DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA INTRANET BASADA EN LA ADAPTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE PARA LA COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA DE LOS EMPLEADOS DE LA COMPAÑÍA SEDEMI S.C.C.

Juan Andrés Cevallos Llumiquinga[1], Mauricio Campaña[2], Germán Ñacato[3].

1 Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador, juandres.ac@hotmail.com
2 Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador, mcampana@espe.edu.ec
3 Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador, gnacato@espe.edu.ec

RESUMEN

El presente proyecto de tesis se realizó partiendo de la necesidad de la compañía Sedemi, compañía la cual tiene la necesidad de contar con medios de comunicación que vayan acorde con las nuevas facilidades tecnológicas que existen en la actualidad una de ellas la intranet, para facilitar el trabajo diario de sus empleados.

Por tal razón el presente proyecto de tesis dá inicio con un análisis completo de la situación actual de la red, tanto física como lógica de la compañía por departamento, identificando si existe la posibilidad de que al momento de implementar la intranet corporativa la red no colapse y dificulte su performance.

Para continuar con la implementación de la intranet se realizó el levantamiento y análisis de los requerimientos de hardware y software, de acuerdo a las necesidades de comunicación integral tanto internamente como externamente para los empleados de compañía, para que con los requerimientos proceder a la selección de los sistemas que más se apeguen y complementen las necesidades en la intranet realizando comparaciones entre varios sistemas para cada servicio a ser implementado.

Con los sistemas ya seleccionados se realizará el diseño físico y lógico de la intranet corporativa basándose en la metodología OOWS (orientado a objetos de soluciones Web), para que finalmente se realicen las pruebas de cada uno de los servicios propuestos al inicio del proyecto de tesis y que cumplan sus objetivos.

Palabras Clave: Intranet, software libre, comunicación interna y externa, movilidad, colaboración.

ABSTRACT

This thesis project was carried out based on the need Sedemi Company, which company has the need for media to be in line with new technological facilities that currently exist in one intranet to facilitate daily work of its employees.

For this reason this thesis begins with a thorough analysis of the current state of the network, both physical and logical department of the company, identifying whether there is a possibility that when implementing the corporate intranet network does not collapse and hinder their performance.

To continue with the implementation of the intranet is carried out the survey and analysis of hardware and software requirements, according to the needs of integrated communication both within and outside the company for employees to proceed with such requirements to the selection of systems that best complement the needs and adhere to the intranet making comparisons between different systems for each service to be implemented.

With the systems and perform selected physical and logical design of the corporate intranet based on the

methodology OOWS (object-oriented web solutions), to finally make the evidence of each of the services offered at the beginning of the thesis project and meet its objectives.

KeyWords: Intranet, free software, internal and external communication.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la tecnología está presente prácticamente en todos los requerimientos laborales. La disponibilidad de nuevas herramientas y la necesidad de una comunicación cada vez más ágil en las empresas, dieron nacimiento a lo que hoy se llama INTRANET; una red interna de comunicación e información que emplea la misma tecnología que se utiliza en internet, siendo accesible únicamente para los usuarios miembros de la Organización [2].

La compañía Sedemi, consiente que el conocimiento es uno de los patrimonios más importantes de las empresas y que la información es un activo estratégico, acaba de desarrollar su INTRANET Corporativa.

Se pretende que todos los empleados puedan acceder, de forma sencilla y en cualquier momento, a toda la información y a los servicios de cualquier departamento o área, mejorando así su propia eficiencia y la de toda la organización.

Sin duda, que el esfuerzo que se ha realizado ha de traer importantes beneficios, tanto para la organización como para los propios trabajadores a través de:

- Agilizar los procesos de trabajo, aumento de la productividad y reducción de los costos.
- Mejorar en el acceso a la información lo que facilita la toma de decisiones y la autonomía de los trabajadores [4].
- Aumentar el grado de motivación e implicación del personal.

2. METODOLOGÍA

Para el diseño e implementación de una intranet basada en la adaptación de software libre para la comunicación interna y externa de los empleados de la compañía SEDEMI S.C.C. se baso en la metodología que fue propuesta en la UTN (Universidad Técnica del Norte de Ecuador) para la implementación de una intranet, para el diseño Web de la intranet se baso en el método OOWS (MÉTODO DE SOLUCIONES WEB ORIENTADAS A OBJETOS) y para el estudio de la infraestructura de red bajo el método SAFE de CISCO, los cuales se describen a continuación:

La UTN (Universidad Técnica del Norte de Ecuador), la cual basada en estudios realizados en tesis de intranets anteriormente propuestas, se determinó una metodología estándar para la implementación de una intranet, enfocándose en la implementación y puesta en marcha de los servicios que contemplará una intranet.

