



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

*Oficina Técnica para la Gestión y Supervisión de
Servicios TIC
Subdirección de Tecnologías de la Información*

Arquitectura de referencia para Oracle WebLogic Server

Referencia documento: InfV5_JASAS_AR_WLS_V210.doc

Fecha: 14 de abril de 2011

Versión: 2.2.0.

Registro de Cambios

Fecha	Autor	Versión	Notas
15 de Junio de 2010	Emilio Nestal	1.0.	Versión inicial
14 de Octubre de 2010	Emilio Nestal	1.4.	Revisión Octubre 2010
13 de Enero de 2011	Emilio Nestal	2.1	Revisión Enero 2011
14 de Abril de 2011	Jonathan Ortiz	2.2	Revisión Enero 2011

Revisiones

Nombre	Role
Emilio Nestal	ACS Service Engineer

Distribución

Copia	Nombre	Empresa
1	Subdirección de Tecnologías de la Información	Consejería de Salud, Junta de Andalucía
2	Servicio de Coordinación de Informática de la Consejería de Innovación	Consejería de Innovación, Junta de Andalucía

Índice de Contenidos

CONTROL DE CAMBIOS	4
INTRODUCCIÓN	5
ARQUITECTURA DE REFERENCIA DE ORACLE WEBLOGIC PARA LA STI	6
<i>Productos que forman la AR</i>	6
<i>Requisitos de instalación de Oracle Weblogic</i>	8
<i>Configuración para Oracle WebLogic dentro de la AR</i>	8
<i>Despliegue de los productos de la AR</i>	11
<i>Parametrización de los productos de la AR</i>	11
<i>Conectividad a bases de datos dentro de la AR</i>	12
<i>Clases básicas de la AR</i>	13
APÉNDICE: EJEMPLO DE LA AR DE ORACLE RDBMS PARA LA STI	18



Control de cambios

Cambio	Descripción	Página
1	Actualización del último nivel de patchset disponible para Oracle WebLogic Server dentro de la AR a 10.3.4	En todas las referencias del documento.
2	Actualización de la versión de Oracle JVM JRockit disponible dentro de la AR a 28.1.1	En todas las referencias del documento.
3	Uso de canal de comunicaciones específico para replicación JVM.	10



Introducción

Este documento recoge la arquitectura de referencia (AR) para los servidores de aplicaciones Oracle WebLogic Server del Servicio Andaluz de Salud (SAS) de la Junta de Andalucía.

Esta AR aplica a todas las versiones del producto y a todas las configuraciones ya sea granjas como clústeres de servidores.

Arquitectura de referencia de Oracle WebLogic para la STI

Productos que forman la AR

Productos para el servidor de aplicaciones

La AR para los servidores de aplicaciones de la STI, se basará en:

Productos
Oracle Weblogic Suite 11gR1 10.3 sobre Linux y arquitectura x86-64bits (AMD64/EM64T).
El único nivel de patchset disponible para Oracle WebLogic Server dentro de la AR es 10.3.4
La única versión permitida de Oracle JRockit será la versión R28.1.x para la JDK 1.6 de Java.
Oracle Fusion Middleware Forms and Reports Services 11gR1 11.1.1.x sobre Linux y arquitectura x86-64bits (AMD64/EM64T).
El único nivel de patchset disponible para Oracle Forms and Reports Services 11gR1 dentro de la AR es 11.1.1.3

Por tanto a fecha de este documento la única versión de Oracle WebLogic Server recogida en esta AR es:

Oracle Weblogic Suite 11gR1 10.3.4

La única versión de Oracle FMW Forms and Reports Services recogida en la AR es:

Oracle Fusion Middleware Forms and Reports Services 11gR1 11.1.1.3
--

En cuando a la Java VM de la AR, será únicamente:

Oracle JRockit 1.6 R28.1 para la JDK 1.6 de Java.

