

AUTOMATIZACIÓN PARA EL ENVÍO DE CORREOS ELECTRÓNICOS DE
FORMA MASIVA Y PERSONALIZADA, INTEGRADO A LA PLATAFORMA ERP
DE LA COMPAÑÍA CONSTRUCCIONES ISARCO

DAVID RICARDO PEÑA AGUIRRE

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C.
2016

AUTOMATIZACIÓN PARA EL ENVÍO DE CORREOS ELECTRÓNICOS DE
FORMA MASIVA Y PERSONALIZADA, INTEGRADO A LA PLATAFORMA ERP
DE LA COMPAÑÍA CONSTRUCCIONES ISARCO

DAVID RICARDO PEÑA AGUIRRE

Trabajo de grado para optar al título de INGENIERO DE SISTEMAS

Director:

AUGUSTO JOSÉ ÁNGEL MORENO

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C.
2016

Nota de aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá, noviembre 09 de 2016

Las directivas de la Fundación Universitaria los Libertadores, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente al autor

DEDICATORIA

A Dios por proteger y bendecir cada día de mi vida.

A mis padres y hermana quienes me apoyaron siempre con actitud de grandeza y lo más importante por enseñarme a luchar por cumplir mis sueños.

A Angie Nataly Rodríguez Vivas quien lleno mi vida de alegría y amor en todos aquellos momentos difíciles, por su paciencia y ayuda profesional.

AGRADECIMIENTOS

Quiero ofrecer mis más sinceros agradecimientos a:

El Ingeniero Augusto José Ángel Moreno, quien me apoyó durante todo el proceso pasantía organizacional.

A los docentes de la Fundación Universitaria los Libertadores, quienes formaron las bases de mi conocimiento para desarrollar este proyecto.

A la docente Lucy Nohemy Medina Velandia, que por su esfuerzo, conocimientos, paciencia y valiosos consejos logré finalizar mis estudios.

A Construcciones Isarco que me brindó la oportunidad de participar en su proyecto y así colocar en práctica mi formación profesional.

A mis compañeras Olga Cárdenas y Tatiana Parra quienes fueron un gran apoyo en toda mi carrera.

A mis compañeros de trabajo del área de informática por su colaboración prestada en todo momento y por su paciencia colaborándome en mi proceso de aprendizaje.

Son verdaderamente muchas las personas que tienen un gran mérito en mi vida profesional gracias a su apoyo, consejos y sobre todo su amistad.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
GLOSARIO	12
1. INTRODUCCION	¡Error! Marcador no definido.
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
3. JUSTIFICACIÓN	16
4. ALCANCE Y LIMITACIONES.....	17
4.1. Alcance.....	17
4.2. Limitaciones.....	17
5. OBJETIVOS	18
5.1. Objetivo general.....	18
5.2. Objetivo especifico.....	18
6. MARCO TEORICO.....	19
6.1. Marketing Electrónico	19
6.1.1. ¿Qué es?	19
6.1.2. Ventajas	19
6.1.3. Email Marketing.....	20
6.2. HTML.....	21
6.3. CSS	21
6.4. Base de datos.....	21
6.5. Gestor de base de datos.....	23
6.6. Aplicación web.....	23
6.7. Web	25
6.8. Correo.....	25
7. INGENIERIA DEL PROYECTO.....	27
7.1. Descripción de la situación actual.....	27
7.2. Requerimientos de la información	27
7.3. Modelamiento del sistema	28

7.3.1.	Arquitectura del sistema.....	28
7.3.2.	Casos de uso	29
7.3.3.	Diagrama de secuencia.....	30
7.3.4.	Modelo Entidad-Relación	31
7.4.	Descripción del sistema	32
8.	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO	34
8.1.	Riesgo en fase de análisis	34
8.2.	Riesgo en fase de diseño	34
8.3.	Riesgo en fase de codificación	35
8.4.	Riesgo en fase de pruebas	35
8.5.	Riesgo en fase de implementación.....	36
8.6.	Riesgo en fase de mantenimiento	36
9.	PRESUPUESTO DETALLADO	37
9.1.	Costo de infraestructura física	37
9.2.	Costo de Recurso Humano.....	37
9.3.	Costo total del proyecto	37
10.	BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACION.....	38
10.1.	Operacionales	38
10.2.	De Gestión.....	38
10.3.	Estratégicos.....	38
10.4.	De Infraestructura.....	39
10.5.	De IT.....	39
11.	CRONOGRAMA.....	40
12.	RECOMENDACIONES	41
13.	CONCLUSIONES	42
	BIBLIOGRAFÍA.....	43

