

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN DATA CENTER CON SUGAR CRM

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

-SISUSBMED-

UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA

XIOMARA ANDREA CHICA GRAJALES

JORGE ANDRES CAMPUZANO



**UNIVERSIDAD DE
SAN BUENAVENTURA
SECCIONAL MEDELLÍN**
Calidad Humana y Profesional

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA SECCIONAL MEDELLÍN

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PREGRADO EN INGENIERIA DE SISTEMAS

MEDELLIN

2013

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN DATA CENTER CON SUGAR CRM
SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

-SISUSBMED-

UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA

XIOMARA ANDREA CHICA GRAJALES

JORGE ANDRES CAMPUZANO

ANTEPROYECTO PRESENTADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERA EN SISTEMAS

ASESOR

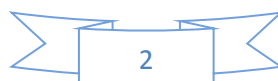
CARLOS ARTURO CASTRO CASTRO

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA SECCIONAL MEDELLÍN

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PREGRADO EN INGENIERIA DE SISTEMAS

MEDELLIN



NOTA DE ACEPTACIÓN

Aprobado por el comité de grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad de San Buenaventura para optar al título de Ingenieros de Sistemas.

Firma Asesor

Firma Calificador

Medellín, 10 de Enero de 2014.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de grado no habría sido posible su realización sin el apoyo, acompañamiento y motivación de muchas personas que de forma directa o indirecta, estuvieron presentes en las diferentes etapas de su elaboración.

Principalmente agradecemos al profesor Carlos Arturo Castro Castro, quien fue nuestro asesor y motivador para asumir este reto y quien en todo momento nos brindó toda su confianza, colaboración y apoyo para que este proyecto fuera posible, adicionalmente por su supervisión y preocupación de todo el proceso para este proyecto ya que permitió que nuestro trabajo se finalizara de manera satisfactoria, a nivel personal y académico.

Agradecemos a todos los docentes de la universidad San Buenaventura por su constante acompañamiento tanto dentro de las aulas de clase como por fuera de estas, por brindarnos todo su conocimiento para que lográramos nuestros propósitos, gracias por disponernos su energía y empeño que ejercieron por el bien de nuestra formación profesional.

Gracias a nuestros compañeros y familiares que nos brindaron acompañamiento y fortaleza, para continuar con nuestro proceso de aprendizaje, ya que sin el apoyo de nuestras personas queridas, no hubiera sido posible tener la motivación de cumplir nuestro propósito de ser verdaderos profesionales.

CONTENIDO

1. Nota de aceptación	3
2. Agradecimientos	4
3. Introducción.....	7
.....	8
4. Planteamiento del problema.....	9
5. Justificación.....	10
6. Objetivo general	11
7. Objetivos específicos.....	11
8. Marco Referencial.....	12
9. Diseño metodológico preliminar.....	13
10. Fases metodológicas.....	14
.....	15
11. Ruta metodológica.....	16
12. Cronograma	17
.....	18
.....	19
13. Diseño e implementación de un data center con SugarCRM.....	20
10.1 Definición de requerimientos.....	20
.....	21
10.2 Diseño e implementación de Red.....	22
10.3 Instalación SugarCRM.....	23
.....	24
10.4 Implementación de pruebas.....	25
10.4 Documentación.....	26
14. Conclusiones	27
15. Referencias.....	28

16. Lista de anexos.....	29
17. Glosario	30
.....	31

1. INTRODUCCION

Desde épocas muy remotas el hombre procesa datos de manera que pueda mantener la información para su disposición, a medida que ha transcurrido el tiempo y hemos evolucionado se han creado diferentes formas de almacenamiento y cada vez son de mayor necesidad el uso de sistemas que nos permitan contener todos los procesos y la información en un mismo lugar, con el propósito de tener respaldo, seguridad y toda la disponibilidad necesaria de la información que se almacena, a esto se le ha dado el nombre de centro de datos que de igual manera requieren de ciertas condiciones físicas para que se puedan cumplir los propósitos por el cual ha sido diseñado.