La presente metodología presenta los siguientes puntos:

1. Formación de un equipo Ejecutor.
2. Nivelación de Criterios.
3. Fijación de Términos de Referencia.
4. Estudio y Análisis.
5. Elección de la Plataforma.
6. Propuestas de Soluciones.
7. Programación y Publicación.
8. Seguridades.
9. Promoción y Lanzamiento.
10. Costos.

Para el diseño de la intranet la cual es una aplicación Web se baso en el método OOWS [5] (MÉTODO DE SOLUCIONES WEB ORIENTADAS A OBJETOS), dicho método presenta el siguiente diagrama para su aplicación como se muestra en la Fig.1:

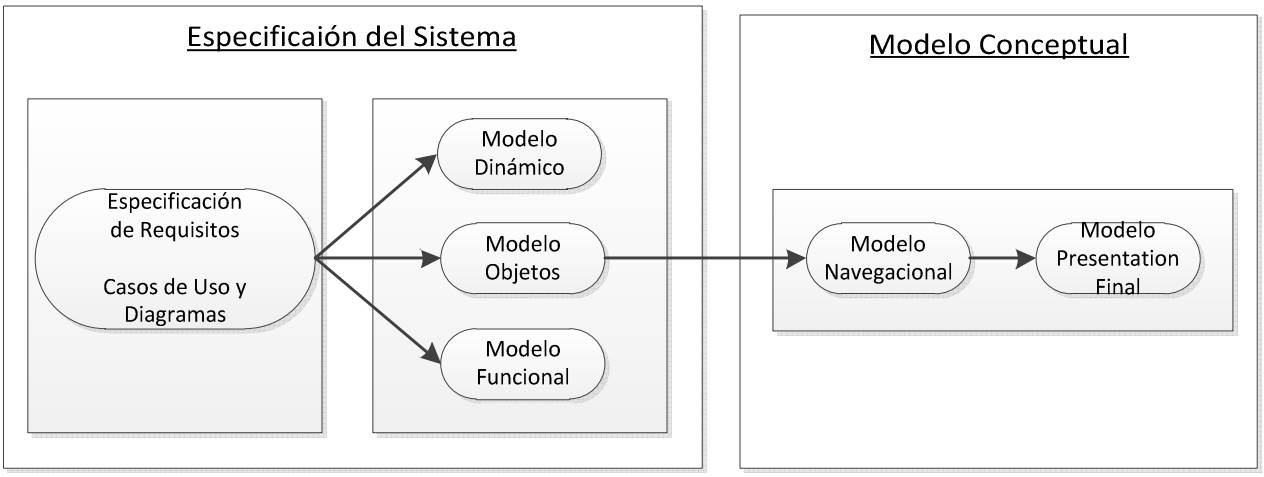

Fig. 1: Diagrama Funcional del Modelo OOWS

Para el diseño físico de las redes se utiliza la referencia modular SAFE de CISCO, con la cual se dividirá en módulos funcionales, permitiendo obtener la arquitectura física de cada una de las redes.

Basados en la arquitectura SAFE, el modelo propuesto es el de Campo Empresarial, el cual se lo puede observar en la Fig. 2, donde se pueden ver los siguientes módulos:

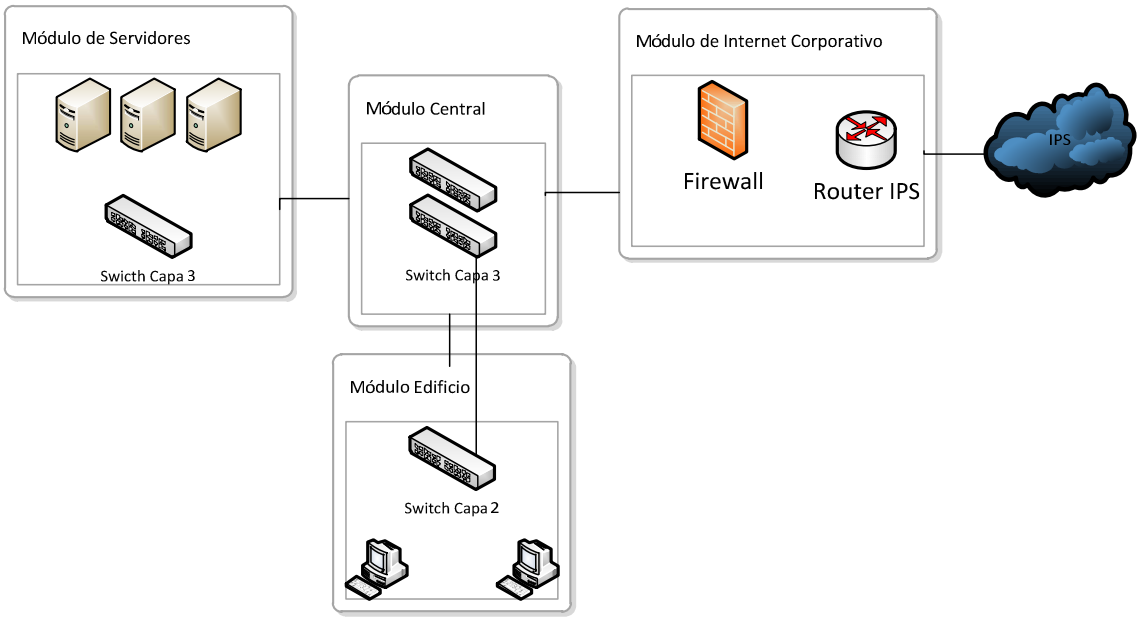

Fig. 2: Estructura SAFE de CISCO

3. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

3.1 METODOLOGIA PARA LA IMPLEMENTACION DE INTRANETS[1]

- **Formación de un Equipo Ejecutor**

  La tarea de poner en marcha una Intranet se hace necesario la formación de un Equipo Ejecutor, el cual debe ser conformado por un pequeño grupo de especialistas y a este agregar un número considerable de personal con capacidad de decisión y conocimiento de la organización o empresa, de tal manera que se pueda asignar responsabilidades al personal, además que el equipo debe tener una gran capacidad de liderazgo y responsabilidad para asumir el reto de poner en marcha un proyecto de Intranet.

  Los miembros recomendados para la conformación del Comité Ejecutor son: el gerente general, las direcciones de sistemas, recursos humanos. Deben concurrir además los gerentes cuyas divisiones vayan a tener contenido en el sitio.

- **Nivelación de Criterios**

  Cuando está sobre los hombros del Grupo ejecutor, el éxito o el fracaso de un proyecto y en este caso una Intranet, es necesario hacer que el personal tenga una información y un criterio confiable del tema, de tal manera que se tenga bases sólidas y el personal no se dispare por otro rumbo. Algo muy fundamental es mantener siempre claro el objetivo.

  Para esto, como se mencionó anteriormente es necesario que el conocimiento del personal participante quede nivelado, es decir que tengan conocimientos casi iguales con la finalidad de que no se convierta en posteriores obstáculos para la implementación de la Intranet, con el apoyo de la experiencia y dirección del Equipo Ejecutor, se debe realizar una concientización del personal sobre el tema, implementando cursos de capacitación dictados por miembros del comité o con personal capacitado en motivación.

- **Fijación de Términos de Referencia (Alcance)**

  Se ha tomado la decisión de implementar una Intranet, por tanto es necesario hasta imprescindible definir argumentos que serán tomados en cuenta para la implementación, temas como los que se describen a continuación:

  ¿Para qué tener una Intranet?, ¿Quiénes serán los usuarios?, ¿Qué conocimientos, información o datos se van a publicar?, ¿Qué procesos se van a incluir?, ¿Cómo se integrará la operación?, ¿Qué respuesta o resultados se desea obtener?, ¿Cómo se construirá?, ¿Qué servicios se colocarán primero, cuales después? [3].

- **Estudio y Análisis.**

  El Análisis de factibilidad y la información en éste recolectada serán analizados por parte del Equipo Ejecutor asignado al proyecto y con esta base se propondrán los objetivos definitivos, que temas se tratarán, que servicios se brindarán en línea y en que fases se construirá.