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 - Base de Datos	22
Ilustración 2 - Servidor WEB	24
Ilustración 3 - World Wide Web.....	25
Ilustración 4 - Arquitectura del sistema	28
Ilustración 5 - Diagrama casos de uso.....	29
Ilustración 6 - Diagrama de secuencia.....	30
Ilustración 7 - Diagrama Entidad-Relación.....	31

RESUMEN

Todas las compañías en la actualidad quieren estar en sintonía con la tecnología para optimizar sus recursos, sus procesos y lograr la eficiencia tanto en las herramientas de trabajo como en los colaboradores. Por este motivo solicitan ayuda del área de Sistemas e Informática con el fin de desarrollar alternativas de mejora y capacitar al personal en el uso de las herramientas desarrolladas.

Este proyecto se basa en la implementación de una herramienta que ayuda a los colaboradores a invertir menos tiempo en el momento de enviar correos masivos.

Esta herramienta se usa desde el Software ERP, conectándola con el Servidor de mensajería electrónica que fue contratado por la compañía, para crear una conexión con la información que esta almacenada en este Software y así lograr que la información que se va a enviar a clientes, proveedores y colaboradores sea la correcta y de manera automática.

Para el desarrollo esta herramienta fue necesario identificar los problemas de cada área de la compañía al momento de enviar un masivo de correos electrónicos, teniendo en cuenta que tipo de información se va a enviar, la presentación del correo, los remitentes y la capacidad que puede tener la información que se pretenden enviar.

Para el desarrollo de este Módulo se usó las herramientas de desarrollo Microsoft Visual Studio Community, Microsoft SQL Server, Team Foundation Server e Internet Explorer, creando una alternativa innovadora, fácil de manejar y que visualmente genere interés tanto en los usuarios que envían los correos electrónicos como en los remitentes que reciben dicha información.

Una vez implementado el módulo, se tuvo en cuenta la colaboración de los usuarios de cada área para crear las diferentes plantillas de correo que pueden necesitar y dar capacitaciones para el uso adecuado de la herramienta.

Por último, se realizó un estudio de resultados teniendo en cuenta la opinión de los usuarios evaluando que tan eficiente le pareció la herramienta por medio de una encuesta y de allí empezar a fortalecer los aspectos a mejorar.

Palabras Claves: Correo Electrónico, Internet, Software, Tiempo, Masivo, Tecnología.

ABSTRACT

All companies today want to be in tune with technology to optimize their resources, processes and achieve efficiency in both work tools and collaborators. For this reason they request help from the area of Systems and Computer science in order to develop alternatives for improvement and personal capacity in the use of the tools developed.

This project is based on the implementation of a tool that helps employees to spend less time in the moment of sending massive emails.

This tool from the ERP Software, connected to the Electronic Messaging Server that was hired by the company, to create a connection with the information stored in this Software and thus make the information to be sent to customers, Suppliers and Collaborators sea the correct and automatically.

The development of this tool identifies the problems of each area of the company when sending an email, taking into account what type of information is going to be sent, the presentation of mail, senders and the capacity they can Have the information you want to send

For the development of this module the development tools Microsoft Visual Studio Community, Microsoft SQL Server, Team Foundation Server and Internet Explorer are used, creating an innovative alternative, easy to manage and that visually generates both the interest of the users who send the mails Electronic as in the senders receiving such information.

Once implemented the module, it has taken into account the collaboration of the users of each area to create the different mail templates that may need and give training for the proper use of the tool.

Finally, a study of results was carried out taking into account the opinion of the users evaluating how the tool seemed so efficient by means of a survey and of starting to strengthen the best ones.

Key Words: Email, Internet, Software, Time, Massive, Tecnology.

GLOSARIO

A continuación, encontrará las definiciones relevantes con respecto al mercado electrónico y la ingeniería de sistemas.

API: Application Programming Interface, servicios (procedimientos y funciones) que el Sistema Operativo ofrece al programador.

CORREO ELECTRÓNICO: Sistema de transmisión de mensajes por computadora a través de redes informáticas.

ECONOMÍA DIGITAL: o economía web, se refiere al aprovechamiento de las tecnologías de la información para realizar pedidos y pagos electrónicos de bienes y servicios.

ESCALABILIDAD: habilidad de un sistema para reaccionar ante el crecimiento potencial de trabajo.

FIABILIDAD: capacidad de que los productos de software funcionen bajo condiciones y un período fijo.

IDE: un entorno de desarrollo integrado que brinda herramientas para un proceso de desarrollo amigable.

INFORMACIÓN: Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada.