Ahora se hablara sobre el sistema de información llamado SugarCRM de la compañía SugarCRM, que permitirá la administración de la información con los clientes, esta organización presenta 5 ediciones dentro de las cuales una de ellas es de uso libre, estos sistemas han permitido que pequeñas empresas administren su información con mejores alternativas que le brinda el mercado [1].

Teniendo en cuenta la necesidad de los centros de datos para las organizaciones al igual que la necesidad de presentar servicios sociales a la comunidad, la universidad san buenaventura en la facultad de ingeniería de sistemas implemento un espacio donde se pudieran integrar conocimientos que cada vez pudieran avanzar más en los proyectos de los estudiantes, a esto se le determino como semillero de investigación en el cual es una oportunidad tanto de aprender como de aplicar conocimiento, de acuerdo a los estudiantes que han sido participes de este espacio con diferentes propósitos, el semillero ha adquirido cada vez más una importancia para todos los proyectos que allí se puedan implementar.

Ahora se hablara sobre las actividades que ya se han realizado en el semillero de investigación en ingeniería del software, los cuales han aportado al crecimiento del data center, entre estos proyectos tenemos la implementación de DotProject **[2]**, LimeSurvey **[3]**, Oscommerce **[4]**, VtigerCRM [5], Joomla **[6]**.

Presentando continuidad a los proyectos que se han desarrollado dentro del semillero, ahora del siguiente propósito que tendrá como fin continuar con la construcción del centro de datos y la posibilidad de generar en un futuro un consultorio tecnológico en la universidad. El propósito es diseñar una red que luego pueda ser implementada en los equipos habilitados para este proyecto, con el fin de que se puedan ejecutar allí sistemas de información, que en este caso será la aplicación del SugarCRM, que tendrá como propósito principal administrar la información de clientes, también nuestro objetivo es promover la iniciativa de los estudiantes de sistemas para hagan parte de este semillero ya que esto habilita todas las alternativas para aprender sobre las estructuras de las organizaciones, la implementación de redes, manejo de sistemas de información y sobre todo la implementación de la proyección social universitaria.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la facultad de ingeniería específicamente el semillero en investigación en ingeniería de software, no se dispone de una infraestructura tecnológica apropiada para ofrecer servicios de consultoría tecnológica, tanto en ingeniería del software como la gestión de TI a las micro y pequeñas empresas, aunque en el momento si se dispone con dispositivos para desarrollar actividades, pero se encuentran aislados, imposibilitando así el buen funcionamiento de los proyectos que se pretenden realizar, como por ejemplo los servidores, software, routers, switches, entre otros. Adicionalmente debido a la falta de un espacio físico en la universidad San Buenaventura para el manejo de información y administración de datos, se ha visto la necesidad de un espacio apropiado para el desarrollo de ciertas actividades de aprendizaje y practica de los estudiantes de la universidad especialmente personas que hacen parte del semillero de investigación en Ingeniería del Software de la facultad de Ingeniería.

3. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto se realizara con el propósito de crear una infraestructura apropiada para ofrecer servicios de consultoría tecnológica a las pequeñas y micro empresas, como parte de la responsabilidad social que debe tener cualquier universidad.

Académicamente es un escenario real en la demostración de aprendizaje que se adquirió durante todos los periodos académicos del pregrado, de igual forma este proyecto permitirá el acompañamiento de los estudiantes interesados en pertenecer al grupo de semillero de investigación y desarrollo de la facultad de ingeniería que deseen tanto aportar como adquirir más conocimientos hacia la implementación de infraestructuras, redes y sistemas de información.

4. OBJETIVO GENERAL

Implementar un data center con SugarCRM y otros software libres con el propósito de brindar servicios de consultoría tecnológica a las micro y pequeñas empresas.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir los requerimientos de hardware y software para la implementación de un data center que cumpla las funciones de un futuro consultorio tecnológico.
- Diseñar una topología de red en el simulador Packet Tracer que será aplicada en los servidores del centro de datos.
- Implementar la red de manera física en los servidores del data center de acuerdo al diseño realizador en el simulador Packet Tracer.
- Instalación del software libre llamado SugarCRM como sistema de información para el desarrollo del consultorio tecnológico.
- Diseñar e implementar un marco de pruebas funcionales, para garantizar el buen funcionamiento de los procesos realizados en el data center.
- Documentar las actividades realizadas en bitácoras, como muestra del desarrollo de las actividades realizadas.