Y por último, la única plataforma de ejecución dentro de la AR:

Linux sobre arquitectura x86-64bits (AMD64/EM64T).
--

Igualmente se encuentran disponibles exclusivamente las siguientes opciones de Oracle WebLogic Suite:

Opción	Configuración
Oracle EclipseLink 11gR1 11.1	Como implementador del estándar JPA 2.0
Oracle WebLogic Clustering	Tráfico UNICAST
Oracle Forms Server	N/A
Oracle Reports Server	N/A

Queda expresamente excluidas las opciones y/o productos siguientes, así como cualquier opción y/o producto no incluido en Oracle WebLogic Suite o en el acuerdo de Licencias Ilimitadas (ULA) entre la Junta de Andalucía y Oracle.

Opción
Oracle JRockit Real-Time
Oracle WebLogic Real-Time
Oracle Fusion Middleware Discoverer Services 11gR1 11.1
Oracle Coherence
Oracle Kodo

Productos de conectividad a bases de datos

Igualmente se incluyen en la AR los productos siguientes como clientes soportados dentro de la AR de Oracle RDBMS:

- Oracle Jdbc OCI 11gR1 11.1.0.7
- JDBC Thin tanto de Oracle como de terceros, compatible y certificado tanto con Oracle WebLogic Server 11gR1 como con Oracle RDBMS Server Enterprise Edition 11gR1

Por tanto a fecha de este documento la única versión de proveedores de conectividad a Oracle recogido dentro de esta AR es:

Oracle Jdbc OCI 11gR1 11.1.0.7
JDBC Thin Driver compatible y certificado tanto con Oracle WebLogic Server 11gR1 como con Oracle RDBMS Server Enterprise Edition 11gR1

Conectividad a bases de datos

Todos los aplicativos que se ejecuten dentro de un servidor de aplicaciones basado en la AR de Oracle WebLogic Server accederán a las bases de datos Oracle de la AR a través del motor de persistencia basado en el estándar JPA 2.0.

Concretamente el elegido dentro de esta AR es Oracle EclipseLink 11gR1 11.1 y en general cualquier versión correctiva integrada dentro de Oracle WebLogic Server 10.3.4 y superiores.

Será obligatorio el uso de *Annotation* de tipo “@PersistenceContext” y se deberá delegar en éste cualquier pormenorización sobre las conexiones como la creación de pools de conexiones, gestión de timeouts, etc.

Oracle EclipseLink 11gR1 11.1.1 como único implementador del estándar JPA 2.0

Productos para la infraestructura

Finalmente, las bases de datos Oracle que dan soporte a productos integrados en Oracle Fusion Middleware como repositorios de metadatos se registrarán por las mismas normas que se recogen en la AR para bases de datos Oracle, aplicando las normas para bases de datos transaccionales.

Adicionalmente, queda exclusivamente permitido el uso de bases de datos Oracle generadas in-situ a través de la herramienta Oracle Repository Creation Utility.

Requisitos de instalación de Oracle Weblogic

Parametrización a nivel de sistema operativo para sistemas basados en Linux

- `/proc/sys/net/core/netdev_max_backlog = 3000`
- `/proc/sys/net/core/somaxconn = 3000`
- `/proc/sys/net/ipv4/tcp_fin_timeout = 30`
- Ejecutar `sysctl -w sched_yield_scale=1`, el valor por defecto es 0
- `/proc/sys/net/ipv4/tcp_keepalive_intvl = 15`
- `/proc/sys/net/ipv4/tcp_keepalive_probes = 5`
- `ifconfig lo mtu = 1500`
- `kernel.msgmni = 1024`
- `kernel.sem = 1000 32000 32 512`
- `fs.file-max = 65535`
- `kernel.shmmax = 2147483648`, es decir 2Gb
- `net.ipv4.tcp_max_syn_backlog = 8192`

Configuración para Oracle WebLogic dentro de la AR

A continuación se muestran las características de configuración fundamentales de la AR para los servidores de aplicaciones Oracle WebLogic Server.

Se ha realizado un particionamiento lógico del sistema en varias capas. Es división es lógica a nivel de diseño y no tiene porqué implicar una división o asilamiento en la fase de despliegue del sistema.

Zona HTTP/HTTPS

La opción por defecto será contar con balanceadores hardware con terminación SSL en caso de que esta última tecnología sea necesaria. En caso contrario se contará con balanceadores hardware sin terminación SSL, pero exclusivamente enrutarán tráfico HTTP.