INFRAESTRUCTURA: conjunto de servicios o elementos requeridos para el funcionamiento eficiente de una entidad.

INTERNET: Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación.

IT: Information Technology, se refiere a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC, TICs).

LATENCIA: el tiempo de retraso entre el momento en que se inicia una transacción y el momento en que se completa.

MASIVO: Que actúa o se hace en gran cantidad.

MERCADO: contexto en el que se realiza intercambio de productos o servicios, intervienen la oferta (vendedores) y la demanda (compradores).

MÓDULO: Porción de un programa de ordenador, o de las varias tareas que debe realizar un programa para cumplir con su función u objetivos.

NAVEGADORES: software utilizado para acceder a internet (Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome, entre otros).

NEGOCIOS: relaciona procesos de producción, distribución y venta de bienes y servicios.

ONLINE: en línea, se refiere a conectividad eficiente.

OPTIMIZACIÓN: Buscar la mejor manera de realizar una actividad.

PAGADOR: cliente, persona que adquiere un servicio o producto y realiza un pago en línea.

PLUGINS: o Complemento que añade una funcionalidad o característica a un software.

PORTABILIDAD: propiedad del software para ser ejecutado en diferentes sistemas operativos y/o plataformas.

RAMA: versión de una copia puntual de archivos con el estado actual, que puede ser modificada y/o reutilizada.

RECAUDADOR: vendedor, persona o entidad que recibe el pago en línea por la venta de un servicio o producto.

REQUEST: petición de solicitud de información con una estructura determinada.

RESPONSE: respuesta a una petición de objetos y/o información con una estructura determinada.

USABILIDAD: facilidad con la que un usuario puede utilizar cierta herramienta.

USUARIOS: Es aquella persona que utiliza o trabaja con algún objeto o que es destinataria de algún servicio público, privado, empresarial o profesional.

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día las compañías deben intercambiar continuamente información entre sí de manera ágil y oportuna, normalmente contratan servidores de mensajería electrónica para que envíen sus correos electrónicos de forma manual, redactando el mensaje que se quiere transmitir, seleccionando el remitente al cual se quiere enviar la información, adjuntando los documentos que se quieren dar a conocer y aunque es una tarea muy sencilla, falta optimizar un recurso muy importante en los procesos que tienen las empresas llamado tiempo.

En la actualidad, con las nuevas tecnologías, la información se presenta y transmite de forma digital; es decir, a través de sistemas en red que las computadoras entienden y procesan. Las tecnologías de la información y la comunicación desempeñan el principal papel en el desarrollo de las nuevas formas de venta, ya que permiten desarrollar actividades de comunicación interactivas entre las empresas y los clientes.

Con todos estos cambios las empresas han tenido que crear una nueva modalidad de marketing: El email marketing, como un instrumento de marketing que permite a la empresa conseguir los objetivos de organización, es decir poder ampliar el territorio de mercado con bajos costos de implementación ofreciendo sus productos, servicios, promociones entre otros, de una manera competitiva que esté al alcance de los clientes manteniendo siempre una buena imagen de la empresa.

En este proyecto se implementó un módulo, para el envío de mensajería electrónica de la compañía CONSTRUCCIONES ISARCO, adecuándola al Software ERP que actualmente se está desarrollando, creando plantillas, grupos de remitentes según la necesidad de cada área, para que el funcionario envíe correos electrónicos en bloque teniendo todas las herramientas simplemente selecciona la información que quiere transmitir, envía el correo y puede ocuparse en otra labor pendiente.

Un ejemplo para entender la idea del proyecto, el área de Cartera desea enviar a sus arrendatarios deudores una circular informándole a cada uno el valor que está pendiente por pagar, en el Software se encuentra una herramienta para enviar correos electrónicos en Bloque, seleccionando la plantilla de "Recaudo Cartera" y automáticamente se envía uno a uno con los datos específicos que se encuentran en el grupo de clientes.

En el desarrollo de este proyecto se muestran las técnicas, métodos y herramientas de desarrollo que formaron parte del proceso y que permitieron la realización del módulo.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Recientemente la empresa CONSTRUCCIONES ISARCO ha adquirido unas de las herramientas informáticas más utilizadas; la página web, con el fin de mostrar información de la empresa que le sea de interés al usuario.

Debido a que la página web de CONSTRUCCIONES ISARCO es sólo de contenido, el usuario que visita el sitio se encuentra limitado a la información y a las ofertas, promociones de los productos que distribuye la empresa o nuevos productos, lo cual vendría hacer un obstáculo para el crecimiento de la compañía.