6. MARCO REFERENCIAL

La universidad San Buenaventura busca intensificar su presencia en la comunidad social, realizando actividades que puedan aplicar al proyecto social universitario en el cual está enfocada nuestra institución, de acuerdo a este propósito en nuestro proyecto en el semillero de investigación promovemos el ideal de construir un futuro consultorio tecnológico.

Como referencia hablamos sobre la responsabilidad social con carácter tecnológico citado de datos y tecnología, donde manifiestan que en relación a la RSE en el sector de las nuevas tecnologías se debe apuntar a la reducción de la brecha e inclusión digital, apoyar el desarrollo de los usuarios de los servicios tecnológicos y contribuir con en el mantenimiento y actualización de los centros informáticos destinados a brindar acceso a las comunidades. Además la creación de proyectos que representen respuestas sociales significativas por parte de cada empresa de tecnología en lugar de continuar con el esquema de fungir como financista de planes ya establecidos [7].

Dando continuidad a las actividades realizadas dentro del semillero, como parte de la proyección social universitaria, se hace referencia a grupos de investigación y consultorios tecnológicos como ejemplo: Tecnar, que en articulación con el Centro de Proyección Social, FADI cuenta con un Consultorio Tecnológico, a través del cual se prestan servicios técnicos a colegios, empresas, fundaciones y al público en general. A través de este consultorio se han desarrollado actividades de mantenimiento de computadores, cableado estructurado, instalación de redes, desarrollo de software, mantenimiento electrónico, entre otras actividades [8]; en base a estos proyectos el enfoque principal del semillero para este semestre está basado en la implementación de red entre servidores y la instalación del sistema de información SugarCRM.

7. DISEÑO METODOLÓGICO PRELIMINAR

El centro de datos se implementará en la sala de seguridad de la universidad San Buenaventura sede San Benito, es un espacio proporcionado por la facultad de ingeniería que ha sido asignado desde algunos semestres anteriores para avanzar con el semillero de investigación y desarrollo de la facultad, con este espacio se han realizado con anterioridad implementaciones y modificaciones al proceso de investigación con diferentes actividades. Con este proyecto se pretende continuar con la creación del centro de datos y el consultorio tecnológico, al igual que hacer partícipes a más estudiantes de ingeniería en sistemas que se interesen en pertenecer en el semillero y puedan adquirir mayor conocimiento sobre aplicaciones de infraestructura en el área de sistemas.

Se aprovechará toda la información ya existente sobre el uso que ha tenido el centro de datos, información documentada con bitácoras por estudiantes que han trabajado en este proceso, lo cual nos permitirá tener un amplio conocimiento del manejo que ha tenido este espacio.

Realizar todos los procesos descritos a continuación en el tiempo del semestre en curso, sin embargo, se continuará brindando apoyo a todos los estudiantes que continúen en el semillero con el fin de facilitar el conocimiento y crear más motivación para obtener un aprendizaje adicional.

8. FASES METODOLOGICAS

- Definir los requerimientos de hardware y software para la implementación de un data center que cumpla las funciones de un futuro consultorio tecnológico.
 - Verificar el estado físico y lógico de los elementos habilitados por la universidad para validar su buen funcionamiento en los procesos.
 - Elaborar un inventario de los activos entregados.
 - Definir las herramientas de software para diseñar y modelar el centro de datos.

- Diseñar una topología de red en el simulador Packet Tracer que será aplicada en los servidores del centro de datos.
 - Establecer las condiciones necesarias para la implementación de la red.
 - Solicitar un switch a la universidad como requerimientos para la instalación de la red en los servidores.

