse

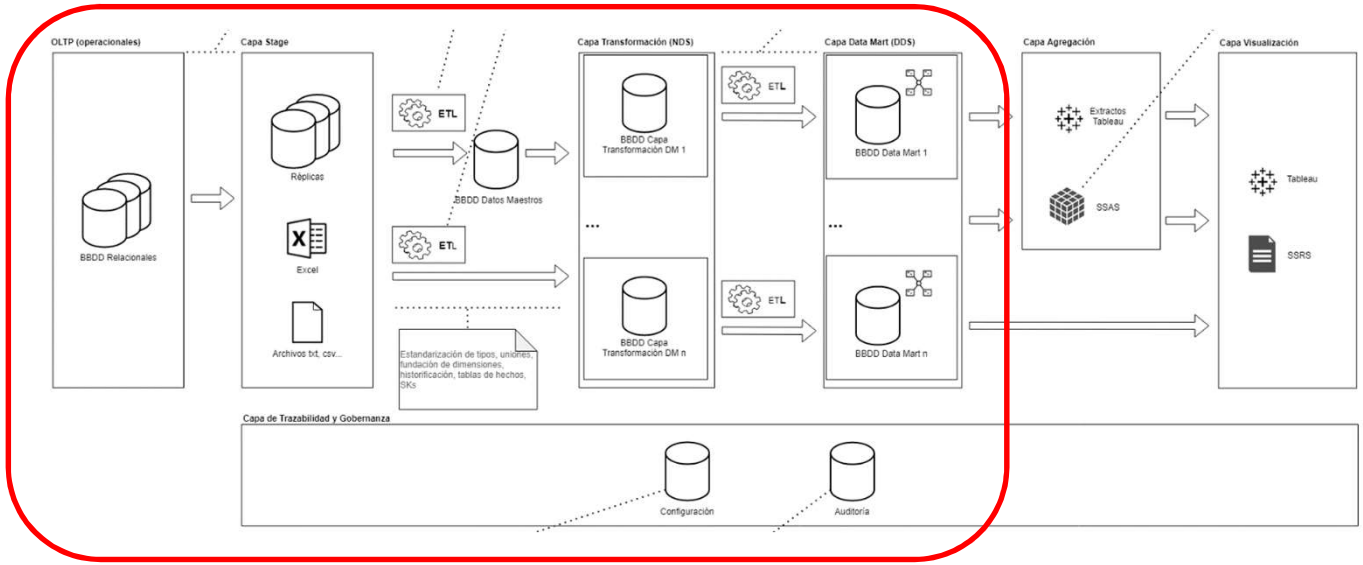
## Arquitectura



# IX.3 Plataforma Data Warehouse

## Composición

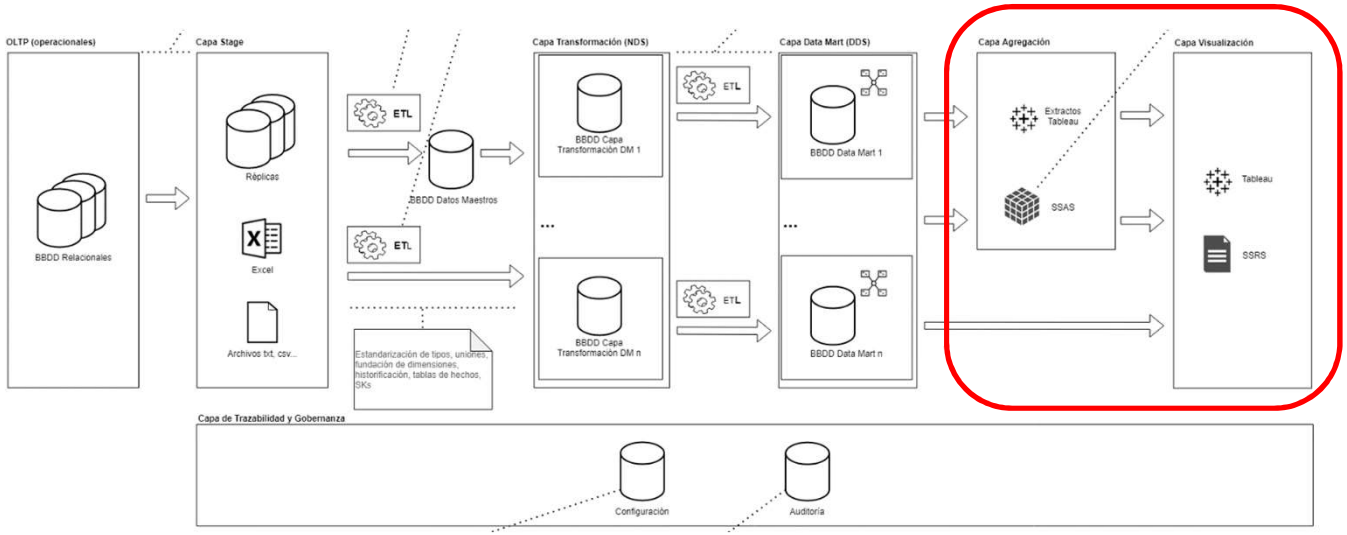
- **Almacenamiento y proceso ETL**
- Basado en Infraestructura Genérica para S.I. (Estándar GdN)
  - SQL Server 2016
  - SQL Server 2016 Integration Services
  - SQL Server 2016 Analysis Services (BBDD Multidimensionales)



# IX.3 Plataforma Data Warehouse

## Composición

- **Agregación y Visualización**
- Tableau desktop 2020.4
- Tableau Server 2021.4
- SQL Server Reporting Services
- Excel 2016



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua