

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS INFORMÁTICOS DE ATENCIÓN A
USUARIOS, PÁGINA WEB CORPORATIVA, ADMINISTRACIÓN DE LA RED,
APLICACIÓN DEL ÁREA DE DOTACIÓN DE LASA S.A.

JULIÁN ANDRÉS MEJÍA JURADO

ASESOR

JUAN CARLOS QUINTERO VALLEJO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
CALDAS – ANTIOQUIA
2011

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|-------|----------------------------------|----|
| 1 | OBJETIVOS | 13 |
| 1.1 | OBJETIVO GENERAL | 13 |
| 1.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 13 |
| 2 | JUSTIFICACIÓN | 13 |
| 2.1 | IMPACTO TECNOLÓGICO | 13 |
| 2.2 | IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO | 14 |
| 3 | RESEÑA HISTÓRICA | 15 |
| 3.1 | HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN..... | 15 |
| 3.2 | ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO | 16 |
| 3.3 | MISIÓN | 16 |
| 3.4 | VISIÓN..... | 16 |
| 4 | MARCO TEÓRICO..... | 17 |
| 4.1 | SOPORTE A USUARIOS..... | 17 |
| 4.2 | SERVICIOS TELEMÁTICOS | 18 |
| 4.2.1 | Telemática | 18 |
| 4.3 | RED INFORMÁTICA..... | 19 |
| 4.3.1 | Clasificación de las redes..... | 19 |

| | | |
|---------|---|-----------|
| 4.3.1.1 | Por alcance..... | 19 |
| 4.3.1.2 | Por tipo de conexión | 20 |
| 4.4 | DIRECTORIO ACTIVO | 22 |
| 4.4.1 | Estructura | 23 |
| 4.4.1.1 | Objetos..... | 23 |
| 4.4.2 | Funcionamiento | 24 |
| 4.4.2.1 | Intercambio entre dominios | 24 |
| 4.5 | FIREWALL – CORTA FUEGOS | 26 |
| 4.5.1 | Primera generación – cortafuegos de red: filtrado de paquetes | 26 |
| 4.5.2 | Segunda generación - cortafuegos de aplicación | 27 |
| 4.5.3 | Tercera generación – cortafuegos de estado..... | 28 |
| 4.5.4 | Tipos de cortafuegos | 28 |
| 4.5.4.1 | Nivel de aplicación de pasarela..... | 28 |
| 4.5.4.2 | Circuito a nivel de pasarela..... | 28 |
| 4.5.4.3 | Cortafuegos de capa de red o de filtrado de paquetes..... | 28 |
| 4.5.4.4 | Cortafuegos de capa de aplicación..... | 29 |
| 4.5.4.5 | Cortafuegos personal | 29 |
| 4.5.5 | Isa server | 29 |
| 4.6 | SOFTWARE | 30 |
| 4.6.1 | Clasificación del software | 30 |
| 4.6.1.1 | Software de sistema | 30 |
| 4.6.1.2 | Software de programación | 31 |
| 4.6.1.3 | Software de aplicación..... | 31 |

| | | |
|-----|---|----|
| 4.7 | SHAREPOINT | 31 |
| 5 | METODOLOGÍA..... | 33 |
| 5.1 | REALIZAR ACTIVIDADES DE SOPORTE A USUARIOS LOCALES Y REMOTOS EN TEMAS RELACIONADOS CON SERVICIOS TELEMÁTICOS..... | 33 |
| 5.2 | COLABORAR CON TAREAS DE ADMINISTRACIÓN EN LA RED INFORMÁTICA DE LASA S.A. | 33 |
| 5.3 | COLABORAR EN TAREAS DE ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS EN SQL SERVER Y EXCEL | 34 |
| 5.4 | LEVANTAR REQUERIMIENTOS INICIALES PARA LA CREACIÓN DE LA WEB CORPORATIVA DE LASA S.A..... | 35 |
| 5.5 | DESARROLLAR PRIMERA ETAPA DE APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA EL ÁREA DE DOTACIÓN..... | 39 |
| 6 | RESULTADOS | 43 |
| 7 | CONCLUSIONES..... | 48 |
| 8 | BIBLIOGRAFÍA | 49 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|---|---------|
| Tabla 1. Levantamiento de requerimientos iniciales..... | pág. 36 |
|---|---------|

LISTA DE IMÁGENES

| | |
|---|---------|
| Imagen 1. Organigrama LASA S.A..... | pág. 16 |
| Imagen 2. Diagrama de clases..... | pág. 41 |
| Imagen 3. Diagrama de casos de uso..... | pág. 42 |
| Imagen 4. Inicio del sitio..... | pág. 46 |
| Imagen 5. Sección de maestros..... | pág. 46 |
| Imagen 6. Sección de entregas..... | pág. 47 |

GLOSARIO

ACTIVE DIRECTORY(Directorio activo): permite a los administradores de red establecer políticas a nivel de empresa, desplegar programas en muchos ordenadores y aplicar actualizaciones críticas a una organización entera. Un Active Directory almacena información de una organización en una base de datos central, organizada y accesible. Pueden encontrarse desde directorios con cientos de objetos para una red pequeña hasta directorios con millones de objetos.

NTLM: Autenticación NTLM. En un entorno de red, NTLM se utiliza como protocolo de autenticación para las transacciones entre dos equipos en los que al menos uno de ellos ejecuta Windows NT 4.0 o una versión anterior. Las redes con esta configuración se denominan de modo mixto, que es la configuración predeterminada en la familia de servidores Windows Server 2003.

LDAP: Lightweight Directory Access Protocol (en español Protocolo Ligero de Acceso a Directorios) que hacen referencia a un protocolo a nivel de aplicación el cual permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido para buscar diversa información en un entorno de red. LDAP también es considerado una base de datos (aunque su sistema de almacenamiento puede ser diferente) a la que pueden realizarse consultas.

TCP/IP: (Transfer control protocol) protocolo de control de transferencia sobre protocolo de internet

HALF-DUPLEX: semi-dúplex, significa que el método o protocolo de envío de información es bidireccional pero no simultáneo.

FULL-DUPLEX: La mayoría de los sistemas y redes de comunicaciones modernos funcionan en modo dúplex permitiendo canales de envío y recepción simultáneos. Podemos conseguir esa simultaneidad de varias formas:

- Empleo de frecuencias separadas (multiplexación en frecuencia)
- Cables separados

PEER-TO-PEER Por lo que se podría traducir como comunicación entre iguales. Esto significa que los ordenadores que se comunican mediante P2P se comunican directamente entre si sin la intervención de un servidor central. Cuando te comunicas mediante P2P significa que tu Ordenador es a la vez cliente y servidor. Pide datos a otros ordenadores (Cliente)y también sirve datos a otros ordenadores (Servidor).

BROADCAST: es un modo de transmisión de información donde un nodo emisor envía información a una multitud de nodos receptores de manera simultánea, sin necesidad de reproducir la misma transmisión nodo por nodo.

LAN: son las siglas de Local Area Network, Red de área local. Una LAN es una red que conecta los ordenadores en un área relativamente pequeña y predeterminada (como una habitación, un edificio, o un conjunto de edificios).

WAN: son las siglas de Wide Area Network, red de área amplia, una red de ordenadores que abarca un área geográfica relativamente grande. Normalmente, un WAN consiste en dos o más redes de área local (LANs). Los ordenadores conectados a una red de área ancha normalmente están conectados a través de redes públicas, como la red de teléfono. También pueden estar conectados a través de líneas alquiladas o de satélites. El WAN más grande que existe es Internet.

VLAN: (acrónimo de Virtual LAN, 'Red de Área Local Virtual') es un método de crear redes lógicamente independientes dentro de una misma red física.

SAN es una red concebida para conectar servidores, matrices (arrays) de discos y librerías de soporte. Principalmente, está basada en tecnología fibre channel (canal de fibra)

CAN: es un protocolo de comunicaciones desarrollado por la firma alemana Robert Bosch GmbH, basado en una topología bus para la transmisión de mensajes en entornos distribuidos. Además ofrece una solución a la gestión de la comunicación entre múltiples CPUs (unidades centrales de proceso).

PAN : es una red de computadoras para la comunicación entre distintos dispositivos (tanto computadoras, puntos de acceso a internet, teléfonos celulares, PDA, dispositivos de audio, impresoras) cercanos al punto de acceso. Estas redes normalmente son de unos pocos metros y para uso personal, así como fuera de ella.

HELP DESK (Mesa de ayuda): es un conjunto de servicios que ofrece la posibilidad de gestionar y solucionar todas las posibles incidencias de manera integral, junto con la atención de requerimientos relacionados con las TICs (Tecnologías de Información y Comunicaciones).

GATEWAY: es un dispositivo, con frecuencia una computadora, que permite interconectar redes con protocolos y arquitecturas diferentes a todos los niveles de comunicación. Su propósito es traducir la información del protocolo utilizado en una red al protocolo usado en la red de destino. La puerta de enlace es normalmente un equipo informático configurado para dotar a las máquinas de una red de área local conectadas a él de un acceso hacia una red exterior, generalmente realizando para ello operaciones de traducción de direcciones IP (Network Address Translation). Esta capacidad de traducción de direcciones permite aplicar una técnica llamada

enmascaramiento de IP", usada muy a menudo para dar acceso a Internet a los equipos de una red de área local compartiendo una única conexión a Internet, y por tanto, una única dirección IP externa.

SHAREPOINT: es una plataforma web de trabajo colaborativo y gestión documental, especialmente orientada a documentos Microsoft Office. Se apoya directamente en SQL Server 2000/2005 a partir de SP2 y Windows Server 2003 con IIS para el rol de presentación. Estos roles pueden estar en el mismo servidor así como llegar a arquitecturas mas escalables con varios servidores

MODEM: es un dispositivo que sirve para enviar una señal llamada moduladora mediante otra señal llamada portadora. Se han usado módems desde los años 60, principalmente debido a que la transmisión directa de las señales electrónicas inteligibles, a largas distancias, no es eficiente, por ejemplo, para transmitir señales de audio por el aire, se requerirían antenas de gran tamaño (del orden de cientos de metros) para su correcta recepción.

GOOGLE APPS: es un conjunto de aplicaciones en la nube que incorpora un gestor de correo basado en gmail, un calendario, gdocs, sites, y la posibilidad de añadir aplicaciones de terceros, en definitiva es un contenedor de aplicaciones muy útiles para cualquier empresa, con la que nos resulta muy fácil establecer vínculos de colaboración entre los empleados

MICROSOFT ONLINE SERVICES: Herramienta de Microsoft para ofrecer servicios informáticos en la nube, tales como: servicios de mensajería, calendarios, colaboración, web2.0, comunicación y conferencias web.

JOOMLA: es un sistema de gestión de contenidos, y entre sus principales virtudes está la de permitir editar el contenido de un sitio web de manera sencilla. Es una aplicación de código abierto programada mayoritariamente en PHP.

TICS: Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC, TICs o bien NTIC para Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación o IT para «Information Technology») agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones.

E-COMMERCE: El comercio electrónico, también conocido como e-commerce (electronic commerce en inglés), consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas. Originalmente el término se aplicaba a la realización de transacciones mediante medios electrónicos tales como el Intercambio electrónico de datos, sin embargo con el advenimiento de la Internet y la World Wide Web a mediados de los

años 90 comenzó a referirse principalmente a la venta de bienes y servicios a través de Internet, usando como forma de pago medios electrónicos, tales como las tarjetas de crédito.