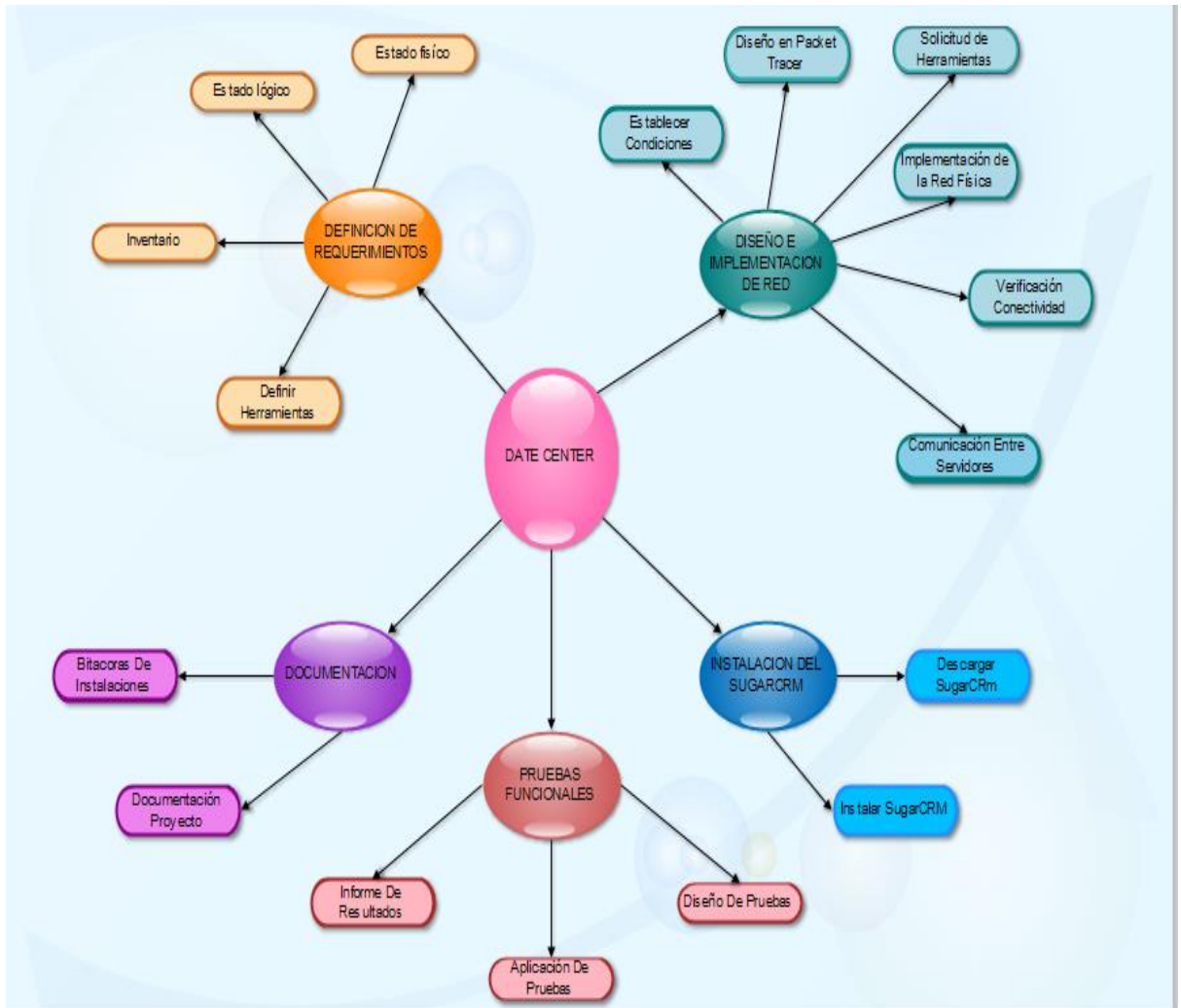
- Implementar la red de manera en los servidores del data center de acuerdo al diseño realizador en el simulador Packet Tracer.
 - Aplicar el diseño de la red hecha en packet tracer en los servidores cuando estos cumplan con las condiciones requeridas
 - Verificar la conectividad de la red para que esta funcione correctamente
 - Habilitar la conexión de los servidores para que estos se comuniquen entre sí.