- **Elección de la Plataforma**

  Para la implementación de una Intranet un punto muy importante es la elección de la plataforma en cual se la va ha desarrollar. En el mercado encontramos dos plataformas que han copado las redes de la mayoría de empresas, por lo que se hace necesario elegir entre Windows NT y Linux plataformas que en la actualidad son las más utilizadas.

- **Propuestas de Soluciones**

  Solo armados con el Análisis de factibilidad, la estructura general y la definición de los servicios a ser dispuestos, es posible acometer eficazmente la concepción, creación y construcción de la Intranet.

  En esta etapa se definirán la filosofía y enfoque globales; se concebirá la estructura lógica del sitio y se visualizará el diseño gráfico a ser aprobados por parte de la empresa.

- **Programación y Publicación**

  El contenido en las páginas, los servicios y la funcionalidad deben ser programados en código HTML. Esta programación se debe realizar idealmente bajo una estructura de tres niveles. Uno para el contenido, otro para la navegación y la estructura gráfica como tercer nivel, para que las actividades de mantenimiento, actualización y renovación se realicen sobre cada nivel individualmente sin necesidad de intervenir en todos simultáneamente.

  De acuerdo con la estrategia prevista en la definición de los términos de referencia, la Intranet será publicada en los equipos asignados.

- **Seguridades**

  Para disminuir el riesgo de pérdida o daño de información en una Intranet, se hace necesario la implantación de una política de Seguridad basándose en los siguientes parámetros:

  - Fijación de Objetivos
  - Relación Costos vs Riesgos

- **Promoción y lanzamiento**

  Se puede tener una Intranet bien construida, con servicios útiles e información importante.

  ¿Pero y si no se usa?

  ¿Cómo llamar la atención de los usuarios, objetivo para que consulten y utilicen el sitio en vez de recurrir a sus herramientas tradicionales?

  ¿Cómo informar de la existencia y utilidad de la Intranet?

  Estos cuestionamientos hacen prever que el hecho de contar con una herramienta no garantiza su uso. Por lo que será imprescindible capacitar al personal, motivarlo a aprender y manejar algo nuevo que en un principio es desconocido y hasta difícil y tedioso.

- **Costos**

  Puesto que la parte económica juega un papel muy importante en el éxito de una Intranet, consideramos muy importante analizar los siguientes puntos para determinar los costos de implementar una Intranet.

3.2 OOWS (MÉTODO DE SOLUCIONES WEB ORIENTADAS A OBJETOS)

Tiene como intencionalidad la captura de la semántica navegacional en una aplicación web, en el modelo navegacional se tiene un objetivo definido el cual es definir como se le proporcionara a cada usuario del sistema el acceso a la formación y a la funcionalidad de la aplicación, en otras palabras se basa en la funcionalidad del sistema y la interacción con los usuarios, además introduce nuevas características navegacionales para así representar mejor el sistema [7].

Estas últimas relaciones de contexto tienen unas propiedades que la caracterizan y que son:

- Atributo de contexto, que indica el contexto destino de la navegación
- Atributo de enlace, que especifica qué atributo (normalmente de la clase navegacional final de la relación) se utilizará como ancla para activar la navegación al contexto destino

Atributo de rol, que indica el rol de la relación de agregación o herencia que se esta utilizando. Se utiliza para eliminar la ambigüedad en caso de existencia de más de una relación entre las dos clases ver, Fig. 3.