En caso de necesidad y previa justificación, se aceptará el uso proxy plugins y servidores Web certificados con Oracle Weblogic Server.

La lista de proxy plugins y/o servidores Web dentro de la AR son los siguientes:

- Apache 2.2
- MS Internet Information Server
- Oracle Java System Web Server

En el caso de uso de estos productos, el puerto HTTP será, por defecto, el 80 y el puerto HTTPS, por defecto, el 443. Esta norma puede ser sobrecargada por necesidades en el despliegue de la arquitectura.

No se aceptará en ningún momento configuraciones de balanceo de carga en producción basadas en:

- Oracle Weblogic Java Proxy HTTP Servlet
- Balanceadores software.
- Cualquier otro producto o funcionalidad no recogida explícitamente dentro de esta AR.

Zona Java

Dentro de esta AR, estará formada exclusivamente por dominios Oracle WebLogic Server 11gR1 10.3.4 y se crearán a partir de las herramientas de definición de dominios incluidas en dicho producto y/o en Oracle FMW Forms and Reports Services.

Las características de estos dominios serán las siguientes:

- Oracle Weblogic Server ejecutándose en modo PRODUCTION.
- El Admin Server del dominio se configurará para atender a los Managed Server (MS) en puerto 7001.
- La consola de administración Web será accesible desde el puerto 7002 en el path por defecto.
- Los servicios aplicativos se configurarán sobre el puerto 80 para HTTP y sobre el 443 para HTTPS en caso de que no se usen proxy plugins o servidores Web. En este último caso, las aplicaciones usaran un puerto del rango 8001-8999.
- Siempre que sea posible se tenderá al aislamiento mayor posible entre tecnologías, es decir, la opción por defecto será un dominio por aplicativo. En caso de requisitos de despliegue podrán aceptarse otras soluciones.
- La organización de MS, por defecto, será en modo granja o dominio sin clúster. Si el SLA de las aplicaciones desplegadas lo requiere, podrá ser en clúster.
- En este último caso, la replicación entre las JVM del clúster se soportaran mediante la combinación de un puerto del rango de puertos 9001-9999 y un grupo de replicación por aplicación. La comunicación se realizará

exclusivamente a través de tráfico UNICAST y configurado a través de un canal de replicación entre los Managed Servers (MS) del clúster.

Protocolos

El balanceador hardware de la capa HTTP/HTTPS, por defecto, será el punto de terminación SSL si dicha tecnología es un requisito no funcional del aplicativo o realizará el bloqueo de todo tráfico HTTP hacia la capa Java.

Los puertos por defecto para el tráfico HTTP será el 80 y para el tráfico HTTPS el 443, salvo requisito no funcional.

En caso de que existan servidores Web en la capa Web y/o proxy plugins aplicarán las mismas reglas.

El protocolo de comunicación entre Oracle Weblogic Server y las bases de datos Oracle será SQL*Net a través de JDBC, sea OCI o Thin.

En caso de necesidad, se permitirán las conexiones a otros sistemas a través de JMS y RMI, si bien las localizaciones de recursos se realizarán exclusivamente vía JNDI al servidor o clúster de Oracle Weblogic Server.

Tal como se ha comentado anteriormente, el tráfico de replicación entre las JVM en configuraciones en clúster se realizará exclusivamente a través de tráfico UNICAST.

Despliegue de los productos de la AR

Dentro de la definición de la AR de servidores de aplicaciones Oracle WebLogic, se define el siguiente procedimiento de despliegue.