- Instalación del software libre SugarCRM como sistema de información para el desarrollo del consultorio tecnológico.
 - Descargar el sistema de información libre SugarCRM (libre)
 - Verificar las condiciones necesarias que requiere el aplicativo para ser instalado
 - Instalar el software en equipo que cumpla las condiciones para su ejecución

- Diseñar e implementar un marco de pruebas funcionales para garantizar el buen funcionamiento de los procesos realizados en el data center.
 - Analizar todas las funcionalidades de la red y las aplicaciones instaladas
 - Diseñar pruebas que permitan validar la correcta funcionalidad de los procesos
 - Aplicar las pruebas diseñadas y generar un resultado

- Documentar las actividades realizadas en bitácoras, como muestra del desarrollo de las actividades realizadas.
 - Crear bitácoras sobre la implementación de la red y la instalación del SugarCRM.
 - Documentación Proyecto desarrollado para el Data Center

RUTA METODOLOGICA



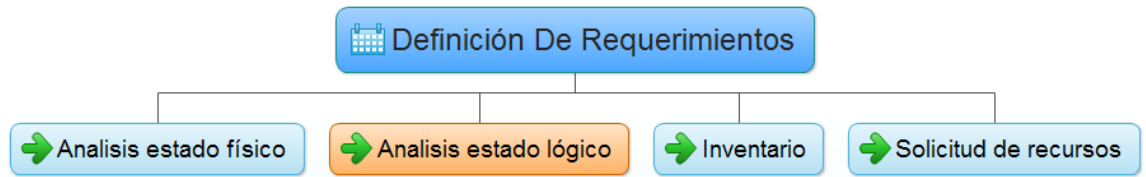
9. CRONOGRAMA

ID	Objetivo	Actividad	Resultados esperado
AC001	Aprovechamiento de la información suministrada	Evaluar material de apoyo	Utilización de la información
AC002	Análisis del hardware suministrado por la universidad	verificar las condiciones de los implementos	Conocimientos de la plataforma física donde se implementara el servicio
AC003	Documentación técnica	Realizar ficha técnica de los servidores	Conocer las fortalezas y falencias de los suministros técnicos facilitados por la universidad
AC004	Descargar el sistema base	Descarga y copia de software libre	Adquisición y grabación del software
DS001	Instalación del sistema operativo Linux	Formateo e instalación del SO a los servidores	Implementación del SO en todos los servidores
AC005	Funcionamiento correcto del SO	Actualización de paquetes de	Estabilidad en el sistema operativo

		Linux	
AC006	Análisis de la topología para crear una red	Documentar el diagrama para el diseño de la red	Tener información clara del procedimiento a desarrollar
DS002	Implementación de la topología en los servidores	Ingresar direccionamiento estático y asignando los equipos a un mismo grupo de trabajo	Funcionamiento de red
AC007	Descargar el CRM	Copia del CRM en disco extraíble	Garantizar la descarga y grabación efectiva del CRM
DS003	Instalación del CRM en uno de los servidores	Ingreso del disco en el servidor e iniciar proceso de instalación	Ejecución de un CRM de distribución libre en un servidor libre
AC008	Constancia en pdf de la instalación del CRM	Documentar el paso a paso del proceso de instalación del CRM en el servidor	Tutorial sobre aplicación y ejecución del SugarCRM

AC009	Entrega final del centro de datos	Presentación de informes al asesor para su respectiva verificación y asesorías para terminación de proyecto	Cumplimiento de los requerimientos para el centro de datos
-------	-----------------------------------	---	--

10. DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN DATA CENTER CON SUGAR CRM



1.