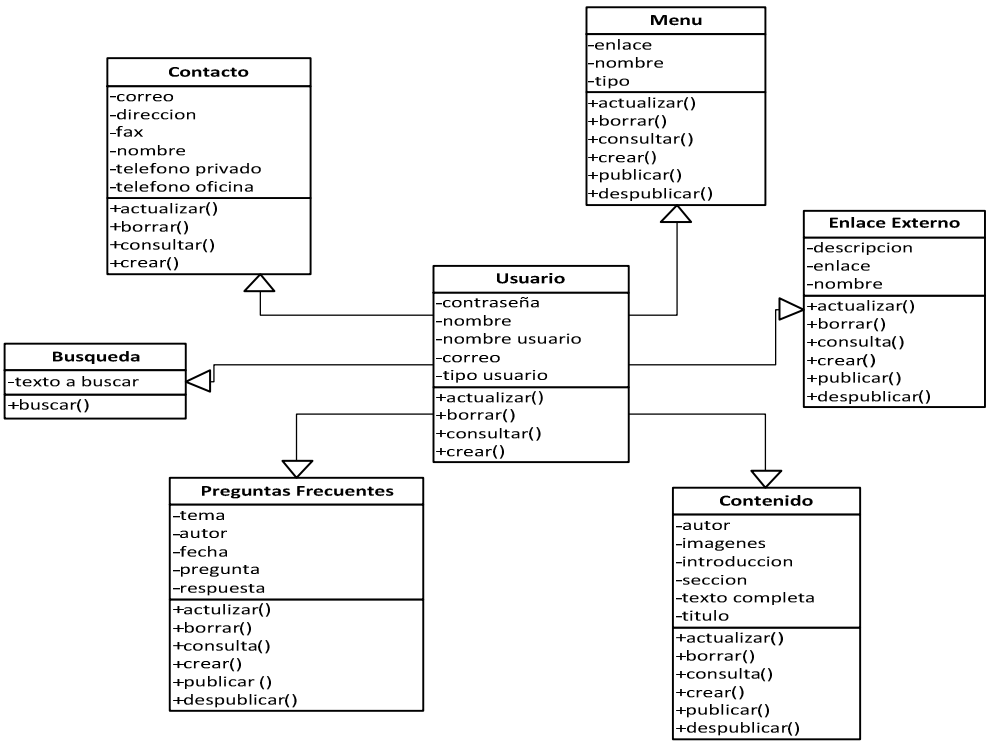

Fig. 3: Modelado de Objetos

3.3 ESTRUCTURA SAFE DE CISCO [6]

- **Módulo Central.**

  El módulo central de la red solamente se encarga de enrutar y conmutar el tráfico lo más rápidamente posible, de una red a otra. En este módulo se deberá implementar un switch de capa 3 con el fin de combatir las amenazas.

- **Módulo del Edificio.**

  SAFE define el módulo del edificio como la parte amplia de la red que contiene las estaciones de trabajo de los usuarios finales, y sus puntos de acceso de Capa 2 asociados. Su objetivo principal es ofrecer servicios a los usuarios finales.

  Los dispositivos que se van a usar en este módulo son:

  - Switches de Capa 2: estos proporcionan servicios de capa 2 a las estaciones de trabajo de los usuarios, remplazando a los hubs.
  - Estaciones de trabajo de usuario: estas proporcionan servicios de datos a los usuarios autorizados de la red.

- **Módulo de Servidores.**
  El objetivo principal del módulo de servidores es proporcionar servicios de aplicaciones a los usuarios finales y a los dispositivos. Los flujos de tráfico del módulo de servidores los inspecciona la detección de intrusos a bordo en los switches de Capa 3. Los dispositivos que se encontrarán en este módulo son:
  - Switch de Capa 3, en el cual se deberá habilitar el servicio NIDS.
  - Servidores de la compañía, mediante los cuales se ofrecen servicios de bases de datos para DNS.

- **Módulo de Internet Corporativo.**
  El módulo de Internet de la empresa proporciona a los usuarios internos conexión a los servicios de Internet y acceso a los usuarios de Internet a la información de los servidores públicos.
  Los dispositivos que se van a usar en este módulo son:
  - Firewall, el cual proporciona protección a nivel de red de los recursos y filtro con estado del tráfico.

4. RESULTADOS

Los resultados luego de aplicar la metodología es lo siguiente:

En cuanto a los resultados en la comunicación tanto interna como externa de la compañía se puede evidenciar en la Fig. 4, el crecimiento notable que se ha producido a raíz de la implementación de la intranet en la compañía Sedemi.