- Instalación del software de Oracle WebLogic Server.
 - Se procederá a realizar un instalación estándar incluyendo los “Server Samples”
- Tras la instalación del software, se realizará la instalación de los CRs que se estimen para el dominio/aplicaciones.
- Se procederá a crear el dominio a través de la consola Web, WLST o la herramienta de configuración (CA)
 - El proceso de creación constará como mínimo de:
 - La creación de las Machines (MCH) necesarias así como la configuración de NodeManager (NM).
 - La creación de Managed Server (MS) y clústeres necesarios. Se incluirán los MS en el clúster correspondiente si procede.
 - La creación de servicios según proceda:
 - JMS
 - JDBC, en caso de uso de RAC, se crearán MDS
 - Configuración de autenticación LDAP
- Una vez creado el dominio, se procederá a la creación y empaquetado en una plantilla.
- Esta plantilla será la base de la expansión del dominio en el resto de los servidores
- Se realizará la configuración local de NM en cada nodo del dominio.
- Se procederá al arranque del Admin Server en el servidor/MCH elegido para dicha tarea.
- Finalmente, se probará el arranque manual de los MS y el automático por NM

Parametrización de los productos de la AR

En este punto se centrará en la parametrización de la JVM que da soporte a los servidores de aplicaciones.

Aunque en un principio los parámetros aquí recogidos pueden considerarse estándares, se recogen como parte de la configuración de la JVM elegida dentro de la AR, Oracle JRockit JVM.

La Java VM elegida como estándar dentro de la AR es Oracle JRockit JVM R28.0

Parámetro	Valor
Xmx	1024M
Xms	1024M
Xns	256M
XX:+DisableExplicitGC o XXnoSystemGC	
Xnocsclassgc	
Xmanagment	

En el caso de uso de alguna implementación de JPA, la configuración será la siguiente:

Parámetro	Valor
Xmx	1024M
Xms	1024M
Xns	256M
XX:+DisableExplicitGC o XXnoSystemGC	
Xmanagment	

Cualquier modificación y/o adición deberá ser comunicada a la STI en tiempo y forma para su evaluación previa.

Conectividad a bases de datos dentro de la AR

El mecanismo de conexión a las AR de bases de datos Oracle será a través de JDBC datasources, ya sean de tipo JDBC OCI o de tipo JDBC thin.

En el caso de conexiones a bases de datos basadas en Oracle Real Application Clúster, las aplicaciones desplegadas en los servidores basados en Oracle WebLogic Server, usarán la funcionalidad Oracle WebLogic Server MultiDatasources (MDS).

El mecanismo de conexión recogido en esta AR para la combinación Oracle RDBMS y Oracle WebLogic Server será exclusivamente MDS

Quedan excluidos de esta AR, los accesos a través de las funcionalidades Oracle Transparent Application Failover (TAF), Oracle Fast Connection Failover (FCF), Oracle Grid Link (GL), Fast Application Notification (FAN) o cualquier otro método no explícitamente soportado dentro de la AR.

Quedan fuera de esta AR cualquier mecanismo de conexión a base de datos en RAC basado en TAF y/o FCF, así como el uso de FAN

Clases básicas de la AR

A continuación se muestran las distintas clases básicas de la que se compone la AR.

Con carácter general, los elementos formados por líneas punteadas, se consideran elementos opcionales.

- **Representación esquemática del Servicio Principal**

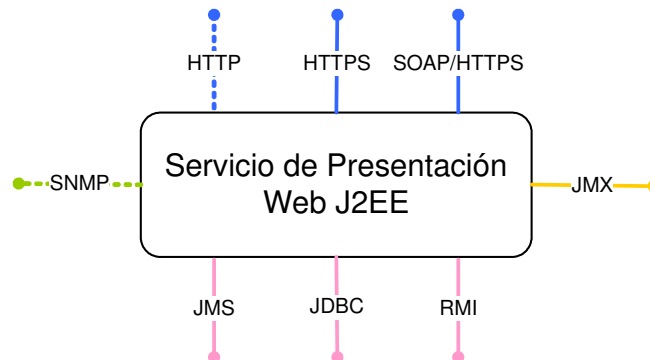


Figure 1 Representación esquemática del servicio de presentación Web J2EE

Como se puede observar se definen diferentes interfaces de comunicación, que en el anterior gráfico se han separado por funcionalidad:

- JDBC
- JMS
- RMI
- JMX
- HTTP/S y SOAP/HTTP, permitirá el acceso al servicio tanto a los usuarios finales del sistema como a las herramientas de administración y monitorización.
- Opcionalmente, SNMP permitirá el acceso a otros sistemas de monitorización que no sean compatibles vía HTTPS.