E-GOVERNMENT: El gobierno electrónico (en inglés e-government) consiste en el uso de las tecnologías de la información y el conocimiento en los procesos internos de gobierno y en la entrega de los productos y servicios del Estado tanto a los ciudadanos como a la industria. Muchas de las tecnologías involucradas y sus implementaciones son las mismas o similares a aquellas correspondientes al sector privado del comercio electrónico (o e-business), mientras que otras son específicas o únicas en relación a las necesidades del gobierno.

MAC: En las redes de computadoras, la dirección MAC (siglas en inglés de media access control; en español "control de acceso al medio") es un identificador de 48 bits (6 bloques hexadecimales) que corresponde de forma única a una tarjeta o dispositivo de red.

URL: Un localizador uniforme de recursos, más comúnmente denominado URL (sigla en inglés de uniform resource locator), es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato modélico y estándar, que se usa para nombrar recursos en Internet para su localización o identificación, como por ejemplo documentos textuales, imágenes, vídeos, presentaciones, presentaciones digitales, etc.

TeamViewer: es un software del paquete de control remoto, compartir escritorio, y la transferencia de archivos entre ordenadores.

RESUMEN

En este documento se haya información de la empresa LASA S.A Sociedad de Apoyo aeronáutico, su historia, razón social, así como detalles y funcionamiento de algunas áreas de dicha empresa.

Se encuentra información más detallada de las actividades realizadas por el estudiante Julián Mejía Jurado en su semestre de práctica empresarial. Cada actividad describe su proceso, las acciones allí realizadas y los métodos utilizados para llevarlas a cabo.

Alguna información que es de carácter privado no se revela o es cambiada con el fin de mantener la privacidad de ciertas áreas sensibles de la organización, como contabilidad, nombres de dominio, nombre de redes, direccionamiento de protocolo de internet, entre otros.

Se encuentra información teórica detallada de términos informáticos sobre los cuales se ejecutó la práctica empresarial

ABSTRACT

This document has information about the company's Aid Society LASA SA aviation, history, name and details and operation of some areas of the company.

It is more detailed information on the activities of the student Julian Mejia jury in his half of business practice. Each activity describes the process, the actions carried out there and the methods used to carry them out.

Some information that is private is not revealed or changed in order to maintain the privacy of some sensitive areas of the organization, such as accounting, domain names, network names, Internet Protocol addressing, among others. Detailed theoretical information can be found in computer terms on which you ran the business practice

INTRODUCCIÓN

Cada día las organizaciones empresariales requieren mejores sistemas y métodos de tratamiento de información, la empresa LASA S.A. Sociedad de apoyo aeronáutico, no es ajeno a esto.

La empresa se ha mentalizado y ha venido desde hace algún tiempo invirtiendo en sistemas avanzados de comunicación, de administración de información y objetos en general de la red informática corporativa.

Inicialmente se compró un Software ERP llamado Microsoft Dynamics con el que se ha venido gestionando toda la parte contable, inventarios, proveedores, entre otros servicios; posteriormente al verse que el número de empleados administrativos crecían y que la resolución de problemas y soporte requerían mucho tiempo se optó por invertir en un sistema que permitiese hacer la mayoría de tareas administrativas de forma centralizada, este fue una licencia de Microsoft Windows Server 2008 y el Hardware para instalar éste. Así sucesivamente fue creciendo la empresa en sistemas informáticos, hasta llegar a un nivel estandarizado en todos los niveles, forzados a su vez, por las auditorías anuales por parte del ICONTEC para acceder a las certificaciones de calidad, hoy en día la empresa cuenta con 5 servidores, los cuales están distribuidos de la siguiente manera: Servidor 1 en espejo con el servidor en el cual se encuentra el directorio activo, que se encarga de administrar usuario, computadores, impresoras y otros objetos de la red; servidor 2 en el cual se encuentra instalado el Firewall o cortafuegos que se encarga de brindar seguridad y políticas de la red; servidor 3, que es el servidor de las bases de datos, este cuenta con dos aplicaciones instaladas, las cuales son Microsoft SQL Server 2005 y Microsoft SQL Server 2008, que son gestores de bases de datos, en las cuales se encuentra toda la información de la empresa, desde la aplicación ERP, hasta la aplicación de Dotación desarrollada en mi tiempo de práctica; finalmente el servidor 4 que es el de aplicaciones, en este se encuentran instalado la mayoría de aplicaciones. Por la razón social de la empresa, ésta tiene 17 sedes distribuidas a lo largo y ancho del territorio Colombiano, lo cual llevó a la inversión en un sistema de liquidación de nómina integrado, el cual abarca la recolección de hora/fecha de entrada/salida de empleados por medio de lectores biométricos en todas las sedes, hasta el software centralizado que se encarga de almacenar los registros de los empleados y posterior cálculo de la nómina para cada empleado.

La empresa hoy en día está lo suficientemente actualizada en sus sistemas informáticos y procesos en general que es certificada por el ICONTEC en la modalidad ISO 9001 versión 2008 y lidera en su área de acción a nivel nacional.

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Apoyar al departamento de sistemas en lo referido al área con el fin de optimizar y agilizar los procesos y actividades de LASA S.A.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar actividades de soporte a usuarios locales y remotos en temas relacionados con servicios telemáticos.
- Colaborar con tareas de administración en la red informática de LASA S.A.
- Levantar requerimientos iniciales para la creación de la web Corporativa de LASA S.A.
- Colaborar en tareas de administración de Bases de datos en SQL Server y Excel
- Desarrollar primera etapa de aplicación informática para el área de dotación

2 JUSTIFICACIÓN

LASA S.A. es una empresa de servicios aeroportuarios, con sede central en la ciudad de Medellín, y con 16 sedes en diferentes ciudades a nivel nacional, cuenta con una red informática que abarca todas éstas seccionales, y sobre la cual hay instalada una infraestructura de comunicación con diversos servicios, como lo son: Sistema de nómina automatizado, el cual se alimenta de lectores biométricos (huella digital) ubicados en cada una de las sedes, Microsoft Dynamics (ERP), que gestiona inventarios, compras, ventas, entre otros departamentos corporativos, entre otras aplicaciones.

La empresa con el fin de optimizar los servicios de información y comunicaciones, me ha contratado como practicante y veo una muy buena posibilidad de aplicar lo aprendido en la universidad, tanto en servicios telemáticos, como en bases de datos y administración de sistemas de información, levantamiento de requerimientos de aplicaciones y creación de aplicación para el área de dotación

2.1 IMPACTO TECNOLÓGICO

Todos los usuarios que cuenten con conexión a internet podrán usar los documentos e información alojada en la página web corporativa, además dos aéreas de la empresa se verán especialmente beneficiadas; Gestión de la Calidad, con un formularios en el cual los clientes pueden expresar inconformidades y demás detalles con el fin de mejorar los servicios, y el área de Gestión Humana, la cual solicita la creación de una sección para la recolección de Hojas de vida, en la cual las personas ingresan sus datos personales y/o adjuntan la Hoja de vida

Los usuarios de la aplicación de dotación podrán acceder a este desde la intranet de la empresa, así como ver reportes e historial general de los elementos de dotación, el sistema estará asociado al Directorio Activo de la empresa con el fin de auditar cada transacción que se haga en la aplicación.

También se pretende en las actividades del día a día en temas de administración de red, soporte a usuarios llevar unos registros y unas estadísticas con el fin de poder mejorar los servicios telemáticos y extraer datos importantes como problemas más comunes, causas, usuarios repetitivos, entre otros.

2.2 IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO

El desarrollo de la práctica con sus objetivos tendrá un gran impacto social y económico en LASA S.A, especialmente en el área de informática, ya que cuenta con 2 empleados en esta área, y su carga laboral es alta, para atender a usuarios remotos y darles soporte oportuno.

En el levantamiento de requisitos iniciales para la página web corporativa, se pretende que esta web sirva al máximo a los empleados de la empresa, dado que sus sedes están ubicadas en diferentes ciudades del país. Esta va a servir como un canal de comunicación y compartición de documentos e información general de la organización, además dos aéreas de la empresa se verán especialmente beneficiadas; Gestión de la Calidad, con un formularios en el cual los clientes pueden expresar inconformidades y demás detalles con el fin de mejorar los servicios, y el área de Gestión Humana, la cual solicita la creación de una sección para la recolección de Hojas de vida, en la cual las personas ingresan sus datos personales y/o adjuntan la Hoja de vida

El impacto que se generará en la creación de la aplicación para el área de dotación es inmenso, al migrar el historial de entregas de elementos de Microsoft Access a Microsoft SQL Server 2008, y la posibilidad que varios usuarios trabajen en el sistema al tiempo al desarrollar la aplicación en ASP.NET, el sistema funcionará sobre la intranet de la empresa.

Con respecto al impacto económico se puede deducir que es alto especialmente en el proyecto de la página web, específicamente en el levantamiento de

requerimientos iniciales y en el desarrollo de la aplicación para Dotación, la empresa ahorrará recursos económicos al no tener que contratar estos servicios con terceros.

3 RESEÑA HISTÓRICA

3.1 HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN

LASA – Sociedad de Apoyo Aeronáutico S.A. Empresa de servicios aeroportuarios, inicia sus labores en el año de 1991 con los servicios de equipo de tierra y mantenimiento de aeronaves.

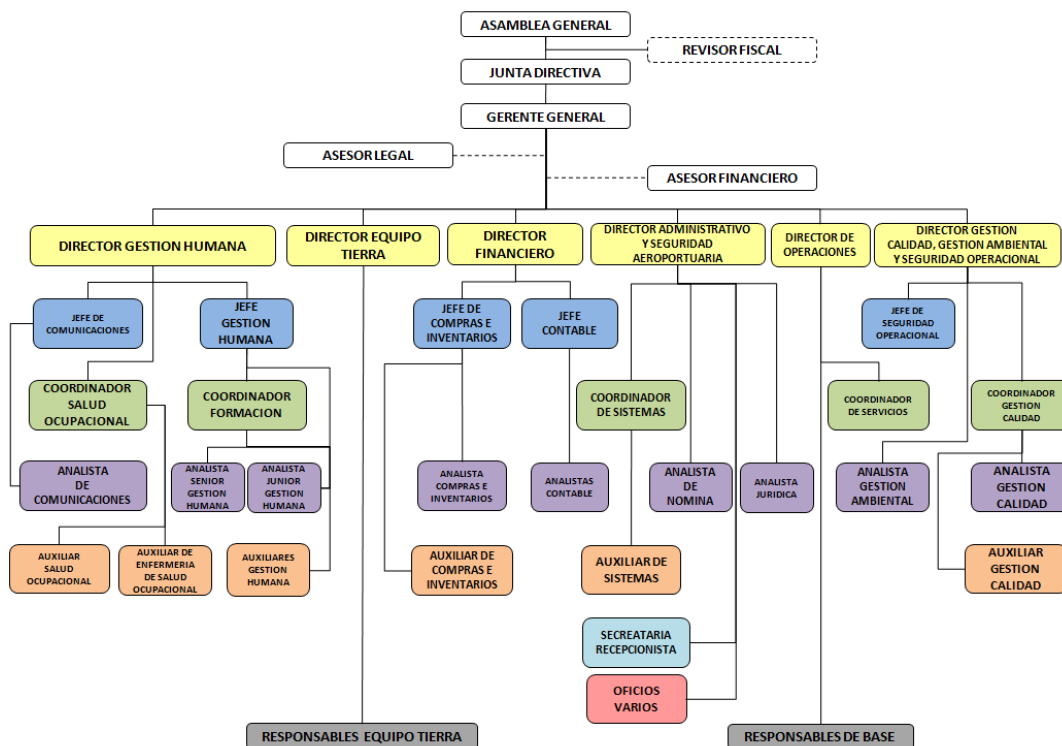
Tiene su domicilio principal en la ciudad de Medellín y presta sus servicios a diferentes aerolíneas en diferentes ciudades del país.

En la actualidad Lasa ofrece servicios aeroportuarios de mantenimiento de aviones en la ciudad de San Andres, cara al cliente en Manizales, Armenia, Montería, Pasto, Ibagué y Neiva, operación de equipo de tierra y asistencia en tierra en todas las ciudades.

Durante su amplia trayectoria, Lasa ha demostrado tener un alto nivel técnico, respaldado por el talento humano de cada uno de sus empleados, factor primordial en la cultura organizacional de la empresa.

3.2 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO

Imagen 1: Organigrama LASA S.A



Fuente: LASA S.A.

3.3 MISIÓN

Prestar el mejor servicio aeroportuario es nuestra razón de ser

3.4 VISIÓN

Para el 2015 seremos la mejor empresa de servicios Aeroportuarios en Colombia.

4 MARCO TEÓRICO

4.1 SOPORTE A USUARIOS

También conocido como “Help desk”¹ es un conjunto de servicios, que de manera integral bien sea a través de uno o varios medios de contacto, ofrece la posibilidad de gestionar y solucionar todas las posibles incidencias, junto con la atención de requerimientos relacionados con las TICS, es decir, las Tecnologías de Información y Comunicaciones.

Como su nombre lo dice, es una Mesa de Ayuda, donde se ofrecen Servicios acerca de soporte técnico (bugs, consultas, etc.). Ayuda a incrementar la productividad y aumenta la satisfacción de los usuarios internos y externos.

El analista de Help Desk debe tener habilidades, conocimientos y capacidades, la primera, debe enseñar algo, usar lógica y razonamiento para identificar las fortalezas y debilidades de soluciones alternativas brindadas a los usuarios, en conocimientos, debe ser de software, hardware, comunicaciones, redes, internet, correo electrónico, temas relacionados con tecnología informática, y capacidades como escuchar y comprender la información y las ideas expuestas en forma oral, aplicar reglas generales a problemas específicos para lograr respuestas con sentido.

El “Help Desk” se basa en un conjunto de recursos técnicos y humanos que permiten dar soporte a diferentes niveles de usuarios informáticos de una empresa.

- Servicio de soporte a usuarios de “sistemas microinformáticos”.
- Atendido de forma inmediata e individualizada por Técnicos Especializados.
- Permite asignar tareas a técnicos propios o externos a su empresa.

Los usuarios pueden resolver telefónicamente sus dudas operativas y funcionales con respecto a las herramientas informáticas, sistemas operativos, etc. Existe la posibilidad de incorporar otras áreas de soporte en función de las necesidades del usuario. Se redireccionan aquellas peticiones de soporte que por su naturaleza dependan de otros ámbitos del servicio a los departamentos correspondientes.

¹ WIKIPEDIA, Help Desk, http://es.wikipedia.org/wiki/Help_desk [citado el 15 Junio de 2011]

4.2 SERVICIOS TELEMÁTICOS

4.2.1 Telemática

La Telemática² es una disciplina científica y tecnológica que surge de la evolución y fusión de la telecomunicación y de la informática.

La Telemática cubre un campo científico y tecnológico de una considerable amplitud, englobando el estudio, diseño, gestión y aplicación de las redes y servicios de comunicaciones, para el transporte, almacenamiento y procesado de cualquier tipo de información (datos, voz, vídeo, etc.), incluyendo el análisis y diseño de tecnologías y sistemas de conmutación. La Telemática abarca entre otros conceptos los siguientes planos funcionales:

- El plano de usuario, donde se distribuye y procesa la información de los servicios y aplicaciones finales;
- El plano de señalización y control, donde se distribuye y procesa la información de control del propio sistema, y su interacción con los usuarios;
- El plano de gestión, donde se distribuye y procesa la información de operación y gestión del sistema y los servicios, y su interacción con los operadores de la red.

Cada uno de los planos se estructura en subsistemas denominados entidades de protocolo, que a su vez se ubican por su funcionalidad en varios niveles. Estos niveles son agrupaciones de funcionalidad, y según el Modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI) de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) se componen de: nivel físico, nivel de enlace, nivel de red, nivel de transporte extremo a extremo, nivel de sesión, nivel de presentación y nivel de aplicación.

Trata también servicios como la tele-educación, el comercio electrónico (e-commerce) o la administración electrónica (e-government), servicios Web, TV digital, la conmutación y la arquitectura de conmutadores, y también toca temas como el análisis de prestaciones, modelado y simulación de redes: optimización, planificación de la capacidad, ingeniería de tráfico y diseño de redes.

Otra modalidad es encontrarla focalizada en una actividad específica como Telemática Educativa en donde se desarrolla el uso de los recursos telemáticos dirigidos a la Educación; entre ellos la comunicación interactiva, la distribución de la información y el uso pedagógico de los servicios.

² WIKIPEIDA, Red informática, <http://es.wikipedia.org/wiki/Telem%C3%A1tica> [citado el 15 Junio de 2011]

4.3 RED INFORMÁTICA

Una red de computadoras, también llamada red de ordenadores o red informática, es un conjunto de equipos informáticos 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 para compartir información y recursos. Este término también engloba aquellos medios técnicos que permiten compartir la información.

La finalidad principal para la creación de una red de computadoras es compartir los recursos y la información en la distancia, asegurar la confiabilidad y la disponibilidad de la información, aumentar la velocidad de transmisión de los datos y reducir el coste general de estas acciones.

La estructura y el modo de funcionamiento de las redes informáticas actuales están definidos en varios estándares, siendo el más importante y extendido de todos ellos el modelo TCP/IP basado en el modelo de referencia OSI. Este último, estructura cada red en 7 capas con funciones concretas pero relacionadas entre sí; en TCP/IP se reducen a 4 capas. Existen multitud de protocolos repartidos por cada capa, los cuales también están regidos por sus respectivos estándares.

4.3.1 Clasificación de las redes

4.3.1.1 Por alcance

- Red de área personal o *PAN* (*personal area network*) es una red de ordenadores usada para la comunicación entre los dispositivos de la computadora (teléfonos incluyendo las ayudantes digitales personales) cerca de una persona.
- Red de área local o *LAN* (*local area network*) es una red que se limita a un área especial relativamente pequeña tal como un cuarto, un solo edificio, una nave, o un avión. Las redes de área local a veces se llaman una sola red de localización.
- Una red de área de campus o *CAN* (*campus area network*) es una red de computadoras que conecta redes de área local a través de un área geográfica limitada, como un campus universitario, o una base militar.
- Una red de área metropolitana (*metropolitan area network* o *MAN*, en inglés) es una red de alta velocidad (banda ancha) que da cobertura en un área geográfica extensa.
- Las redes de área amplia (*wide area network*, *WAN*) son redes informáticas que se extienden sobre un área geográfica extensa.
- Una red de área de almacenamiento, en inglés *SAN* (*storage area network*), es una red concebida para conectar servidores, matrices (arrays) de discos y librerías de soporte.
- Una Red de área local virtual (*Virtual LAN*, *VLAN*) es un grupo de computadoras con un conjunto común de recursos a compartir y de

requerimientos, que se comunican como si estuvieran adjuntos a una división lógica de redes de computadoras en la cual todos los nodos pueden alcanzar a los otros por medio de broadcast (dominio de broadcast) en la capa de enlace de datos, a pesar de su diversa localización física.

- Red irregular es un sistema de cables y buses que se conectan a través de un módem, y que da como resultado la conexión de una o más computadoras. Esta red es parecida a la mixta, solo que no sigue los parámetros presentados en ella. Muchos de estos casos son muy usados en la mayoría de las redes.

4.3.1.2 Por tipo de conexión

4.3.1.2.1 Medios guiados

- El cable coaxial se utiliza para transportar señales eléctricas de alta frecuencia que posee dos conductores concéntricos, uno central, llamado vivo, encargado de llevar la información, y uno exterior, de aspecto tubular, llamado malla o blindaje, que sirve como referencia de tierra y retorno de las corrientes.
- El cable de par trenzado es una forma de conexión en la que dos conductores eléctricos aislados son entrelazados para tener menores interferencias y aumentar la potencia y disminuir la diafonía de los cables adyacentes.
- La fibra óptica es un medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos; un hilo muy fino de material transparente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir.

4.3.1.2.2 Medios no guiados

- Red por radio
- Red por infrarrojos
- Red por microondas

4.3.1.2.3 Por relación funcional

- Cliente-servidor es una arquitectura que consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa (el servidor) que le da respuesta.
- Peer-to-peer es aquella red de computadoras en la que todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí.

4.3.1.2.4 Por topología

- La red en bus se caracteriza por tener un único canal de comunicaciones (denominado bus, troncal o backbone) al cual se conectan los diferentes dispositivos.
- En una red en anillo cada estación está conectada a la siguiente y la última está conectada a la primera.
- En una red en estrella las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de éste.
- En una red en malla cada nodo está conectado a todos los otros.
- En una red en árbol los nodos están colocados en forma de árbol. Desde una visión topológica, la conexión en árbol es parecida a una serie de redes en estrella interconectadas salvo en que no tiene un nodo central.
- En una red mixta se da cualquier combinación de las anteriores

4.3.1.2.5 Por la direccionalidad de los datos

- Simplex o Unidireccional: un Equipo Terminal de Datos transmite y otro recibe.
- Half-Duplex o Bidireccional: sólo un equipo transmite a la vez. También se llama Semi-Duplex.
- Full-Duplex: ambos pueden transmitir y recibir a la vez una misma información.

4.3.1.2.6 Por grado de autenticación

- Red Privada: una red privada se definiría como una red que puede usarla solo algunas personas y que están configuradas con clave de acceso personal.
- Red de acceso público: una red pública se define como una red que puede usar cualquier persona y no como las redes que están configuradas con clave de acceso personal. Es una red de computadoras interconectadas, capaz de compartir información y que permite comunicar a usuarios sin importar su ubicación geográfica.

4.3.1.2.7 Por grado de difusión

- Una intranet es una red de computadoras que utiliza alguna tecnología de red para usos comerciales, educativos o de otra índole de forma privada, esto es, que no comparte sus recursos o su información con redes ilegítimas.
- Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando

que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

4.3.1.2.8 Por servicio o función

- Una red comercial proporciona soporte e información para una empresa u organización con ánimo de lucro.
- Una red educativa proporciona soporte e información para una organización educativa dentro del ámbito del aprendizaje.
- Una red para el proceso de datos proporciona una interfaz para intercomunicar equipos que vayan a realizar una función de cómputo conjunta.

4.4 DIRECTORIO ACTIVO

El Directorio Activo³ es la implementación de Microsoft del servicio de directorios LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) protocolo ligero de acceso a directorios para ser utilizado en entornos Windows. Windows utiliza el directorio activo para gestionar un dominio. El Directorio Activo permite a los administradores establecer políticas a nivel de empresa, desplegar programas en muchos ordenadores y aplicar actualizaciones críticas a una organización entera. Un Directorio Activo almacena información de una organización en una base de datos central, organizada y accesible. Pueden encontrarse desde Directorios Activos con cientos de objetos para una red pequeña hasta Directorios Activos con millones de objetos.

Directorio Activo es un servicio de directorio utilizado para guardar información relativa a los recursos de red de un dominio.

Un Directorio Activo (DA) es una estructura jerárquica de objetos. Los objetos se enmarcan en tres grandes categorías.

- Recursos (p.ej. impresoras)
- Servicios (p.ej. correo electrónico)
- Usuarios (cuentas, o usuarios y grupos)

El Directorio Activo proporciona información sobre los objetos, los organiza, controla el acceso y establece la seguridad.

Cada objeto representa una entidad individual, ya sea un usuario, un equipo, una impresora, una aplicación o una fuente compartida de datos y sus atributos. Los

³ WIKIPEDÍA, Directorio activo, http://es.wikipedia.org/wiki/Active_Directory [citado el 15 Junio de 2011]

objetos pueden contener otros objetos. Un objeto está unívocamente identificado por su nombre y tiene un conjunto de atributos las características e información que el objeto puede contener definidos por y dependientes del tipo. Los atributos, la estructura básica del objeto, se definen por un esquema, que también determina la clase de objetos que se pueden almacenar en el Directorio Activo.

4.4.1 Estructura

El Directorio Activo está basado en una serie de estándares llamados (X.500), aquí se encuentra una definición lógica a modo jerárquico.

Dominios y subdominios se identifican utilizando la misma notación de las zonas DNS, razón por la cual El Directorio Activo requiere uno o más servidores DNS que permitan el direccionamiento de los elementos pertenecientes a la red, como por ejemplo el listado de equipos conectados; y los componentes lógicos de la red, como el listado de usuarios.

Un ejemplo de la estructura descendente (o herencia), es que si un usuario pertenece a un dominio, será reconocido en todo el árbol generado a partir de ese dominio, sin necesidad de pertenecer a cada uno de los subdominios.

A su vez, los árboles pueden integrarse en un espacio común denominado bosque (que por lo tanto no comparten el mismo nombre de zona DNS entre ellos) y establecer una relación de «trust» o confianza entre ellos. De este modo los usuarios y recursos de los distintos árboles serán visibles entre ellos, manteniendo cada estructura de árbol el propio Directorio Activo.

4.4.1.1 Objetos

El Directorio Activo se basa en una estructura jerárquica de objetos. Los objetos se enmarcan en tres grandes categorías. Recursos (p.ej. impresoras), servicios (p.ej. correo electrónico), y usuarios (cuentas, o usuarios y grupos). El Directorio Activo proporciona información sobre los objetos, los organiza, controla el acceso y establece la seguridad.

Cada objeto representa una entidad individual, ya sea un usuario, un equipo, una impresora, una aplicación o una fuente compartida de datos y sus atributos. Los objetos pueden contener otros objetos. Un objeto está unívocamente identificado por su nombre y tiene un conjunto de atributos las características e información que el objeto puede contener definidos por y dependientes del tipo. Los atributos, la estructura básica del objeto, se definen por un esquema, que también determina la clase de objetos que se pueden almacenar en el Directorio Activo.

“Cada atributo se puede utilizar en diferentes “schema class objects”⁴. Estos objetos se conocen como objetos esquema o metadata, y existen para poder extender el esquema o modificarlo cuando sea necesario. Sin embargo, como cada objeto del esquema se integra con la definición de los objetos del anuncio, desactivando o cambiando estos objetos puede tener consecuencias serias porque cambiará la estructura fundamental del anuncio en sí mismo. Un objeto del esquema, cuando es alterado, se propagará automáticamente a través de Directorio Activo y una vez que se cree puede ser desactivado no solamente suprimido. Cambiar el esquema no es algo que se hace generalmente sin un cierto planeamiento”

4.4.2 Funcionamiento

Su funcionamiento es similar a otras estructuras de LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*), ya que este protocolo viene implementado de forma similar a una base de datos, la cual almacena en forma centralizada toda la información relativa a un dominio de autenticación. La ventaja que presenta esto es la sincronización presente entre los distintos servidores de autenticación de todo el dominio.

A su vez, cada uno de estos objetos tendrá atributos que permiten identificarlos en modo unívoco (por ejemplo, los usuarios tendrán campo «nombre», campo «email», etcétera, las impresoras de red tendrán campo «nombre», campo «fabricante», campo «modelo», campo “usuarios que pueden acceder”, etc). Toda esta información queda almacenada en / replicándose de forma automática entre todos los servidores que controlan el acceso al dominio.

De esta forma, es posible crear recursos (como carpetas compartidas, impresoras de red, etc) y conceder acceso a estos recursos a usuarios, con la ventaja que estando todos estos objetos memorizados en el Directorio Activo, y siendo esta lista de objetos replicada a todo el dominio de administración, los eventuales cambios serán visibles en todo el ámbito. Para decirlo en otras palabras, *Directorio Activo* es una implementación de servicio de directorio centralizado en una red distribuida que facilita el control, la administración y la consulta de todos los elementos lógicos de una red (como pueden ser usuarios, equipos y recursos).

4.4.2.1 Intercambio entre dominios

Para permitir que los usuarios de un dominio accedan a recursos de otro dominio, el Directorio Activo usa un trust (en español, relación de confianza). El trust es creado automáticamente cuando se crean nuevos dominios. Los límites del trust no son marcados por dominio, sino por el bosque al cual pertenece. Existen trust transitivos, donde los trust del Directorio Activo pueden ser un acceso directo (una o dos dominios en árboles diferentes, transitivo, una o dos vías), bosque (transitivo,

⁴ MSDN, MICROSOFT CORPORATION, Active Directory Schema Terminology [en línea] [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms675087\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms675087(v=vs.85).aspx) [citado el 10 de Junio de 2011]

una o dos vías), reino (transitivo o no transitivo, una o dos vías), o externo (no transitivo, una o dos vías), para conectarse a otros bosques o dominios que no son del Directorio Activo. Directorio Activo usa el protocolo V5 de Kerberos, aunque también soporta NTLM y usuarios webs mediante autenticación SSL / TLS

4.4.2.1.1 Confianza transitiva

Las Confianzas transitivas son confianzas automáticas de dos vías que existen entre dominios en el Directorio Activo.

4.4.2.1.2 Confianza explícita

Las Confianzas explícitas son aquellas que establecen las relaciones de forma manual para entregar una ruta de acceso para la autenticación. Este tipo de relación puede ser de una o dos vías, dependiendo de la aplicación.

Las Confianzas explícitas se utilizan con frecuencia para acceder a dominios compuestos por ordenadores con Windows NT 4.0.

4.4.2.1.3 Confianza de acceso directo

La Confianza de acceso directo es, esencialmente, una confianza explícita que crea accesos directos entre dos dominios en la estructura de dominios. Este tipo de relaciones permite incrementar la conectividad entre dos dominios, reduciendo las consultas y los tiempos de espera para la autenticación.

4.4.2.1.4 Confianza entre bosques

La Confianza entre bosques permite la interconexión entre bosques de dominios, creando relaciones transitivas de doble vía. En Windows 2000, las confianzas entre bosques son de tipo explícito, al contrario de Windows Server 2003.

4.4.2.1.5 Direccionamientos a recursos

Los direccionamientos a recursos del Directorio Activo son estándares con la Convención Universal de Nombrado (UNC), Localizador Uniforme de Recursos (URL) y nombrado de LDAP.

Cada objeto de la red posee un nombre de distinción (en inglés, Distinguished name (DN)), así una impresora llamada Imprime en una Unidad Organizativa (en inglés, Organizational Units, OU) llamada Ventas y un dominio foo.org, puede escribirse de las siguientes formas para ser direccionado:

- En DN sería CN=Imprime,OU=Ventas,DC=foo,DC=org, donde
 - CN es el nombre común (en inglés, Common Name)
 - DC es clase de objeto de dominio (en inglés, Domain object Class)
- En forma canónica sería foo.org/Ventas/Imprime

Los otros métodos de direccionamiento constituyen una forma local de localizar un recurso

- Distinción de Nombre Relativo (en inglés, Relative Distinguished Name (RDN)), que busca un recurso sólo con el Nombre Común (CN).
- Globally Unique Identifier (GUID), que genera una cadena de 128 bits que es usado por el Directorio Activo para buscar y replicar información

Ciertos tipos de objetos poseen un Nombre de Usuario Principal (en inglés, User Principal Name (UPN)) que permite el ingreso abreviado a un recurso o un directorio de la red. Su forma es objetodered@dominio

4.5 FIREWALL – CORTA FUEGOS

Un cortafuego o firewall en (idioma inglés) es una parte de un sistema o una red que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas. Se trata de un dispositivo o conjunto de dispositivos configurados para permitir, limitar, cifrar, descifrar, el tráfico entre los diferentes ámbitos sobre la base de un conjunto de normas y otros criterios.

Los cortafuegos pueden ser implementados en hardware o software, o una combinación de ambos. Los cortafuegos se utilizan con frecuencia para evitar que los usuarios de Internet no autorizados tengan acceso a redes privadas conectadas a Internet, especialmente intranets. Todos los mensajes que entren o salgan de la intranet pasan a través del cortafuegos, que examina cada mensaje y bloquea aquellos que no cumplen los criterios de seguridad especificados. También es frecuente conectar al cortafuegos a una tercera red, llamada Zona desmilitarizada o DMZ, en la que se ubican los servidores de la organización que deben permanecer accesibles desde la red exterior. Un cortafuegos correctamente configurado añade una protección necesaria a la red, pero que en ningún caso debe considerarse suficiente. La seguridad informática abarca más ámbitos y más niveles de trabajo y protección.

4.5.1 Primera generación – cortafuegos de red: filtrado de paquetes

El primer documento publicado para la tecnología firewall data de 1988, cuando el equipo de ingenieros Digital Equipment Corporation (DEC) desarrolló los sistemas de filtro conocidos como cortafuegos de filtrado de paquetes. Este sistema, bastante básico, fue la primera generación de lo que se convertiría en una característica más técnica y evolucionada de la seguridad de Internet. En AT & T Bell, Bill Cheswick y Steve Bellovin, continuaban sus investigaciones en el filtrado de paquetes y desarrollaron un modelo de trabajo para su propia empresa, con base en su arquitectura original de la primera generación.

El filtrado de paquetes actúa mediante la inspección de los paquetes (que representan la unidad básica de transferencia de datos entre ordenadores en Internet). Si un paquete coincide con el conjunto de reglas del filtro, el paquete se reducirá (descarte silencioso) o será rechazado (desprendiéndose de él y enviando una respuesta de error al emisor). Este tipo de filtrado de paquetes no presta atención a si el paquete es parte de una secuencia existente de tráfico. En su lugar, se filtra cada paquete basándose únicamente en la información contenida en el paquete en sí (por lo general utiliza una combinación del emisor del paquete y la dirección de destino, su protocolo, y, en el tráfico TCP y UDP, el número de puerto). Los protocolos TCP y UDP comprenden la mayor parte de comunicación a través de Internet, utilizando por convención puertos bien conocidos para determinados tipos de tráfico, por lo que un filtro de paquetes puede distinguir entre ambos tipos de tráfico (ya sean navegación web, impresión remota, envío y recepción de correo electrónico, transferencia de archivos...); a menos que las máquinas a cada lado del filtro de paquetes son a la vez utilizando los mismos puertos no estándar.

El filtrado de paquetes llevado a cabo por un cortafuegos actúa en las tres primeras capas del modelo de referencia OSI, lo que significa que todo el trabajo lo realiza entre la red y las capas físicas. Cuando el emisor origina un paquete y es filtrado por el cortafuegos, éste último comprueba las reglas de filtrado de paquetes que lleva configuradas, aceptando o rechazando el paquete en consecuencia. Cuando el paquete pasa a través de cortafuegos, éste filtra el paquete mediante un protocolo y un número de puerto base (GSS). Por ejemplo, si existe una norma en el cortafuegos para bloquear el acceso telnet, bloqueará el protocolo IP para el número de puerto 23.

4.5.2 Segunda generación - cortafuegos de aplicación

Son aquellos que actúan sobre la capa de aplicación del modelo OSI. La clave de un cortafuegos de aplicación es que puede entender ciertas aplicaciones y protocolos (por ejemplo: protocolo de transferencia de ficheros, DNS o navegación web), y permite detectar si un protocolo no deseado se coló a través de un puerto no estándar o si se está abusando de un protocolo de forma perjudicial.

Un cortafuegos de aplicación es mucho más seguro y fiable cuando se compara con un cortafuegos de filtrado de paquetes, ya que repercute en las siete capas del modelo de referencia OSI. En esencia es similar a un cortafuegos de filtrado de paquetes, con la diferencia de que también podemos filtrar el contenido del paquete. El mejor ejemplo de cortafuegos de aplicación es ISA (Internet Security and Acceleration).

Un cortafuegos de aplicación puede filtrar protocolos de capas superiores tales como FTP, TELNET, DNS, DHCP, HTTP, TCP, UDP y TFTP (GSS). Por ejemplo, si una organización quiere bloquear toda la información relacionada con una palabra

en concreto, puede habilitarse el filtrado de contenido para bloquear esa palabra en particular. No obstante, los cortafuegos de aplicación resultan más lentos que los de estado.

4.5.3 Tercera generación – cortafuegos de estado

Durante 1989 y 1990, tres colegas de los laboratorios AT & T Bell, Dave Presetto, Janardan Sharma, y Nigam Kshitiij, desarrollaron la tercera generación de servidores de seguridad. Esta tercera generación cortafuegos tiene en cuenta además la colocación de cada paquete individual dentro de una serie de paquetes. Esta tecnología se conoce generalmente como la inspección de estado de paquetes, ya que mantiene registros de todas las conexiones que pasan por el cortafuegos, siendo capaz de determinar si un paquete indica el inicio de una nueva conexión, es parte de una conexión existente, o es un paquete erróneo. Este tipo de cortafuegos pueden ayudar a prevenir ataques contra conexiones en curso o ciertos ataques de denegación de servicio.

4.5.4 Tipos de cortafuegos

4.5.4.1 Nivel de aplicación de pasarela

Aplica mecanismos de seguridad para aplicaciones específicas, tales como servidores FTP y Telnet. Esto es muy eficaz, pero puede imponer una degradación del rendimiento.

4.5.4.2 Circuito a nivel de pasarela

Aplica mecanismos de seguridad cuando una conexión TCP o UDP es establecida. Una vez que la conexión se ha hecho, los paquetes pueden fluir entre los anfitriones sin más control. Permite el establecimiento de una sesión que se origine desde una zona de mayor seguridad hacia una zona de menor seguridad.

4.5.4.3 Cortafuegos de capa de red o de filtrado de paquetes

Funciona a nivel de red (capa 3 del modelo OSI⁵, capa 2 del stack de protocolos TCP/IP) como filtro de paquetes IP. A este nivel se pueden realizar filtros según los distintos campos de los paquetes IP: dirección IP origen, dirección IP destino. A menudo en este tipo de cortafuegos se permiten filtrados según campos de nivel de transporte (capa 3 TCP/IP, capa 4 Modelo OSI), como el puerto origen y destino, o a nivel de enlace de datos (no existe en TCP/IP, capa 2 Modelo OSI) como la dirección MAC.

⁵ WIKIPEDIA, Modelo OSI, http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_OSI [citado el 15 Junio de 2011]

4.5.4.4 Cortafuegos de capa de aplicación

Trabaja en el nivel de aplicación (capa 7 del modelo OSI), de manera que los filtrados se pueden adaptar a características propias de los protocolos de este nivel. Por ejemplo, si se trata de tráfico HTTP, se pueden realizar filtrados según la URL a la que se está intentando acceder.

Un cortafuegos a nivel 7 de tráfico HTTP suele denominarse proxy, y permite que los computadores de una organización entren a Internet de una forma controlada. Un proxy oculta de manera eficaz las verdaderas direcciones de red.

4.5.4.5 Cortafuegos personal

Es un caso particular de cortafuegos que se instala como software en un computador, filtrando las comunicaciones entre dicho computador y el resto de la red. Se usa por tanto, a nivel personal.

4.5.5 Isa server

ISA Server es un Gateway (puerta de enlace) integrado de seguridad perimetral que contribuye a la protección del un entorno de TI (Tecnología de la información) frente a amenazas procedentes de Internet, y además ofrece a los usuarios un acceso remoto rápido y seguro a sus aplicaciones y datos corporativos. ISA Server 2006 puede utilizarse en tres escenarios principales de uso:

- Publicación segura de aplicaciones

Esta funcionalidad de ISA Server 2006 permite que las organizaciones puedan disponer de acceso a sus servidores Exchange, SharePoint u otras aplicaciones Web de forma segura desde fuera de la red corporativa.

- Gateway de interconexión para redes de oficinas

Las organizaciones pueden utilizar ISA Server 2006 como Gateway para enlace de oficinas remotas, facilitando su conexión y seguridad, y aprovechando al máximo el ancho de banda disponible.

- Protección del acceso a Internet

Este servicio de ISA Server 2006 permite proteger los entornos corporativos frente a amenazas basadas en tecnologías de Internet, procedentes del exterior o de la propia red corporativa.

Es un Gateway para redes de sucursales que permite conectar y proteger los enlaces de sus redes de oficinas, utilizando el ancho de banda disponible con la máxima eficiencia. Dispone de funcionalidades como la compresión HTTP, el cache de contenidos (incluyendo las actualizaciones de software y funciones de VPN

(Virtual Private Networks) entre sitios remotos, todo ello integrado junto con un potente filtrado de paquetes a nivel de aplicación. ISA Server 2006 es una forma efectiva de ampliar su red corporativa manteniendo los máximos estándares de seguridad y capacidad de gestión de los recursos.

Protege las Tecnologías de la Información frente a ataques y amenazas basadas en tecnologías de Internet, tanto de origen interno como externo. Su arquitectura híbrida proxy-firewall, su potente inspección interna de paquetes, su capacidad para aplicar políticas con una alta granularidad y funcionalidades completas de alerta y monitorización hacen posible una protección real para su red y una mayor facilidad de gestión de los recursos de conectividad.

4.6 SOFTWARE

Se conoce como software al equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital; comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos, que son llamados hardware.

Los componentes lógicos incluyen, entre muchos otros, las aplicaciones informáticas; tales como el procesador de texto, que permite al usuario realizar todas las tareas concernientes a la edición de textos; el software de sistema, tal como el sistema operativo, que, básicamente, permite al resto de los programas funcionar adecuadamente, facilitando también la interacción entre los componentes físicos y el resto de las aplicaciones, y proporcionando una interfaz para el usuario.

4.6.1 Clasificación del software

4.6.1.1 Software de sistema

Su objetivo es desvincular adecuadamente al usuario y al programador de los detalles de la computadora en particular que se use, aislándolo especialmente del procesamiento referido a las características internas de: memoria, discos, puertos y dispositivos de comunicaciones, impresoras, pantallas, teclados, etc. El software de sistema le procura al usuario y programador adecuadas interfaces de alto nivel, herramientas y utilidades de apoyo que permiten su mantenimiento. Incluye entre otros:

- Sistemas operativos
- Controladores de dispositivos
- Herramientas de diagnóstico
- Herramientas de Corrección y Optimización

- Servidores
- Utilidades

4.6.1.2 Software de programación

Es el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas informáticos, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica. Incluye entre otros:

- Editores de texto
- Compiladores
- Intérpretes
- Enlazadores
- Depuradores

Entornos de Desarrollo Integrados (IDE): Agrupan las anteriores herramientas, usualmente en un entorno visual, de forma tal que el programador no necesite introducir múltiples comandos para compilar, interpretar, depurar, etc. Habitualmente cuentan con una avanzada interfaz gráfica de usuario (GUI).

4.6.1.3 Software de aplicación

Es aquel que permite a los usuarios llevar a cabo una o varias tareas específicas, en cualquier campo de actividad susceptible de ser automatizado o asistido, con especial énfasis en los negocios. Incluye entre otros:

- Aplicaciones para Control de sistemas y automatización industrial
- Aplicaciones ofimáticas
- Software educativo
- Software empresarial
- Bases de datos
- Telecomunicaciones (por ejemplo Internet y toda su estructura lógica)
- Videojuegos
- Software médico
- Software de Cálculo Numérico y simbólico.
- Software de Diseño Asistido (CAD)
- Software de Control Numérico (CAM)

4.7 SHAREPOINT

Microsoft Office SharePoint Portal Server 2003 es una plataforma web de trabajo colaborativo y gestión documental, especialmente orientada a documentos Microsoft Office. Se apoya directamente en SQL Server 2000/2005 a partir de SP2 y Windows Server 2003 con IIS para el rol de presentación. Estos roles pueden estar en el

mismo servidor así como llegar a arquitecturas mas escalables con varios servidores. Requiere El Directorio Activo para la validación de Windows Server 2003.

Como parte cliente SPS 2003 se integra en su totalidad con MS Office 2003. Desde Excel o Word en la creación y edición de documentos, hasta la integración total de Outlook 2003 pudiendo compartir entre cliente y servidor, calendario, contactos o mandar correos a librerías de documentos para su publicación en el portal.

Microsoft Office SharePoint Portal Server 2003 tiene su continuación con Microsoft Office Server 2007 o "MOSS 2007".