La compañía CONSTRUCCIONES ISARCO ha detectado que el uso de correo electrónico es una manera muy eficiente de enviar y recibir información, ya sea muy común y de uso manual, se realizan varios pasos para enviar un correo y cuando se trata de enviar correos masivos se toma mucho tiempo, por lo tanto con este proyecto se pretende optimizar el proceso de envío de correos electrónicos creando una herramienta ágil, oportuna y fácil de usar, beneficiando a la empresa y los colaboradores, ya que pueden dejar procesando el envío de correos masivos y ocupar su tiempo en otras labores.

Analizando la situación, se consideró una mejor alternativa para la empresa, la cual consiste en hacer email marketing a través del envío masivo de correos electrónicos.

Este proyecto intenta crear una solución de acuerdo a las necesidades de cada área de la compañía, estableciendo plantillas para cada proceso y tomando información desde el Software, ya que existirá conexión entre el Software ERP y el servidor de mensajería electrónica.

Con este proyecto se espera obtener buenos resultados, para que los colaboradores vean esta herramienta útil e indispensable al realizar sus labores, y así la empresa se vea beneficiada con el rendimiento de sus colaboradores.

3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad las empresas están en continuos cambios de desarrollo para la expansión de sus negocios, siendo este el principal motivo por el cual adquieren diferentes estrategias de mercadeo.

CONSTRUCCIONES ISARCO siendo una empresa con 30 años en el mercado y desde su fundación hasta el día de hoy ha venido creciendo en todas sus áreas, teniendo en cuenta siempre brindar un excelente servicio a sus clientes, pero cuentan con una herramienta tecnológica que ya no cumple con los estándares de seguridad y calidad, poco segura la cual guarda la información en archivos de texto plano quedando a la vista de los usuarios y creada con una ingeniería débil ya que no fue creada por ingenieros de desarrollo.

Por este motivo actualmente se encuentra en desarrollo una solución ERP la cual se ajusta a la inteligencia de negocio de la empresa, el acceso a la información es más seguro y creado con una ingeniería más fuerte, eliminando datos, operaciones innecesarias y duplicidad en la información.

En base a esto uno de los requerimientos que dio CONSTRUCCIONES ISARCO es que se desarrollara una estrategia de marketing que le permita llevar de manera directa y más ágil las promociones, productos, servicios e información sobre productos ya adquiridos a sus clientes, solicitudes y requerimientos a sus proveedores de productos y servicios, e información y solicitudes a los colaboradores de la compañía. Es por ello que surge la necesidad del diseño de una aplicación informática que facilite el envío masivo de correos electrónicos y mensajería de texto.

Este requerimiento surge debido a que los costos en tiempo realizando esta actividad por los colaboradores son bastante altos, ya que tienen que personalizar cada uno de los correos con la información pertinente al cliente, proveedor o colaborador, y esto toma bastante tiempo de acuerdo a la gran lista de destinatarios. Por esto CONSTRUCCIONES ISARCO requiere la solución, ya que el tiempo que los colaboradores invierten haciendo esta tarea la puede estar usando para procesos que requieran de más atención y tacto.

4. ALCANCE Y LIMITACIONES

4.1. Alcance

El alcance para este sistema radica en:

- Validar los casos en el que el sistema requiera realizar el envío de información vía correos a clientes principalmente, a proveedores y colaboradores.
- Identificar qué información es la pertinente que se requiere enviar en los correos.
- Diseñar y desarrollar el módulo para el software ERP.
- Integrar el sistema de manera que los correos lleguen a su destino en el menor tiempo posible

4.2. Limitaciones

Los eventos que podrían convertirse en limitaciones para este proyecto son:

- Que el gerente de la compañía cancele el proyecto.
- Que la compañía no tenga un servicio de correos.
- No cumplir el cronograma del proyecto por las demás funciones que tengo en la compañía.
- No contar con la infraestructura necesaria o requerida en la compañía.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Implementar un módulo del software que permita el envío automático de correos con información de importancia a los clientes, proveedores y demás colaboradores de la compañía.

5.2. Objetivos específicos

- Elaborar un diagnóstico del estado actual para mejorar el envío de correos a clientes, proveedores y colaboradores.
- Crear el diseño de la interfaz y de la base de datos para el desarrollo del módulo del software.
- Planificar el desarrollo y la implementación del módulo en el software.
- Ejecutar la evaluación del sistema con las partes involucradas de la compañía, con el fin de validar la aceptación de la compañía.
- Construir el modulo del sistema para el envío de correos masivos.
- Automatizar el envío de correos masivos.
- Minimizar el tiempo que lleva desarrollar esta actividad por parte de los colaboradores.
- Desarrollar la solución de manera que tenga una interfaz amigable al usuario.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Marketing Electrónico

6.1.1. ¿Qué es?