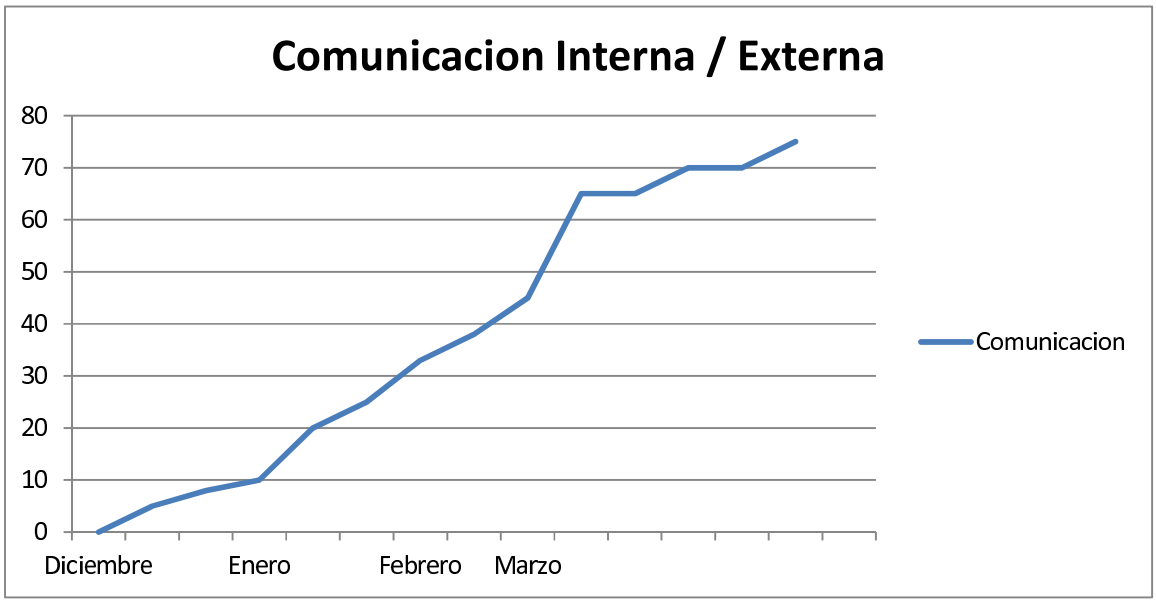

Fig 4: COMUNICACION INTERNA / EXTERNA

Otro de los resultados que son importantes resaltar es la diferencia que se da entre el uso que se da a la intranet por parte de los usuarios internos como los usuarios externos, siendo los usuarios externos los que tienen mayor porcentaje de uso de la intranet cuando se encuentran fuera de la oficina, como se puede evidenciar en la Fig. 5:

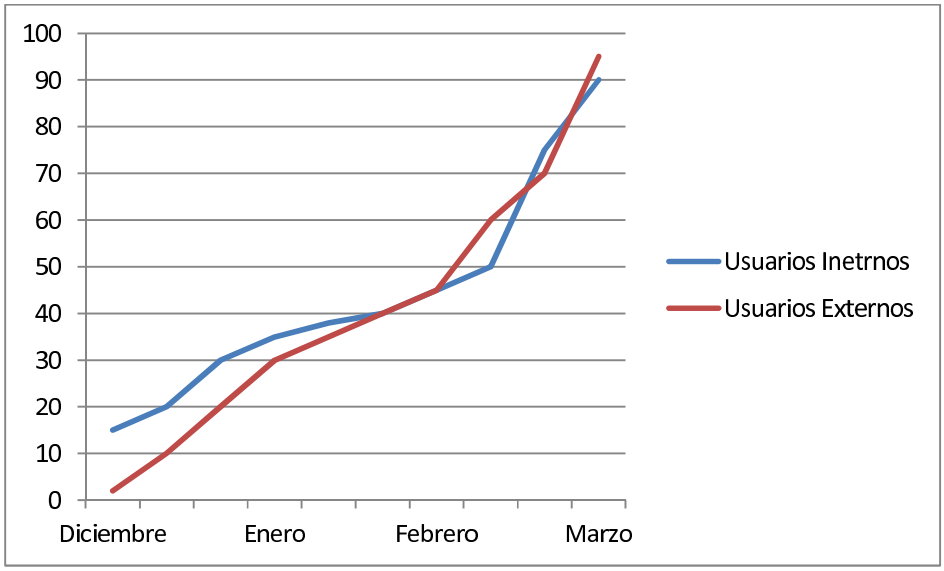

Fig 5. Uso de la Intranet Usuarios Internos vs. Los Externos

Es importante resaltar también qué servicio de la intranet es el que más se utiliza, esto también tiene su repercusión tanto de los usuarios internos como de los usuarios externos, como se muestra en la Fig. 6, el servicio más utilizado es el de correo electrónico que tiene 100% de uso por parte de los usuarios, lo cual es algo muy normal tratando de un medio de comunicación masivo y más aun tratándose de una de una compañía.