Los siguientes son algunos de las versiones actuales:

- Microsoft SharePoint Foundation 2010 SharePoint Foundation es la tecnología subyacente de todos los sitios de SharePoint. Está disponible de manera gratuita para su implementación de forma local y se denominaba Windows SharePoint Services en las versiones anteriores. Puede usar SharePoint Foundation para crear rápidamente muchos tipos de sitios en los que puede colaborar en páginas web, documentos, listas, calendarios y datos.
- SharePoint Server 2010 SharePoint Server es un producto de servidor que se basa en la tecnología de SharePoint Foundation para proporcionar un marco de trabajo coherente y familiar para listas y bibliotecas, así como administración y personalización de sitios. SharePoint Server incluye todas las características de SharePoint Foundation, además de características y funcionalidades adicionales como administración de contenido empresarial, inteligencia empresarial, el motor de búsqueda Enterprise Search y perfiles personales a través de Mis sitios. SharePoint Server está disponible para su implementación de forma local o como parte de una oferta de servicio basada en nube, como Microsoft Office 365.
- SharePoint Online SharePoint Online es un servicio basado en nube que se hospeda en Microsoft para empresas de todos los tamaños. En lugar de instalar e implementar SharePoint Server de forma local, ahora cualquier empresa tiene la posibilidad de suscribirse simplemente a SharePoint Online para proporcionar a sus empleados una solución de categoría empresarial con la que crear sitios para compartir documentos e información con compañeros, socios y clientes.
- SharePoint Designer 2010 SharePoint Designer es un programa gratuito para diseñar, crear y personalizar sitios web que se ejecuten en SharePoint Foundation y SharePoint Server. Con SharePoint Designer 2010, puede crear páginas web de gran cantidad de datos, crear soluciones eficaces habilitadas para flujos de trabajo y diseñar la apariencia del sitio. Los sitios que cree pueden variar entre sitios de equipo pequeños para administración

de proyectos y soluciones de portal controladas por panel para grandes empresas.

- SharePoint Workspace 2010 SharePoint Workspace es un programa de escritorio que se puede usar para tomar contenido de sitio de SharePoint sin conexión y colaborar en el contenido con otros usuarios mientras está desconectado de la red. Mientras usted y otros miembros del equipo están desconectados, puede hacer cambios en el contenido de SharePoint que en algún momento se sincronizará de nuevo con el sitio de SharePoint.

5 METODOLOGÍA

Antes de realizar cualquier actividad en la empresa recibí una capacitación e instrucciones de cómo está conformada la red informática de la empresa y como son los procesos relacionados con el área y las tareas iniciales que debía emprender.

5.1 REALIZAR ACTIVIDADES DE SOPORTE A USUARIOS LOCALES Y REMOTOS EN TEMAS RELACIONADOS CON SERVICIOS TELEMÁTICOS.

Iniciamos con la tarea de soporte a Usuarios y resolución de problemas en general relacionados con el área

Decidimos llevar registros de los soportes y problemas presentados con el fin de tener algunas estadísticas de los problemas más comunes, causas y usuarios que requieren más soporte y en general como podríamos mejorar este proceso.

Compartimos un documento de Microsoft Excel en el que llevamos los registros, los campos del documento son: Fecha del soporte, usuario o persona a quien se le hizo el soporte, base o sucursal donde se solicitó el soporte, motivo del soporte, duración en minutos, y persona que atendió el soporte.

Para dar soporte a usuarios remotos (fuera de la oficina principal) generalmente usamos una aplicación llamada TeamViewer⁶, en su versión gratuita, la cual permite luego de registrarse, almacenar hasta 50 usuarios a brindarles soporte

5.2 COLABORAR CON TAREAS DE ADMINISTRACIÓN EN LA RED INFORMÁTICA DE LASA S.A.

⁶ TEAMVIEWER, la solución todo en uno para el acceso remoto y la asistencia a través de internet, <http://www.teamviewer.com/es/index.aspx> [citado el 15 Junio de 2011]

Este objetivo se realizó desde la primera semana y en forma constantemente, entre las tareas que llevan a cabo:

Administración usuarios, equipos: En el dominio tiene registrados alrededor de 50 equipos, los cuales requieren estar verificando sus estado de actualizaciones, eventos generados, problemas y verificar que el estado de actualización del antivirus.

El dominio cuenta con 19 objetos o grupos, creados por para administrar los usuarios por sedes: ADZ, AXM, BAQ, BGA, BGO , CLO, CUC, EOH, IBE, MDE, MTR, MZL, NVA, OVH, PEI, PSO, RNG, SERVIDORES, SMR; con el fin de facilitar esta tarea y por organización; las tareas son básicamente creación, modificación y permisos para estos usuarios, administrar las impresoras y el escáner de red.

Realización de copias de seguridad de los servidores, esta tarea se realiza 2 veces por semana, se hace copia de los documentos más importantes, como lo son estructura documental, gestión bases, entre otros directorios.

Revisión de algunos servicios en el servidor de aplicaciones, esta tarea específica se refiere a verificar el servicio de recolección de hora/fecha de ingresos y salidas de los empleados en las diferentes bases de la empresa.

Cambio de configuración de los enrutadores inalámbricos periódicamente, esta tarea se realiza por seguridad, periódicamente se cambian las claves de los enrutadores inalámbricos

Otra de las tareas importantes es la administración del SharePoint, que es una aplicación web desarrollada por Microsoft para la compartición de documentos e información general, éstas se realizan periódicamente y consisten en creación y medicación de sitios

5.3 COLABORAR EN TAREAS DE ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS EN SQL SERVER Y EXCEL

Al igual que en el objetivo anterior, este objetivo realizó desde el inicio hasta el final de la práctica de forma constante, las tareas fueron: copias de seguridad de las bases de datos de las aplicaciones de la empresa, parametrización de algunos registros en la base de datos para la aplicación de Nómina, dado que las bases que no cuentan con internet banda ancha no se les puede automatizar las descargas de marcaciones.

También se colaboró en el área de salud ocupacional en lo referente a la estandarización del historial de exámenes audiológicas de los empleados, en este proceso se tuvieron que realizar algunas macros, con el fin de depurar la información y dejar solo los datos de los empleados activos, así como la realización

de algunas consultas y su respectivo análisis y graficación. En esta misma área se ayudó en el análisis y posteriores informes del historial de incapacidades de los empleados, siendo estos discriminados por sucursal o base, enfermedades, meses, entre otros parámetros.

5.4 LEVANTAR REQUERIMIENTOS INICIALES PARA LA CREACIÓN DE LA WEB CORPORATIVA DE LASA S.A.

El objetivo de levantamiento de requerimientos iniciales de la página web corporativa se llevó a cabalidad, se hicieron reuniones con cada una de las áreas de la empresa y se tomaron sus ideas y el contenido o funciones que ésta podría tener y que les satisficiera.

En esta tarea estuve acompañado de la Analista de comunicaciones de la empresa Ana Milena Herrera, quien por su cargo y experiencia colaboró en el levantamiento de requerimientos de las secciones públicas, como lo son:

- Nuestra empresa
- Quienes Somos
- Servicios
- Clientes
- Contacto
- Trabaje con nosotros

Yo tuve por mi parte reuniones con algunas áreas que requerían unas secciones con algo más de ingeniería aplicada. Estas áreas fueron:

- Gestión de la Calidad, quien requiere un formulario en el que se puedan ingresar los incidentes de seguridad operacional, el cual puede ser accedido por cualquier empleado de la empresa o cualquier visitante que haya observado algún riesgo en las operaciones en los aeropuertos donde LASA tiene sedes, también desean tener un formulario donde los Clientes pueden enviar información sobre inconformidades o eventos anómalos en la prestación de servicios por parte de la empresa.
- El área de Gestión Humana necesita hasta el momento dos secciones, una es un formularios de recolección de Hojas de vida, donde los interesados podrán diligenciar sus datos y/o adjuntar la hoja de vida, se desea que se almacene esta información para futuras convocatorias y que la información les llegue directamente al correo electrónico, también en esta misma sección se desea que se muestren las convocatorias activas. También desean que los empleados de la empresa puedan descargar su certificado laboral, que este sea en formato PDF, y que se pueda hacer máximo 2 veces al mes por empleado.
- El área de Contabilidad desea que se incluya una sección donde el empleado pueda consultar y descargar su colilla de pago. Se estudia la posibilidad de estas secciones manejarlas en un servidor independiente de

donde se monte la página oficial, ya que se desea que estas secciones se manejen un servidor de la empresa, lo que se pretende es en la página web se incluyan enlaces los cuales dirijan al servidor de la empresa donde estarían corriendo estas secciones por cuestiones de seguridad y para facilitar el acceso a la información de empleados, pagos y demás datos que serían requeridos en la aplicación.

En la siguiente tabla se muestran más detalladamente el levantamiento de requerimientos y contenidos del sitio web

Tabla 1. Requerimientos iniciales sitio web corporativo LASA S.A.

| Contenido sitio web corporativo LASA S.A. | | |
|---|---|---|
| Menú principal | Submenú | Área responsable |
| Inicio | Intro LASA | Comunicaciones |
| | Quienes somos | Comunicaciones |
| | Misión, visión, políticas de calidad y seguridad integral | Comunicaciones |
| | Nuestra historia | Comunicaciones |
| | Boletín enládate | Comunicaciones |
| | Donde estamos (mapa) | Comunicaciones |
| | Logros (reconocimientos, certificaciones) | Gerencia y Gestión calidad |
| | Promesa de calidad | Gerencia y Gestión calidad |
| | Vivir la seguridad al 100% | Seguridad operacional |
| | Reporta informes de seguridad operacional ISO's: formato digitalizado y opción de diligenciamiento en línea | Seguridad operacional, Sistemas |
| ALAS: fondo de empleados | Fondo de empleados de LASA S.A. | |
| Menú principal | Submenú | Área responsable |
| Servicios | Servicios en rampa | Dirección Operaciones, Gestión Calidad y Seguridad Operacional. |

| | | |
|----------------------|---|---|
| | Servicios en módulo | Gestión Calidad- Coordinación de Servicios |
| | Servicios Taller | Dirección Equipo de Tierra y Gestión Calidad Equipo Tierra |
| | Mantenimiento Aeronaves | Dirección Operaciones, G. C y Seguridad Operacional y ADZ |
| | Alquiler | Gerencia, Dirección Equipo de Tierra y Gestión Calidad Equipo Tierra |
| Menú principal | Submenú | Área responsable |
| Cientes | Logos de clientes y servicios prestados a estos | Gerencia y Dirección Gestión Calidad y Seguridad Operacional |
| Menú principal | Submenú | Área responsable |
| Trabaje con nosotros | Nuestro Equipo Humano: competencias | D.Ghumana |
| | Convocatorias disponibles: procesos abiertos por ciudad y cargo si hay, sino mensaje de "En este momento no tenemos procesos de selección disponibles." Gracias por su interés. | D.GHumana/Sistema s |
| | Postule su hoja de vida: formulario con diligenciamiento on line de los campos y código de seguridad., que se envía a un correo de Gestión Humana directamente. | D.GHumana/Sistema s |
| Menú principal | Submenú | Área responsable |

| | | |
|--|---|--------------------------------|
| Contáctes e con nosotros | Formulario de contacto: este se envía a correo contáctenos@lasasa.com | Comunicaciones |
| | Lista de datos con: Nombres- Cargo- Celular y Correo Electrónico de los Directivos de Bases y Área Administrativa que se quieran incluir. | Comunicaciones |
| | Sede Administrativa | Comunicaciones |
| | Bases: cada ciudad | Comunicaciones |
| | Dirección de Operaciones | Comunicaciones |
| | Coordinación de Servicios | Comunicaciones |
| | Compras e Inventarios | Comunicaciones |
| | Quejas y Reclamos para Clientes: | Gestión Calidad, Sistemas |
| Formulario con campos definidos por GCalidad. Nombre completo/email/Teléfono/Cargo/empresa/fecha/Mensaje/Base. | Gestión Calidad, Sistemas | |
| Menú principal | Submenú | Área responsable |
| Servicios internos | Acceso al correo corporativo | Sistemas |
| | Acceso a la intranet en SharePoint: capacitaciones, videos Lasa, campañas, directorio empleados, boletines Seguridad Operacional, Enlázate, Circulares, A Tiempo, STAR. | Sistemas |
| | Colillas de Pago por empleado | Sistemas, Dirección Financiera |
| | Consulta en línea | Sistemas, Dirección Financiera |

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| | Imprimir | Sistemas, Dirección Financiera |
| | Enviar a correo electrónico | Sistemas, Dirección Financiera |
| | Guardar como PDF | Sistemas, Dirección Financiera |
| | Consulta de certificados laborales en línea | Sistemas, Dirección Administrativa |

Fuente: el autor

5.5 DESARROLLAR PRIMERA ETAPA DE APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA EL ÁREA DE DOTACIÓN

Esta aplicación tiene con objetivo ayudar en el manejo de entregas de dotación que la empresa debe entregar a los empleados. Se manejaba en una base de datos en Microsoft Access y fue hecha por una empleada hace 10 años sin conocimientos en bases de datos, así que podemos imaginar el desorden en el manejo de esta información, además que gran información se ha perdido y esta aplicación puede ser accedida por un usuario al tiempo.