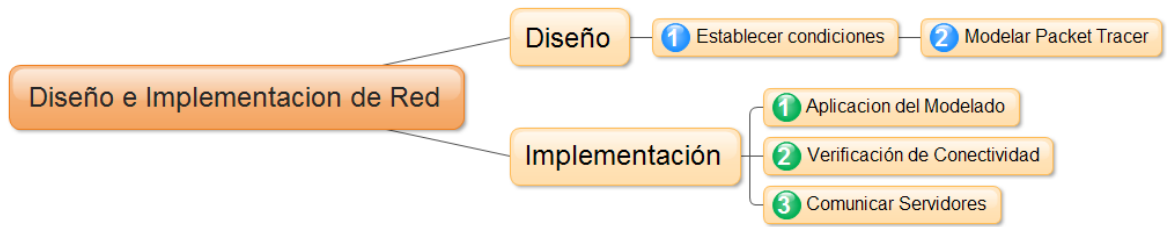
Se recibe grupo semillero de investigacion, se dispone de la sala de seguridad donde se encuentran 4 servidores, se realiza el proceso de verificacion de su estado tanto fisico como logico.

Desarrollo de actividades:

- A. Analisis estado físico: Se analiza cada uno de los servidores, identificando su condición en Hardware (ver anexo 1), se identifica que el primer servidor presenta un problema de ajuste del procesador, por este motivo no se implementan acciones sobre él, los demas servidores se encuentran en condiciones físicas apropiadas.
- B. Analisis estado lógico: Se verifican el estado de los servidores de manera logica, es decir se verifica el funcionamiento de su sistema operativo (ver anexo 1)

- C. Inventario: Se crea un archivo en excel, especificando cada uno de los servidores con sus condiciones físicas y lógicas. (ver anexo 1)
- D. Se realiza una solicitud de recursos al asesor del proyecto, este como orientador realiza la solicitud al area encargada, las peticiones realizadas es una red y un switch para desempeñar las funciones de implementacion de red, sin embargo, no fueron autorizadas a los cual se continuo trabajando con la red y el switch disponible en la misma sala.

2.

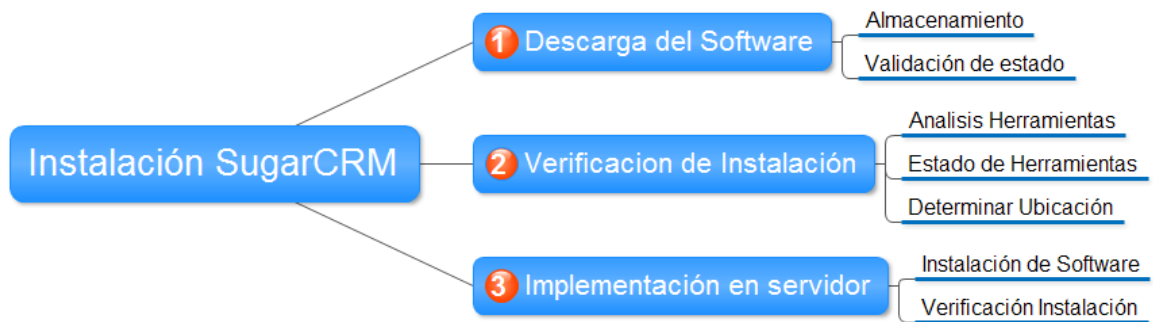


La segunda actividad a realizar será el diseño y la implementación de un red, con esta red el objetivo es permitir comunicación entre los servidores.

Desarrollo de actividades:

- A. Diseño: se diseña la red, estableciendo condiciones necesarias para su implementación, luego se emplea el programa para modelar la red Packet Tracer (ver anexo 2)
- B. Se dispone de la implementación de red, realizamos conexión por medio de los cables UTP desde el switch a cada uno de los servidores, se valida comunicación entre ellos por medio del ping a cada una de las ips. (ver anexo 3)

3.