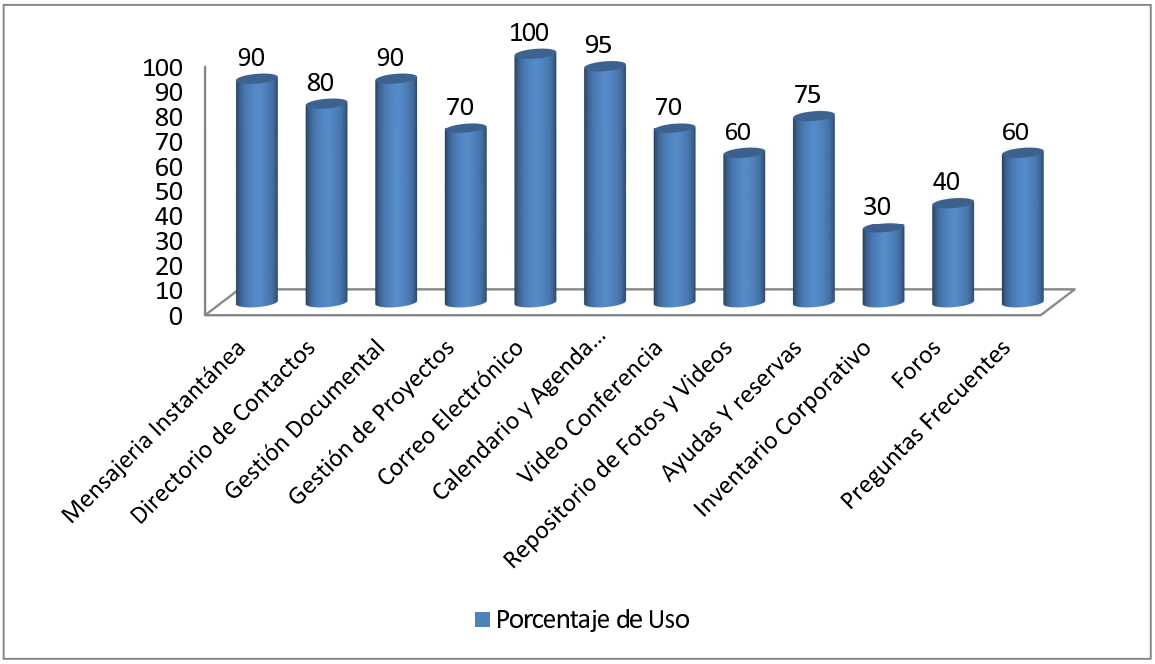

Fig. 6: Porcentaje de Uso de los Servicios de la Intranet

5. TRABAJOS RELACIONADOS.

En cuanto a los trabajos relacionados a este tema de tesis se contempla como los mas importantes los siguientes:

- **Desarrollo e implementación de una intranet/extranet para una empresa comercializadora de software**, en la EPN (Escuela Politécnica Nacional) Facultad de Sistemas, en dicha tesis se planteaba el análisis, diseño, desarrollo e implementación utilizando tecnología Microsoft lo cual es totalmente diferente a lo que se plantea realizar con el proyecto propuesto.

  En el proyecto planteado se hace referencia a la utilización de software libre para cada una de las aplicaciones que se van a implementar en la intranet bajo una metodología específica y orientada a intranets, lo cual hace que dicho tema sea totalmente diferente en todos sus aspectos, tanto económico y en cuando al desarrollo e implementación.

- **Análisis, diseño e implementación de una intranet IPV6 y QOS**, en la ESPE (Escuela Politécnica del Ejército) en la Carrera de Ingeniería en Sistemas e informática, Departamento Ciencias de la Computación, en dicha tesis se pretende dar un enfoque relacionado a IPv6 y QoS también hace referencia al enrutamiento de la infraestructura sin mencionar el tipo de tecnología que se va a utilizar para el desarrollo de la intranet, sino más bien hace énfasis al modo de cómo va se ha distribuir la intranet por la red.

- **Desarrollo de una intranet corporativa para la automatización de procesos mediante el uso de tecnologías Open Source PHP, y Ajax**, en la ESPE (Escuela Politécnica del Ejército) en la Carrera de Ingeniería en Sistemas e informática, Ciencias de la Computación, en la búsqueda de ver si existe algún proyecto parecido al proyecto planteado, este es la que más se asemeja pero con diferencias claras.