Para la construcción de estos componentes o clases vamos a disponer de los siguientes productos:

- Oracle WebLogic Server 11gR1 10.3.4 con las opciones:
 - Oracle WebLogic Clustering
- Oracle Fusion Middleware
 - Oracle Forms and Reports Services
 - Oracle WebCache y Oracle HTTP Server
- Oracle Grid Control 10gR5/11gR1
- Jmeter, Junit y similares.
- Clientes nativos Oracle Jdbc Thin 11.1.0.7+
- Clientes derivados Oracle Jdbc OCI 11.1.0.7+

Desde el punto de vista interno del servicio de servidores de aplicaciones JEE Oracle se definen en una primera versión los siguientes componentes o clases:

- **Servicio principal**
 - Clases

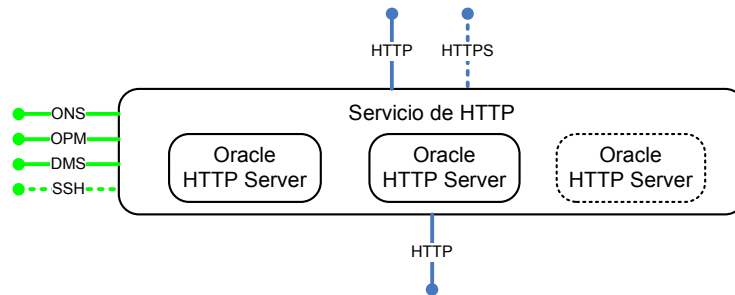


Figure 2 Representación esquemática del servicio principal de cacheo

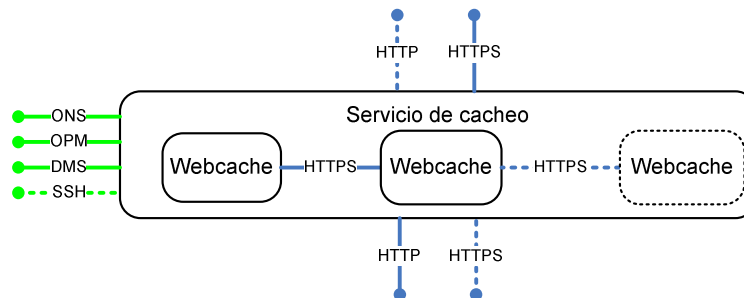


Figure 3 Representación esquemática del servicio principal HTTP

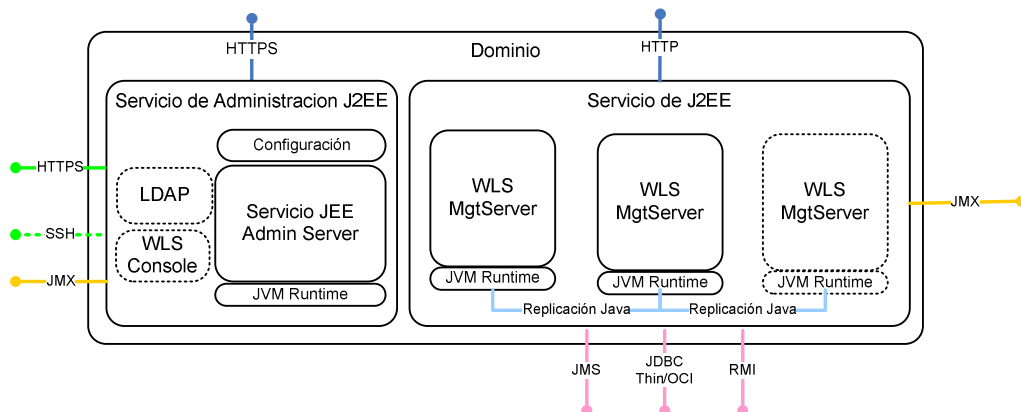


Figure 4 Representación esquemática del servicio principal J2EE

- Descripción:
 - Como servicio principal se entenderá como el elemento mínimo de construcción. Esta clase ofrecerá por defecto las funcionalidades inherentes a cualquier base de datos más incluida la opción de alta disponibilidad a través de múltiples instancias dentro de una misma base de datos.

