|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Control de cambios** | | | |
| Versión | Fecha | Autor | Detalle de cambios |
| 1 | 0/07/15 | Claudia Velarde | Creación del documento |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Fecha de Aprobación | Firma |
| Elaborado por: | Claudia Velarde | Ing. de software de telecomunicaciones |  |  |
| Revisado por: |  |  |  |  |
| Aprobado por: |  |  |  |  |

# INTRODUCCION

Para implementar el proyecto BCF se requieren la interacción de diferentes tecnologías necesarias para su funcionamiento. Cada una de ellas será expuesta a continuación indicando sus beneficios y ventajas que aportan al proyecto.

# TECNOLOGIAS UTILIZADAS

## SISTEMA OPERATIVO DEL SERVIDOR

### Distribuciones GNU/Linux

Estos tienen una gran aceptación en el mundo de la informática a la hora de montar servidores, ya que presenta muy buenos resultados al mejor precio. Hay conocidas distribuciones gratuitas como son: Debian y Red Hat. Sin embargo todos los usuarios coinciden en que la mayoría de las distribuciones exigen un alto nivel de conocimiento, tanto para instalar el sistema operativo como para configurarlo.

## PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN

### MAP

En las redes de telefonía fija, la ubicación del suscriptor es estática y se especifica de acuerdo con el esquema de numeración utilizado, en cambio, en los sistemas de telefonía celular, la ubicación del abonado puede cambiar drásticamente el sistema sin ser consciente.

Mobile Application Part (MAP) es el protocolo que se utiliza para permitir que los nodos de la red GSM, puedan comunicarse entre sí para proporcionar servicios, tales como la capacidad de roaming, mensajería de texto (SMS), y la autenticación de abonado.

La premisa detrás de MAP es conectar los elementos de conmutación distribuidos, llamados centros de conmutación móvil (MSC) con una base de datos maestra llamada Home Location Register (HLR). El HLR almacena de forma dinámica la ubicación actual y el perfil de un abonado de la red móvil. El HLR es consultado durante el procesamiento de una llamada entrante. A la inversa, el HLR se actualiza a medida que el abonado se mueve sobre la red y por lo tanto es atendida por diferentes conmutadores dentro de la red.

MAPA ha ido evolucionando a medida que las redes inalámbricas han crecido, de apoyar estrictamente solo con voz, a apoyar los servicios de paquetes de datos también.

MAP cuenta con las siguientes características:

* Gestión de la Movilidad
* Operación y mantenimiento
* Gestión de llamadas
* Servicios Complementarios
* Servicio De Mensajes Cortos

## LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

### Java

Java 8 es la versión más reciente de Java que incluye nuevas características, mejoras y correcciones de bugs para mejorar la eficacia en el desarrollo y la ejecución de programas Java. Se ha seleccionado dicha versión por su rendimiento, el soporte y sus múltiples beneficios:

* Métodos de extensión virtual y expresión Lambda 🡪 Una de las funciones destacables de Java SE 8 es la implantación de expresiones Lambda y funciones adyacentes a la plataforma y el lenguaje de programación Java. Nos permite tratar una funcionalidad como el argumento de un método, o código como datos.
* API de fecha y hora🡪 Esta nueva API permitirá a los administradores gestionar datos de fecha y hora de forma mucho más natural y fácil de comprender.
* Seguridad mejorada 🡪 Sustitución de la lista de métodos sensibles al emisor mantenida a mano existente por un mecanismo que identifica con mayor precisión dichos métodos y permite detectar a los emisores de forma fiable.

### C++

La plataforma que maneja el stack de protocolos de SS7 es *Signalware* al cual solo se puede acceder mediante aplicaciones en c++.

## BASE DE DATOS

Se toma el gestor MySQL por la experiencia y el uso en los principales sistemas actuales, y los beneficios son:

* Se cuenta con la versión avanzada y con soporte.
* Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
* Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
* Facilidad de configuración e instalación.
* Soporta gran variedad de Sistemas Operativos
* Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
* Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet.

## SERVICIOS WEB

### Jetty

Jetty es un servidor HTTP 100% basado en Java y un contenedor de Servlets escrito en Java.

Jetty es utilizado por otros proyectos, como por ejemplo los servidores de aplicación JBoss y Apache Geronimo; y por el plug-in Google Web Toolkit para Eclipse. Otros servidores de aplicaciones propietarios también lo usan, como por ejemplo My webMethods Server (de Software AG).

El desarrollo de Jetty se enfoca en crear un servidor web sencillo, eficiente, empotrable y pluggable. El tamaño tan pequeño de Jetty lo hace apropiado para ofrecer servicios Web en una aplicación Java empotrada.

### Tomcat

Apache Tomcat funciona como un contenedor de servlets desarrollado bajo el proyecto Jakarta en la Apache Software Foundation. Tomcat es un contenedor web basado en el lenguaje Java que actúa como motor de servlets y JSPs, este tiene las siguientes características:

* Apache Tomcat se utiliza para servir Servlets y Java Server Pages.
* Puede ser utilizado como un producto independiente, o bien combinado con el Apache HTTP Server.
* Es un *light weight server* (no EJB)
* Java Sun compliant
* No requiere mucha memoria para arrancar
* Gratuito

### JAX-WS

Java API for XML Web Services (JAX-WS) es una API de Java para la creación de servicios web. Es parte de la plataforma Java EE. JAX-WS utiliza anotaciones para simplificar el desarrollo y despliegue de los clientes y puntos finales de servicios web. Es parte del Java Web Services Development Pack.

### Conclusión

Se utilizó los servicios web nativos de java (jax-ws) ya que no necesita de una infraestructura adicional ni dependencias con librerías externas, y esta desarrollado completamente en java.

# BIBLIOGRAFÍA

<https://www.informit.com/library/content.aspx?b=Signaling_System_No_7&seqNum=114>

<http://www.telecomspace.com/ss7-map.html>

<http://lenguajedeprogramacion21.blogspot.com/>

<http://decsai.ugr.es/~jfv/ed1/c++/cdrom3/TIC-CD/web/portada/faqs/faqs1_3.htm>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Jetty>

<https://www.java.com/es/download/faq/java8.xml>