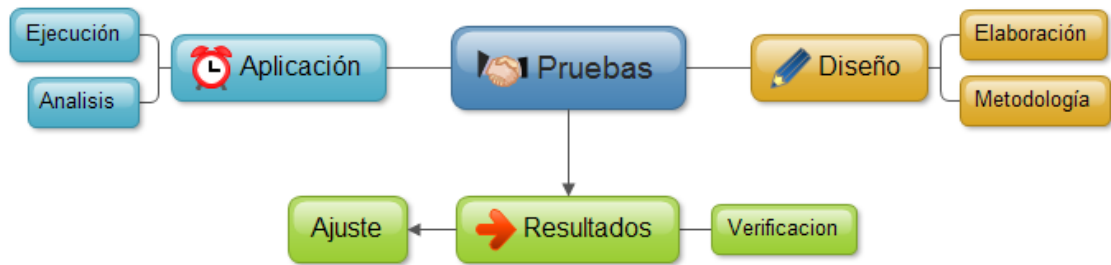
Desarrollo de actividades:

- a. Se descarga el sistema de información SugarCRM en su versión libre de la página inicial de SugarCRM, se realizan pruebas en el sistema operativo Linux y Windows.
- b. Se implementa el SugarCRM en el último servidor, para esta instalación definimos condiciones de un servidor que propiciara interfaz gráfica, por ello se analiza la condición de este servidor e identificamos sus necesidades, inicialmente se formatea con el fin de particionar nuevamente el disco con el objetivo de brindar la capacidad máxima de almacenamiento para el sistema de información, se implementa Debian por ser una de las distribuciones de Linux más estables, y con los repositorios necesarios para dicha función, escogimos esta condición por que es

un software libre, es mas liviano, evita conflictos con controladores, y tiene mayor rapidez y estabilidad. (ver anexo 4)

- c. Se implementa el sistema de informacion Sugar CRM, en el servidor final, que ha sido escogido por sus condiciones para su implementacion. (ver anexo 5)

4.

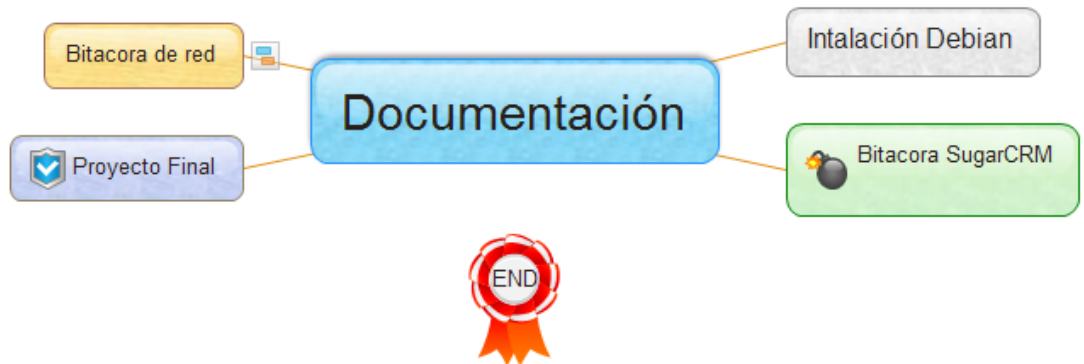


Para esta actividad se cuenta con la participación del estudiante de ingeniería en sistemas Juan Carlos Moreno, quien es la persona que continuara con el semillero de investigación para las siguientes facetas, él realiza las pruebas funcionales sobre SugarCRM y notificara un resultado sobre dichas pruebas.

Desarrollo de actividades:

- A. Diseño de pruebas funcionales para el sistema de información SugarCRM y entrega de la metodología para el diseño de las pruebas al estudiante encargado de esta actividad.
- B. Implementación de pruebas al programa (ver anexo 6)
- C. Generación de resultados e informe sobre el funcionamiento del sistema de información (ver anexo 6)

5.