  En la tesis realizada hace mención a la tecnología que usa para implementar la intranet pero no hace referencia a las herramientas Open Source que involucrará el desarrollo de la intranet, en el proyecto planteado se propone utilizar herramientas Open Source siendo la herramienta tecnológica base Joomla la cual ayudara como base para que las demás herramientas puedan acoplarse para conformar una intranet empresarial que tendrá más aplicaciones tales como videoconferencia, chat en vivo, foros, repositorio de fotos y videos, documentos en línea, aplicaciones las cuales no están dentro de la intranet descrita por esta tesis.

- **Intranet para un Dpto. Universitario**, realizada en la Facultad de Informática Universidad Complutense de Madrid, hace referencia más a la documentación de la tecnología para el desarrollo de una intranet más no un enfoque a un caso práctico lo cual se plantea en este proyecto.

  Este es un caso totalmente diferente al proyecto que se está planteando, que en la tesis planteada por los autores, tratan de dar consejos de cómo desarrollar una intranet especificando, que se trata de una intranet para un departamento universitario y tiene sus límites en cuanto a usuarios, no se menciona ni hace referencia a las herramientas a utilizar sino más a que debería tener una intranet y se limita a dar prototipos básicos.

6. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

- Con el presente proyecto de tesis también se pudo dar solución a lo que hoy en día se conoce como oficina móvil, convirtiendo en una gran ayuda a los usuarios que deseen realizar su trabajo desde fuera de su oficina, con todos sus documentos a tan solo un clic.

- El diseño de la estructura de la intranet basado en la arquitectura CISCO-SAFE, permitió mantener la seguridad de forma integral, mediante una aproximación que modela la red en

distintos módulos y enfrenta la el problema de la seguridad de cada módulo protegiéndolos de acuerdo a su exposición a distintos tipos de amenazas.

- Para la implementación de esta intranet y los servicios que se van a solventar, se dispuso de una gran variedad de herramientas con software libre disponibles para cada uno de los servicios en el mercado por lo que fue necesario una comparación entre estas herramientas, cada herramienta posee sus ventajas y desventajas al momento de ser implementada, es por eso que se realizaron cuadros de comparación, en base a esto se decidió usar la herramienta la cual se procedió a ser implementada en cada uno de los servicios que presta la intranet de Sedemi

- Gracias a modelo OOWS se facilitó la identificación y la navegación de los usuarios los cuales van hacer uso de los servicios que se encuentran alojados en la intranet permitiendo de esta manera realizar los mapas navegacionales para cada tipo de usuario con el acceso respectivo.

- Como trabajo futuro se documentará formalmente las políticas de administración, seguridad y generar documentación técnica de soporte ya que el no contar con esta información documentada formalmente implica que cada vez que se requieran hacer cambios en la estructura de la red o en los servicios que esta presta, se requiera volver a analizar el estado actual de la red, lo que implica lentitud en la solución de problemas y la duplicación de actividades. Además estos documentos se deben actualizar constantemente de acuerdo a los nuevos cambios que se realicen en la red.

7. REFERENCIAS

[1] Olivera, AA, "Criterios para construir una Intranet Corporativa", Marzo 2010; http://www.arearh.com/software/intranet.htm.

[2] Gonzales Ugarte, JL, "Gestion del Conocimiento en la intranet", Noviembre 2008; http://www.slideshare.net/joseluis.gonzalez/gestin-del-conocimiento-en-intranets-corporativas-desarrollo-de-un-modelo-de-diseo

[3] Zuluaga, JF, "6 pasos para involucrar al Area de Comunicaciones en el desarrollo de la Intranet", Septiembre 2009; http://www.intranettotal.com/articulos/20030615.htm

[4] ITESM Campus Guadalajara Comunicación organizacional, "Intranet, la llave de la comunicación", Abril 2005; http://www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/intranet.html

[5] Joan Fons, JC, "Un Método de Producción de Software en Ambientes Web", Octubre 2010; http://cic.puj.edu.co/wiki/lib/exe/fetch.php?media=materias:oows.pdf

[6] CISCO, "Guia de Referencia CISCO-SAFE", Noviembre 2011; http://www.cisco.com/en/US/docs/solutions/Enterprise/Security/SAFE_RG/SAFE_rg.html.

[7] Pastor, JO, "OOWS: Una Aproximación para el Modelado Conceptual de Aplicación Web", Septiembre 2002; http://es.scribd.com/doc/72080224/Manual-OOWS