- Interfaces:
 - HTTPS
 - Oracle Dynamic Monitoring System (DMS).
 - Java Management Extensions (JMX).
 - Oracle Process Management (OPM).
 - Oracle Notification System (ONS).
 - Secure Shell (SSH)
 - JDBC
 - Java Message Service (JMS)
 - Remote Method Invocation (RMI)

- **Servicios de respaldo**

- Clase

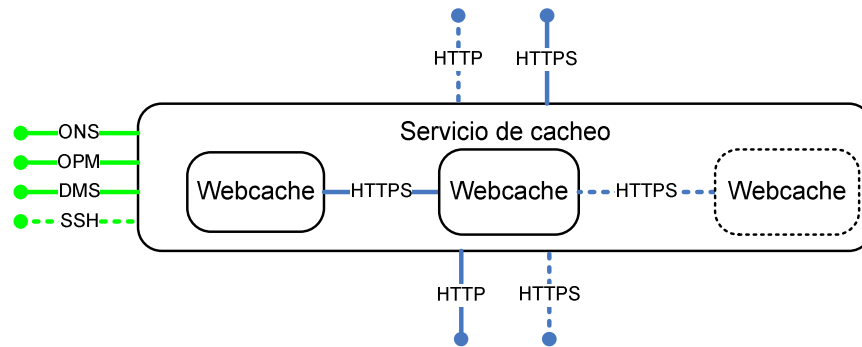


Figure 5 Representación esquemática de los servicios de respaldo de Cacheo

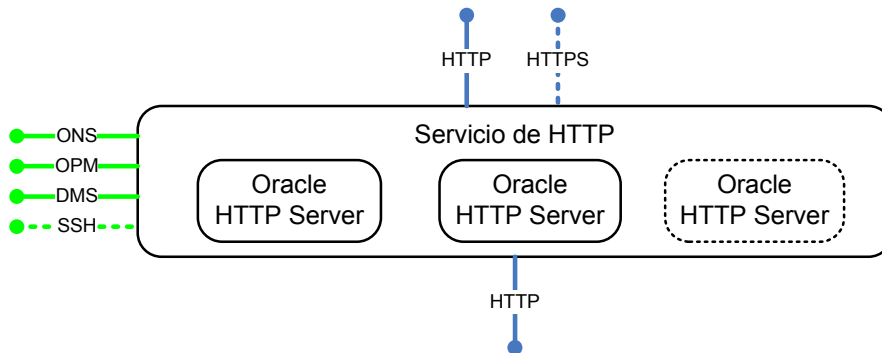


Figure 6 Representación esquemática de los servicios de respaldo de HTTP

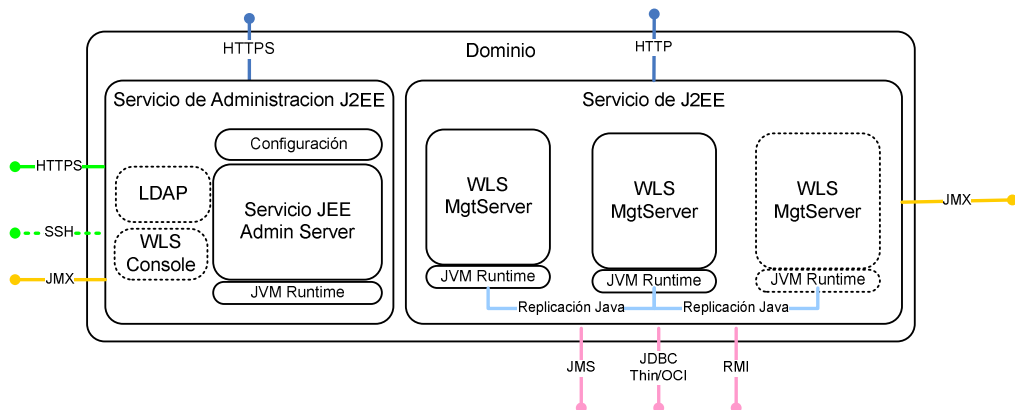


Figure 7 Representación esquemática de los servicios de respaldo J2EE

- **Servicios y agente de operaciones**

- Clase

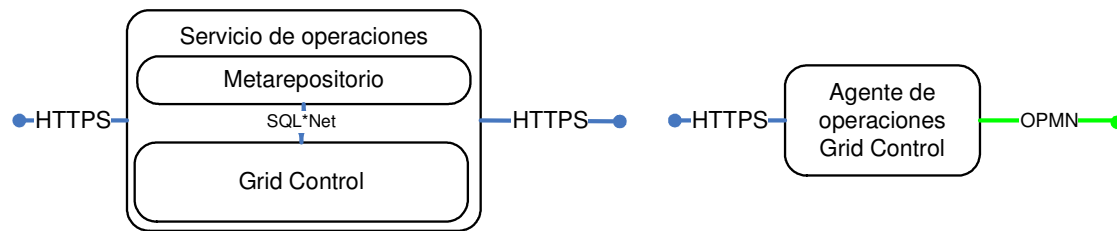


Figure 8 Representación esquemática del servicio y agente de operaciones

- Descripción:
 - Se definirá un servicio y agente de operaciones que será el interfaz por defecto de las tareas de operaciones y de administración sobre todos los servicios principales y de respaldo.
 - El componente de meta repositorio será un servicio principal tal como se ha definido en este documento.
- Interfaces:
 - HTTPS
 - Oracle Process Management and Notification (OPMN).

- **Servicio y agente de monitorización**

- Clase

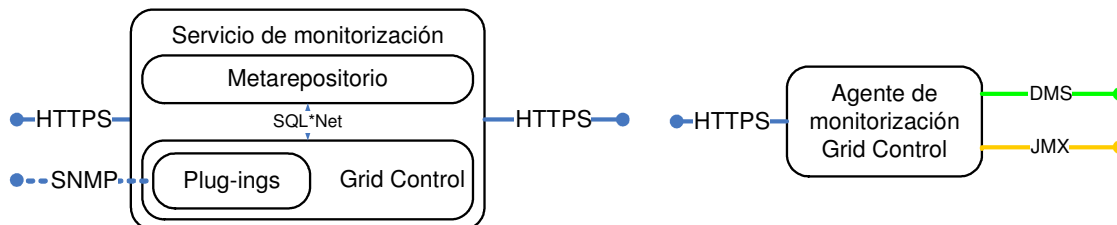


Figure 9 Representación esquemática del servicio y agente de monitorización