Este objetivo se desarrolló en su totalidad, se hicieron las reuniones iniciales para el levantamiento de requerimientos y observar cómo se hacía el proceso de entregas de elementos de dotación.

Se observó que como se estaba administrando los registros de las entregas de los elementos de dotación era obsoleta y la información allí contenido no era confiable.

Decidimos inicialmente hacer la migración de la información, la cual contenía un historial de aproximadamente 10 años, hacia Microsoft SQL Server, en el cual se encuentran las demás bases de datos de la empresa, luego de concluida la migración, se hace otra reunión con el área de Salud Ocupacional, nos indicaron como les gustaría que fuese y funcionase la aplicación a desarrollar, se hizo un prototipo del aplicativo, se les presentó y éste fue aprobado.

Se inició el desarrollo de la aplicación, el cual debe manejar la seguridad y permisos del Directorio Activo.

Se usó el método en cascada para el desarrollo del aplicativo, se tuvieron en cuenta los pasos de éste, como lo son:

- Análisis de requisitos
- Diseño del Sistema
- Diseño del Programa
- Codificación
- Pruebas

- Implantación
- Mantenimiento

La aplicación quedó con una sección de maestros en el cual se pueden administrar los elementos de dotación, áreas de la empresa, sección de administración de tallas de los empleados y otros datos de éstos, elementos obligatorios por área, áreas por empleado y cargo por empleados.

La sección de Entregas quedó de la siguiente: Tiene un filtro o búsqueda de empleados, se puede filtrar por cédula, nombre o apellido del empleado al que se le desea aplicar la entrega, se selecciona, posteriormente se muestra el historial de entregas del empleado.

Toda entrega de elementos de Dotación requiere que el empleado que recibe los elementos de protección personal firme un documento de entrega.

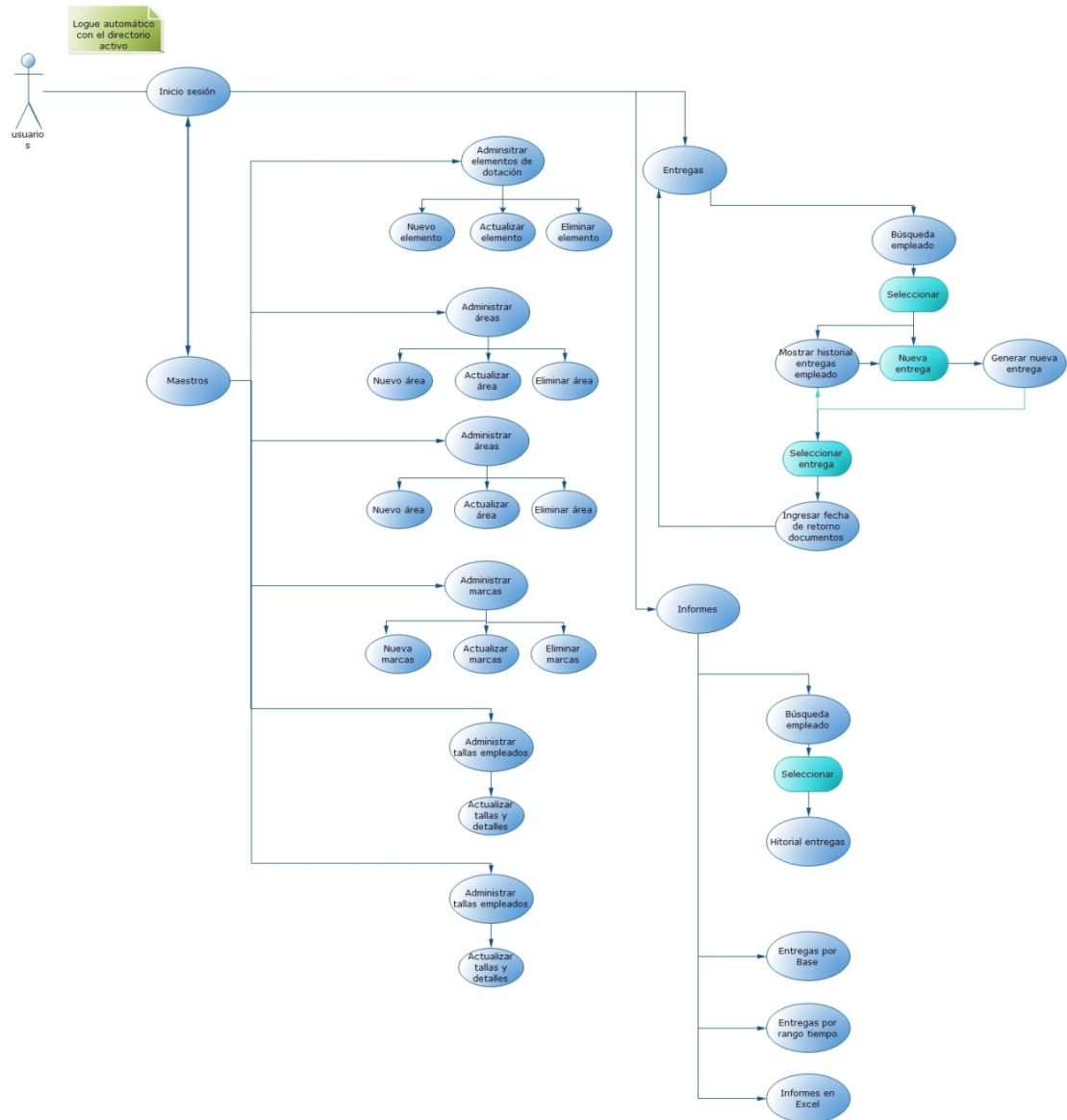
El proceso de creación de una nueva entrega es el siguiente: Se selecciona el tipo de entrega, por Dotación inicial, reposición o descuento por nómina, se ingresa la fecha de envío del elemento, se ingresa alguna descripción, se selecciona elemento, se digita la cantidad, el tipo talla y se agregan a la lista de elementos a enviar, se guardan los cambios y la entrega se ha realizado.

Luego cuando se retornen los documentos firmados por el empleado, se busca el empleado nuevamente y se ingresa la fecha de retorno de documentos y la entrega pasa a estado finalizada.

En la sección de Informes se divide en cuatro secciones, son las siguientes:

- Por empleado, cuenta con opciones de búsqueda de empleado por cédula, nombres o apellidos, al seleccionar el empleado, se muestra el historial de entregas de éste, con sus respectivos detalles como son: número de entrega, fecha de envío, fecha de retorno de documentos, elementos entregados, marca, tipo de entrega, cantidad, entre otros detalles.
- Por base, cuenta con selector en el cual el usuario da clic sobre la base que desea mostrar el historial de entregas, al usuario seleccionar el empleado listado en el histórico, se muestran los detalles de entregas de éste.
- Cuenta también con un informe por rango de tiempo, en el cual el usuario selecciona la base y posteriormente ingresa un rango de fechas, las cuales sirven de filtro para los registros arrojados, este informe permite visualizar por base en un rango de tiempo que cantidad de elementos de dotación se le han entregado al empleado seleccionado
- Informes en Hojas de Cálculo: se crearon dos informes para Excel, todos obtienen la información dinámicamente de la base de datos del aplicativo.
 - Historial completo de entregas
 - Cantidad de elementos por empleado
 - Elementos entregados por Área de la empresa.

Imagen 3. Diagrama de casos de uso



Fuente : el autor

6 RESULTADOS

En el tema de soporte a usuarios remotos y locales, fue una tarea que se emprendió desde el primer día de práctica, las actividades fueron variadas, se encontraban casos desde configurar una impresora hasta dar soporte en temas del directorio activo.

Se tomó la iniciativa de llevar registros de soporte a los usuarios, los compañeros del área compartimos un documento de Excel en SharePoint, en el cual fuimos ingresando datos de soporte, tales como fecha, usuario, soporte prestado, base del usuario. Al cabo de dos meses ya se podían observar resultados y analizarlos estadísticamente, se observaron dos casos específicos, estos fueron: problemas con el correo, Microsoft Outlook, principalmente daños en el PST de éste, el otro problema que demandaba mucho tiempo era problemas de conexión por medio de la VPN de la empresa, especialmente en 5 bases que no tenían conexión a internet por ancho de banda; estos usuarios se conectaban usando un módem inalámbrico, en segundo lugar, al estos usuarios estar conectados y estar haciendo transacciones en el ERP Microsoft Dynamics, en caso que se callera la conexión y que era muy seguido, las transacciones quedaban suspendidas y solo usuarios administrador podrían corregir el problema.

Posterior al análisis los datos recogidos se tomó la decisión de instalar banda ancha en las bases que faltaban por este servicio, ha sido una tarea complicada principalmente por los costos que conlleva conseguir un proveedor de internet que preste servicios en algunas zonas tan alejadas, como lo son por ejemplo en el aeropuerto de Bucaramanga, el aeropuerto de de Chachagüí que sirve a la ciudad de pasto y el aeropuerto de Ibagué. Se gestionó y se logró conectar dos bases una ubicada en la ciudad de Santa Marta, San Andrés y en la base de Armenia se encuentra en proceso.

En cuanto al problema que también se presenta mucho que es con los archivos PST del correo, se están en este momento cotizando algunos servicios con dos proveedores, que sería con Microsoft online services o con Google Apps, dado que estos dos proveedores son los mejores del mercado en este tema, falta sino alguna aprobación de directivas.

El objetivo de colaborar en tareas de administración de la red informática de lasa también se llevó a cabo desde el inicio de actividades, entre las tareas realizadas de forma periódicamente están administración de políticas, permisos y grupos de usuarios en el Firewall ISA Server. Como en casi todas las redes informáticas hay diferentes grupos de usuarios y éstos con ciertos privilegios que otros usuarios no pueden tener, ya sea por su área, cargo o lugar de trabajo.

En el controlador de dominio también se han hecho algunos aportes, en la administración de usuarios, equipos y grupos especialmente.