El marketing electrónico hace referencia al marketing que usa las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para conseguir los objetivos de su negocio¹.

En el marketing electrónico existen dos tipos de procesos:

Procesos externos: Campañas publicitarias por televisión digital, programas de comunicación a través de telefonía móvil, encuestas a través de internet, comercio electrónico, etc.

Procesos internos: Gestión de base de datos, uso de CRM (Customer Relationship Management), etc.

6.1.2. Ventajas

- Permite acceder a un mercado global y en crecimiento exponencial.
- Permite un rápido ajuste de evolución del mercado. El vendedor puede variar rápidamente y modificar las condiciones de venta.
- Bajos costos de entrada y operación del servicio en el desarrollo virtual de ventas.
- Desaparecen los costos derivados de la exposición física de la modalidad con establecimientos.
- Posibilidad de ofrecer videos promocionales, demostraciones y ofertas animadas mientras se produce el proceso de compra, lo que provoca mayor atención por parte del comprador.

¹ GAITÁN, Juan José; PRUVOST, Andrés. Marketing electrónico. En: Seminario de E-commerce. [En línea]. 2014. <http://www.fce.unl.edu.ar/ecommerce/emkting.htm>

- Soporte adecuado para apoyar al consumidor y explotar el flujo de información entre este y la empresa.
- Se contacta directamente con los clientes, mejorando la capacidad para construir relaciones continuas con ellos.
- Permiten un control eficaz de los resultados de las acciones que realiza el marketing.

6.1.3. Email Marketing

Consiste en la utilización del correo electrónico para mantener una comunicación fluida y directa con los clientes, enviando y obteniendo información, estableciendo un diálogo con cada cliente. Es la herramienta que consiste en utilizar todo el potencial interactivo de la Internet en la comunicación con el mercado objetivo.

Esta es una forma de marketing directo que utiliza exclusivamente el correo electrónico como medio de comunicación para promocionar un producto o servicio, y adicional a eso también es usado para mantener contacto con el cliente y procurar así su fidelización.

Por ejemplo, cuando enviamos un correo electrónico a nuestros clientes informando sobre lanzamientos de nuestros nuevos productos o servicios, estamos usando el email marketing.²

El Email Marketing nos permite:

- Acceder al cliente de manera directa.
- Mantener el contacto con el cliente.
- Ganar la confianza del cliente personalizando al máximo sus mensajes.
- Dar a conocer nuevos productos.
- Vender publicidad.

² HERNÁNDEZ DÍAZ, Alfredo. Marketing en internet y marketing electrónico. [En línea]. Marzo 2013 <http://alfredohernandezdiaz.com/2013/03/15/marketing-en-internet-marketing-electronico/>

- Brindar servicios de asistencia post-venta.

6.2. HTML

HTML por sus siglas Hyper Text Markup Language (Lenguaje de marcas de hipertexto) es un lenguaje artificial el cual es usado para crear páginas de internet, y está compuesto por una serie de etiquetas que el navegador interpreta y da forma en la pantalla. HTML dispone de etiquetas para imágenes, hipervínculos que nos permiten dirigirnos a otras páginas, saltos de línea, listas, tablas, entre otras.

En pocas palabras sirve para crear páginas web, darles estructura y contenido, como lo son los títulos, párrafos, listas, etc. pero no describe la apariencia o el diseño de un documento si no que ofrece las herramientas necesarias para dar formato, según la capacidad del servidor web en el que almacenan las páginas web.

El lenguaje HTML tiene dos ventajas que lo hacen prácticamente imprescindible a la hora de diseñar una presentación web: Su compatibilidad y la facilidad que plantea su aprendizaje debido al reducido número de etiquetas en las que se apoya.

6.3. CSS

CSS por sus siglas Cascading Style Sheet (Hojas de estilos en cascada) es un lenguaje que nos permite otorgar atributos a los elementos de los documentos realizados en HTML, realizar una separación del diseño (formatos y estilos) de los contenidos de las páginas web, y así este lenguaje nos permite organizar la presentación y aspecto de una página web como colores, tipos, tamaños de letras, entre otros.

Es importante resaltar que, hay características que ofrece CSS y que también se pueden realizar con HTML, pero CSS tienen una mayor cantidad de opciones para personalizar los elementos de una página web en general.