- Descripción:
 - Se definirá un servicio y agente de operaciones que será el interfaz por defecto de las tareas de monitorización y extracción de KPI sobre todos los servicios principales y de respaldo.
 - Opcionalmente, el servicio contará con un interfaz SNMP para la comunicación con otros servicios de monitorización.
 - El componente de meta repositorio será un servicio principal tal como se ha definido en este documento.
- Interfaces:
 - HTTPS
 - SNMP
 - Oracle Dynamic Monitoring System (DMS)
 - Java Management Extensions (JMX)

- Servicio de pruebas
 - Clase

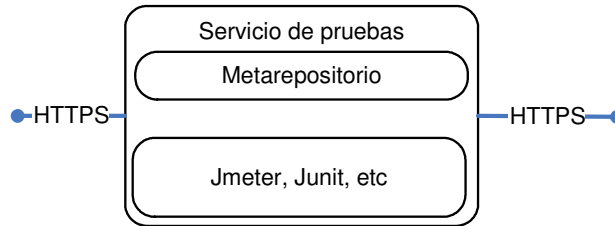


Figure 10 Representación esquemática del servicio y agente de monitorización

- Descripción:
 - Se definirá un servicio pruebas que a través de herramientas como Jmeter, Junit o cualquier otra de funcionalidad similar que permitirá realizar pruebas de carga y stress de manera sintética y poder evaluar la capacidad de procesos y los límites de las instalaciones realizadas y establecer una línea base.
 - Además permitirá realizar comparación al realizar mediciones de rendimiento de forma periódica.
- El componente de meta repositorio podrá ser un servicio principal de bases de datos Oracle tal como se ha definido en el documento de arquitectura de referencia para bases de datos Oracle.
- Interfaces:
 - HTTPS

Apéndice: Ejemplo de la AR de Oracle RDBMS para la STI