Las tareas básicamente creación, modificación e inactivación de usuarios, los usuarios que salen de la empresa no son eliminados inmediatamente, esto debido a que algunas aplicaciones de la empresa tienen su seguridad con el dominio y esos usuarios están allí registrados con operaciones realizadas, de manera que con el fin de mantener una auditoría estos usuarios no son eliminados, también se trabajó sobre algunas políticas de grupo, la empresa al contar con varias sedes, se tomó la decisión de por cada sede o base, hacer un grupo de usuarios con sus respectivas políticas. Las bases remotas tienen sus políticas configuradas similarmente, el grupo que cuenta con más políticas y configuraciones es el de la sede principal, cuenta con escáneres e impresoras de red configuradas, así como un NAS (Network Attached Storage) que es un dispositivo de almacenamiento en red de 2 TB destinados para realización de copias de seguridad, tanto de las aplicaciones, como de las bases de datos, también se cuenta con espacio destinado a las copias de seguridad algunos archivos de ofimática de mayor importancia de algunas áreas de la empresa, en el servidor del directorio activo también se haya instalada la consola de administración del antivirus Kaspersky, desde esta se puede administrar centralmente todas aplicaciones antivirus de los equipos en el dominio, se pueden parametrizar acciones como lo son fecha hora de actualizaciones de las bases de datos del antivirus, forzar análisis en el equipo deseado, ver historial de eventos, paquetes de instalación, licencias, cuarentena de algunas aplicaciones sospechosas, archivos no procesados y con opciones de hacerlo remotamente, entre muchas otras características.

También cada área cuenta con un disco duro externo para la realización semanal de copia de seguridad de la información relevante de cada usuario, como lo son el archivo de datos del correo electrónico, archivos de ofimática, entre otros.

El área de sistemas se encarga de gestionar estos elementos de almacenamiento y son guardados en el cuarto refrigerado de servidores.

Otra tarea que tenía muy importante y que es auditable es hacer copias de seguridad del servidor de aplicaciones, esta se debía hacer 2 veces por semana.

En el objetivo de levantamiento de requerimientos iniciales de la página corporativa de LASA S.A. fui acompañado por la compañera analista de comunicaciones Ana Milena Herrera, En el proceso se envió comunicaciones a todas las áreas preguntándoles sobre qué temas o contenido desearían en la página.

En general casi todas las áreas de la empresa requirieron algún tipo de contenido, en la tabla requerimiento iniciales pagina web lasa s.a.

En términos técnicos se optó por desarrollar la página en Joomla, el cual es uno de los mejores gestores de contenido dinámicos además de que es gratuito y es sencilla su administración por parte de la analista de comunicaciones, quien será la persona encargada de su administración.

Se contrató los servicios de un diseñador web para el diseño de la plantilla que se usaría para el sitio, la plantilla fue aprobada y se encuentra en proceso de terminación por parte del diseñador.

El objetivo de colaborar en tareas de administración de bases de datos en Microsoft SQL Server y Microsoft Excel también se desarrolló en todo el proceso de práctica.

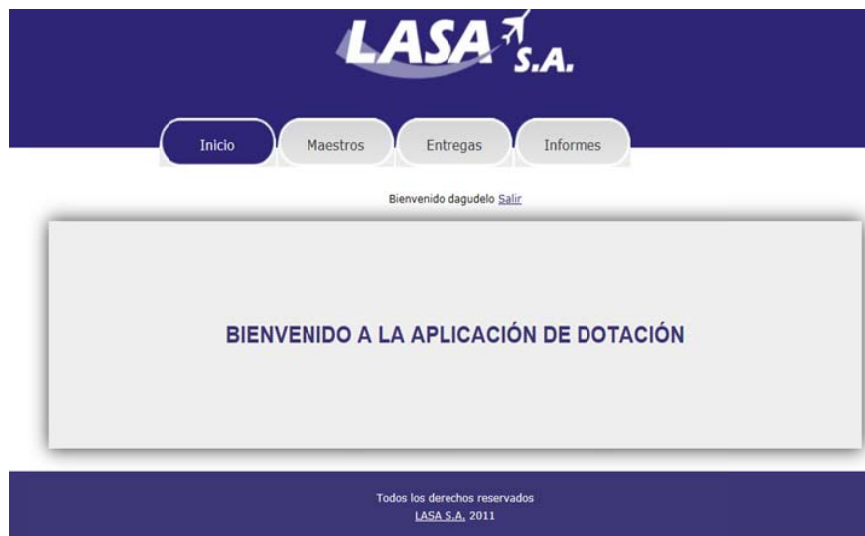
Las tareas llevadas a cabo en Microsoft SQL Server fueron, copias de seguridad de las bases de datos, se desarrollo un comando el cual hacía tres copias de seguridad de cada una de estas en tres ubicaciones diferentes, estas ubicaciones eran en el servidor de bases de datos, en el NAS y en un disco externo conectado al servidor de aplicaciones. Esta tarea se ejecutaba diariamente.

Otras de las tareas se llevaron a cabo creando algunas consultas y vistas para la aplicación de capacitaciones y formación que se desarrolló en la empresa. Luego de terminada ésta, se requerían algunos reportes adicionales.

Finalmente el objetivo en el que quizá se haya implementado la ingeniería aplicada fue en el desarrollo de la aplicación para el área de dotación, en este se desarrollaron a cabalidad los pasos en el desarrollo de software, desde el levantamiento de requerimientos, pasando por migración de información del sistema antiguo hasta las pruebas y puesta en producción del mismo, la aplicación se desarrolló Microsoft Visual Studio 2010 y la base de datos se diseñó e implementó en SQL Server 2005, se implementó la seguridad del directorio activo, de manera que solo usuarios de la intranet de la empresa puedan acceder a ésta, se desarrolló en plataforma web con el fin de aprovechar sus bondades, como lo son múltiples usuarios concurrentemente, uso remoto del aplicativo. Se optó por hacer la mayor cantidad de validaciones y políticas posible por base de datos usando procedimientos almacenados, con el fin de quitarle algo de carga al servidor de aplicaciones y pasarle algo de ésta al servidor de bases de datos y con las opciones de creación y modificación de algunas políticas por medio de la base datos sin necesidad de modificar o alterar los algoritmos del aplicativo.

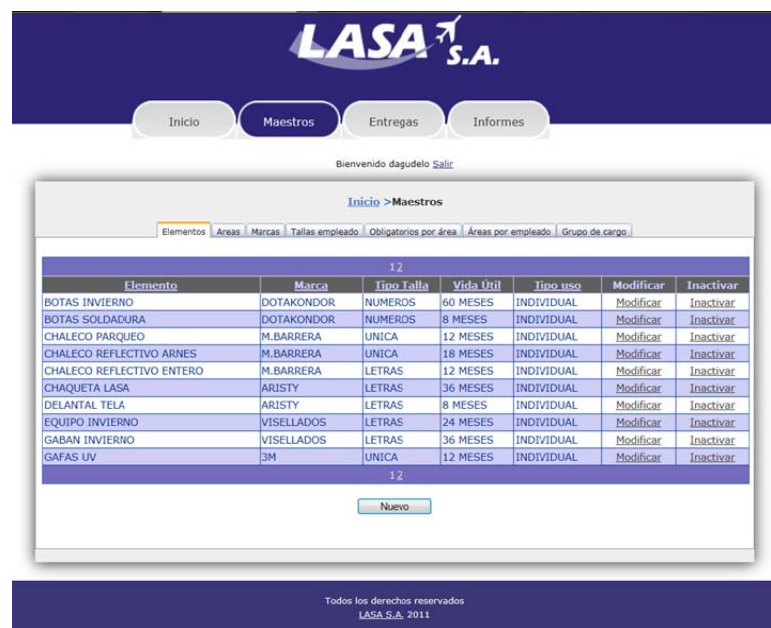
Las siguientes son algunas imágenes de la aplicación web.

Imagen 4. Inicio del sitio



Fuente: LASA S.A.

Imagen 5. Sección de maestros



Fuente: LASA S.A.

Imagen 6 Sección de entregas

Empleado seleccionado: DAVID AGUDELO MEJIA

Búsqueda empleados

Entregas Empleado

Acciones

| | | | |
|----------------|-------------------------|-----------------|----------------|
| Empleado: | DAVID AGUDELO MEJIA | | |
| Cédula: | 71385923 | Base: | MDE |
| Estado: | ACTIVO | Fecha ingreso: | 06 Mar 2009 |
| Cargo: | COORDINADOR DE SISTEMAS | Área: | ADMINISTRACIÓN |
| Talla camisa: | L | Talla pantalón: | 36 |
| Talla zapatos: | 40 | Talla overol: | X |
| Observaciones: | | | |

Tipo entrega: DOTACIÓN INICIAL

Fecha envío:

Fecha recibo:

Comentarios:

Elementos: BOTAS INVIERNO - DOTACIÓN

Cantidad:

Talla: 1

| June, 2011 | | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|----|
| Su | Mo | Tu | We | Th | Fr | Sa |
| 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Today: June 22, 2011

Guardar Cancelar Eliminar

Fuente: LASA S.A.

7 CONCLUSIONES

Se concluye respecto al soporte a usuarios locales y remotos la importancia de implementar internet banda ancha en las sedes que aún no cuentan con este servicio, dado que la cantidad de tiempo que requieren en soporte y ayuda es alta.

También se comprueba la importancia de manejar la información en forma estandarizada. Como ejemplo claro se muestra como se manejaba el historial de entregas de elementos de dotación en la empresa, se presentaban casos de registros repetidos, entregas que no se registraban, entre otros anomalías, que posteriormente arrojaban consolidados incorrectos y hasta gastos adicionales para la empresa.

Se observa la importancia de poder administrar la red de la empresa centralizadamente, el uso del directorio activo permite un manejo eficiente y constante de todos los recursos de la intranet corporativa.

SharePoint es una muy importante herramienta de Microsoft para la compartición de todo tipo de documentos e información en general en una red corporativa.

El uso de aplicativos web, va en aumento cada día, las empresas no pueden ser ajenas a este cambio y deben actualizar sus sistemas en la medida de sus capacidades, el mundo globalizado indica que desde cualquier lugar deberías trabajar, realizar tus actividades, generar informes, en general tener acceso a la información desde cualquier sitio.

8 BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN A ISA SERVER 2006. [On line]. [Citado 20 junio 2010] URL disponible en: <http://www.microsoft.com/spain/isaserver/prodinfo/overview.aspx#EYB>

¿QUÉ ES SHAREPOINT? [On line]. [Citado 20 junio 2010] URL disponible en: <http://office.microsoft.com/es-hn/sharepoint-server-help/que-es-sharepoint-HA010378184.aspx>

SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS . [on line]. [Citado 20 junio 2010] URL disponible en: <http://html.rincondelvago.com/sistemas-microinformaticos.html>

MICROSOFT TECHNET AUTENTICACIÓN NTLM. [on line]. [Citado 20 junio 2010] URL disponible en: [http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc783005\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc783005(WS.10).aspx)

MAS ADELANTE, SIGNIFICADOS DE RED. [on line]. [Citado 20 junio 2010] URL disponible en: <http://www.masadelante.com>

MICROSOFT. TechNet. Guía detallada de uso de la Consola de administración de Directivas de grupo. [on line]. [Citado 20 junio 2010] URL disponible en: <http://www.microsoft.com/spain/technet/recursos/articulos/gpmcinad.aspx>

MICROSOFT MSDN Active Directory Schema Terminology [on line]. [Citado 20 junio 2010] URL disponible en: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms675087\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms675087(v=vs.85).aspx)