6.4. Base de datos

Una base de datos es un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente. En sí, es un conjunto de información relacionada entre sí que se encuentra agrupada o estructurada y que permite el acceso directo a estos datos con ayuda de un programa conocido como gestor de base de datos.

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más columnas y filas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queramos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro.³

En sus principales características podemos mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.



Ilustración 1 - Base de Datos - Tomada de <http://image.slidesharecdn.com/clase08sesiones-091020231657-phppapp02/95/desarrollo-de-aplicaciones-web-ii-sesin-08-sesiones-y-cookies-2-728.jpg?cb=1256080637>

³ ALONSO, Fernando. MARTINEZ Loic. y SEGURA Fco. Javier. Introducción a la Ingeniería de Software. Madrid. 2005 p. 87

6.5. Gestor de base de datos

Los Sistemas de Gestión de Base de Datos son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.⁴

Un SGBD permite:

- Definir los datos a los distintos niveles de abstracción (físico, lógico y externo).
- Manipulación de datos en la base de datos. Permitiendo insertar, modificar, borrar y consultar los datos.
- Mantenimiento de la integridad de la base de datos.
- Control de la privacidad y seguridad de los datos en la base de datos.

6.6. Aplicación web

Las aplicaciones web son aquellas aplicaciones que funcionan a través de internet. Es decir que los datos o los archivos en los que trabajas son procesados y almacenados dentro de la web. Estas aplicaciones, por lo general, no necesitan ser instaladas en tu computador.

El concepto de aplicaciones web está relacionado con el almacenamiento en la nube. Toda la información se guarda de forma permanente en grandes servidores de internet y nos envían a nuestros dispositivos o equipos los datos que requerimos en ese momento, quedando una copia temporal dentro de nuestro equipo.

Se caracterizan principalmente porque solo se necesita tener en el equipo acceso a internet y también porque cuando se está trabajando en ella la gran mayoría del procesamiento se hace dentro de una red de servidores en los cuales se puede procesar grandes cantidades de información y al mismo tiempo.

Estos servidores pueden unir todo su poder de procesamiento con el fin de tramitar solicitudes de todo el mundo, y a su vez, utilizan servidores especializados para almacenar los datos con los que estás trabajando, así como

⁴ PÉREZ VALDÉS, Damián. ¿Qué son las bases de datos? [En línea]. Octubre 2007. <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>

los datos de los demás usuarios. Haciendo parecer que se está trabajando desde el equipo cliente.

En sus ventajas podemos encontrar:

- Muchas aplicaciones web son gratuitas.
- Puedes acceder a tu información en cualquier lugar y momento.
- No depende de tu computador o de algún equipo específico ya que el contenido está almacenado en la web.
- Muchas de las aplicaciones web permiten que varias personas trabajen simultáneamente en ellas.
- Los documentos y archivos no se van a perder ni borrar a menos que el usuario lo quiera.

Las aplicaciones WEB se encuadran dentro de la estructura cliente-servidor.

Ciente: Es un programa con el que interacciona el usuario para solicitar a un servidor web el envío de los recursos. Parte cliente de las aplicaciones web suele estar formada por el código HTML que forma la página web.

Servidor: Es un conjunto de aplicaciones o tecnologías preparado para servir páginas web. Se están ejecutando continuamente y atienden a las peticiones que hacen los clientes desde los navegadores.