Desarrollo de actividades:

- a. Se crea bitacora de la implementacion de red (Ver anexo 3).
- b. Se crea bitacora de implementacion Debian (Ver anexo 4).
- c. Se crea bitacora de Intalacion SugarCRM (Ver anexo 5)
- d. Se crea bitacora de pruebas funcionales para SugarCRM (Ver anexo 6)

11. CONCLUSIONES

- ✓ Se concluye la posibilidad de hacer uso de todos los recursos habilitados por la universidad para el desarrollo de las actividades que permitirán continuar con el data center, verificando su buen estado físico y lógico de los mismos.
- ✓ Se realizó la instalación del sistema de información SugarCRM con el propósito que pueda ser de uso al futuro consultorio tecnológico con el fin de brindar servicios a pequeñas empresas.
- ✓ Se aplicó todo el conocimiento que fue adquirido durante la etapa del pregrado, demostrando así la capacidad de interactuar con situaciones de vida real en el ámbito laboral.
- ✓ Se motivó a los estudiantes de ingeniería de sistemas para que sean partícipes de los proyectos que se tienen para el semillero SISUSBMED, dándole así continuidad a todos los proyectos que se tienen planeados para el data center.
- ✓ Si es posible incentivar a actuar frente a la responsabilidad social que debe tener la universidad, a través de la proyección para realizar el consultorio tecnológico.

12. REFERENCIAS

[1] SugarCRM, Creada en el año 2004, anunciada 18 de septiembre del 2006, <http://www.sugarcrm.com/>

[2] DotProject, software libre, herramienta para la gestión de proyectos, instalada por Carlos Mario Uribe, 10 de abril del 2012 en servidor del Data Center.

[3] LimeSurvey, Software de código abierto, aplicación para encuestas en línea, instalada por Carlos Mario Uribe, 20 de marzo del 2012 en servidor del Data Center.

[4] Oscommerce, programa de comercio electrónico y administración Online, instalada por Carlos Mario Uribe, 10 de marzo del 2012 en servidor del Data Center.

[5] VtigerCRM, aplicación CRM de código abierto, herramienta de informes, portal para clientes y plugin para Outlook instalada por Carlos Mario Uribe, 04 de marzo del 2012 en servidor del Data Center.

[6] Joomla, sistema de gestión de contenidos que permite diseñar sitios web dinámicos e interactivos, instalada por Diego Alexander Castaño, 12 de junio del 2012 en servidor del Data Center.

[7] Artículo, Responsabilidad Social con carácter tecnológico - 17/07/2006 por socióloga Charo Méndez.

<http://www.tecnologiahechapalabra.com/datos/consultoria/articulo.asp?i=149>

[8] fundación tecnológica Tecnar, artículo grupos investigación y consultorios tecnológicos. <http://www.tecnar.edu.co/fadi/grupo-investigacion-consultorio-tecnologico>

13. LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Inventario de equipos

Anexo 2. Diseño de red en Packet Tracer.

Anexo 3. Bitácora de instalación de Red.

Anexo 4. Bitácora instalación Debian para Linux

Anexo 5. Bitácora instalación SugarCRM en servidor con sistema operativo Linux

Anexo 6. Pruebas Funcionales sobre red y SugarCRM.

14. GLOSARIO

CENTRO DE DATOS: ubicación donde se concentran los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización.

CRM: es un modelo de gestión de toda la organización, basada en la orientación al cliente

RED: red de ordenadores, red de comunicaciones de datos o red informática, es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios.

SO (sistema operativo): es un programa o conjunto de programas que en un sistema informático gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación, ejecutándose en modo privilegiado respecto de los restantes y anteriores próximos y viceversa.

SERVIDORES: Una aplicación informática o programa que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Algunos servicios habituales son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de una computadora y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final. Este es el significado original del término. Es posible que un ordenador cumpla simultáneamente las funciones de cliente y de servidor.

CONSULTORIO TECNOLÓGICO: Es un campo que se enfoca en aconsejar a otras empresas cómo usar las tecnologías de la información para conseguir sus objetivos empresariales. Adicionalmente, estiman, gestionan, implementan, instalan y administran los sistemas informáticos en régimen de subcontratación.

PACKET TRACER: Herramienta de aprendizaje y simulación de redes interactiva para los instructores y alumnos de Cisco CCNA. Esta herramienta les permite a los usuarios crear topologías de red, configurar dispositivos, insertar paquetes y simular una red con múltiples representaciones visuales. Packet Tracer se enfoca en apoyar mejor los protocolos de redes que se enseñan en el currículum de CCNA.