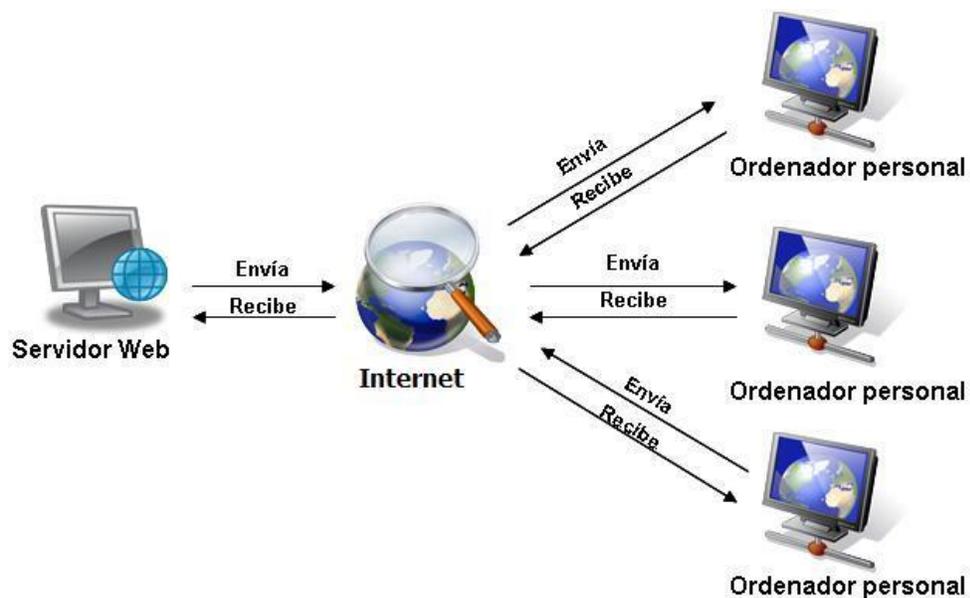


Ilustración 2 - Servidor WEB. - Tomada de <http://culturacion.com/wp-content/uploads/2011/12/figura21.jpg>

6.7. Web

También conocida como Red o World Wide Web (www) es un medio de comunicación de texto, gráficos y otros objetos multimedia a través del internet. La web es un subconjunto del internet que básicamente son páginas a las que se puede acceder usando un navegador.

La web hoy en día es un medio muy popular para publicar información en internet, que también ha servido como un medio de comercio electrónico en donde los consumidores pueden escoger sus productos on-line y hacer sus compras utilizando la información de sus tarjetas bancarias de forma segura.

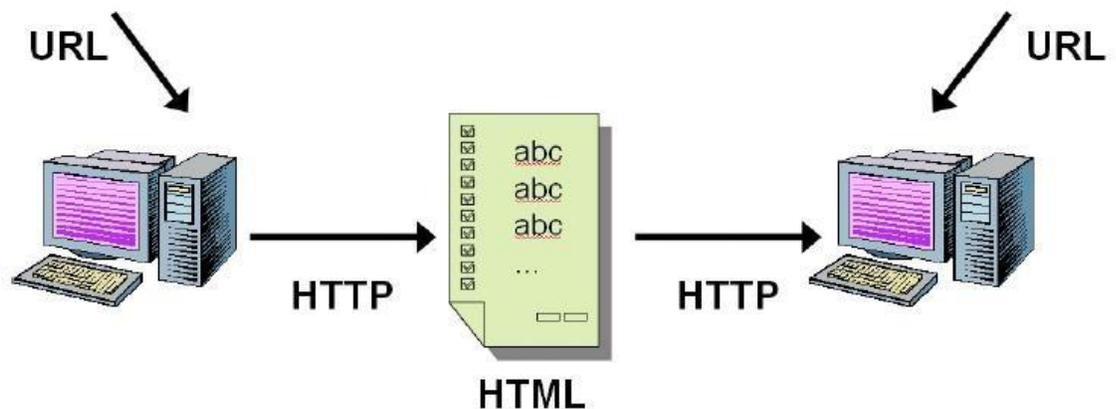


Ilustración 3 - WWW - Tomada de <http://taycalbacete.blogspot.com.co/2014/05/el-nacimiento-del-html-tim-berners-lee.html>

6.8. Correo

También conocido como E-Mail es una aplicación de internet que permite a los usuarios intercambiar mensajes electrónicamente o por internet. Este método en la actualidad es utilizado en todo el mundo debido a que permite crear, enviar y recibir mensajes con documentos, videos, imágenes, audios, entre otros, por medio de sistemas de comunicación electrónicas.

Inicialmente los correos electrónicos se enviaban directamente de un usuario a otro, simplemente los dos computadores debían conectarse y estar en línea para el envío de un mensaje, después se crearon servidores que aceptaban, entregaban y almacenaban la información enviada, de esta manera no era necesario que los dos ordenadores estuvieran en línea.

Para obtener este servicio de mensajería electrónica, es necesario suscribirse a cualquiera de las entidades que lo ofrecen como Gmail.com, Outlook.com, Zoho

Mail, Mail.com, Yahoo!, GMX, Fastmail, Hushmail, Inbox.com, Shortmail, entre otros, a cada usuario se le asigna una dirección que se caracteriza por tener el símbolo “@”, que fue agregado por el estadounidense Ray Tomlinson, con el propósito de separar el nombre del usuario y el servidor en el que se registra el usuario.

Sus principales características son:

- Es rápido y económico ya que se puede enviar a cualquier parte del mundo y solo tarda unos segundos para ser recibido y en algunos servidores es totalmente gratis.
- No utiliza papel, lo cual ayuda al medio ambiente
- Se puede consultar en cualquier lugar del mundo
- Es fácil de usar
- Guarda listas de direcciones de correo lo que permite enviar un mensaje a varios usuarios
- Puede enviar y recibir mucha información

7. INGENIERÍA DEL PROYECTO

7.1. Descripción de la situación actual

Actualmente la compañía cuenta con una herramienta tecnológica que ya no cumple con los estándares de seguridad y calidad, poco segura la cual guarda la información en archivos de texto plano quedando a la vista de los usuarios y creada con una ingeniería débil ya que no fue creada por ingenieros de desarrollo, por este motivo actualmente se encuentra en desarrollo una solución ERP la cual se ajusta a la inteligencia de negocio de la empresa.

Adicional a esto en el caso de que los colaboradores necesiten enviar un correo con información a los clientes, como por ejemplo una circular informándole a cada uno el valor que está pendiente por pagar, los colaboradores tienen que redactar sus correos seleccionando uno a uno con la información de cada destinatario, lo que hace que este proceso se vuelva un cuello de botella porque en el llegado caso que sean mil clientes los costos en tiempo serian bastantes significativos.

La idea principal de este proyecto es que este proceso se haga de manera más automática buscando reducir los costos en tiempo que actualmente se están presentando.

7.2. Requerimientos de la información

1. Requerimiento solicitado por gerente de la compañía

Inicialmente la información sobre el requerimiento la brindó la gerencia de la compañía, viendo la necesidad de disminuir el tiempo gastado por los colaboradores en la ejecución de este proceso. La gerencia dio los parámetros iniciales y un pequeño diseño de la interfaz.

2. Solicitud de información al área de arriendos

Se realiza una recopilación de información en el área de arriendos, ya que esta área es la principal afectada con los costos en tiempo que se generan al realizar el proceso de redactar y enviar los correos de manera personalizada. En esta área brindan información más detallada de que información es seleccionada para realizar el envío a cada cliente.

3. Análisis de la información

Se realiza un análisis de toda la información dada por la alta gerencia y por el área de arriendos, para llegar a una definición clara de que es lo que se requiere en el módulo para la aplicación.

4. Reunión inicial con gerencia

Se realizan una reunión inicial con la gerencia y el área de arriendos, compactando la información inicialmente brindada por las dos partes llegando a un definitivo de los requerimientos de modulo para la aplicación y así obtener el visto bueno de la gerencia para comenzar con el desarrollo.

5. Reuniones periódicas

Se realizan reuniones periódicas con el fin de mostrar los avances del módulo para la aplicación, obteniendo correcciones, consejos o información adicional para el desarrollo del mismo modulo.

7.3. Modelamiento del sistema

7.3.1. Arquitectura del sistema

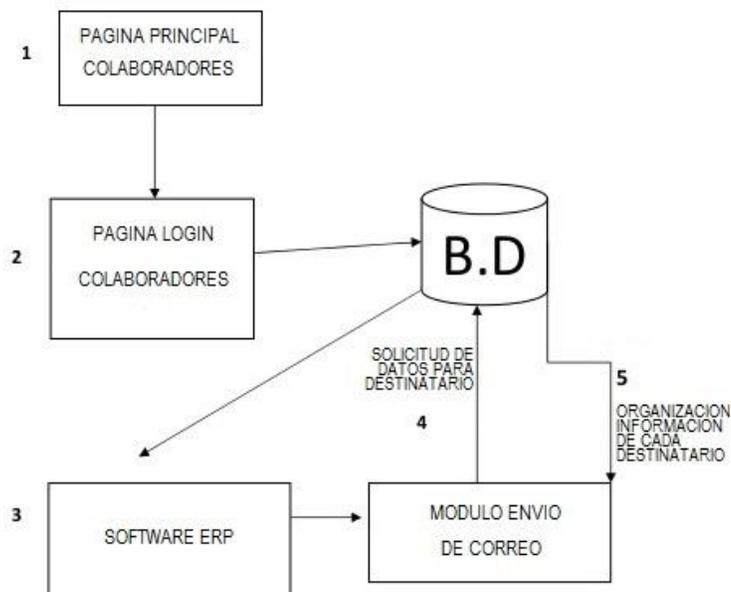


Ilustración 4 – arquitectura del sistema

1. **Página Principal:** Visualiza la página principal.
2. **Página Login:** Permite teclear nombre de usuario y contraseña del colaborador.
3. **Software ERP:** Al tener acceso al sistema el colaborador puede seleccionar destinatarios y la información que quieren enviar.
4. **Módulo Envío de Correos:** El módulo consulta la base de datos la información de la dirección de correo y la información que el colaborador quiere enviar sobre el destinatario.
5. La información es devuelta desde la base de datos y enviada a la dirección de correo de cada destinatario desde el módulo envío de correo

7.3.2. Casos de uso

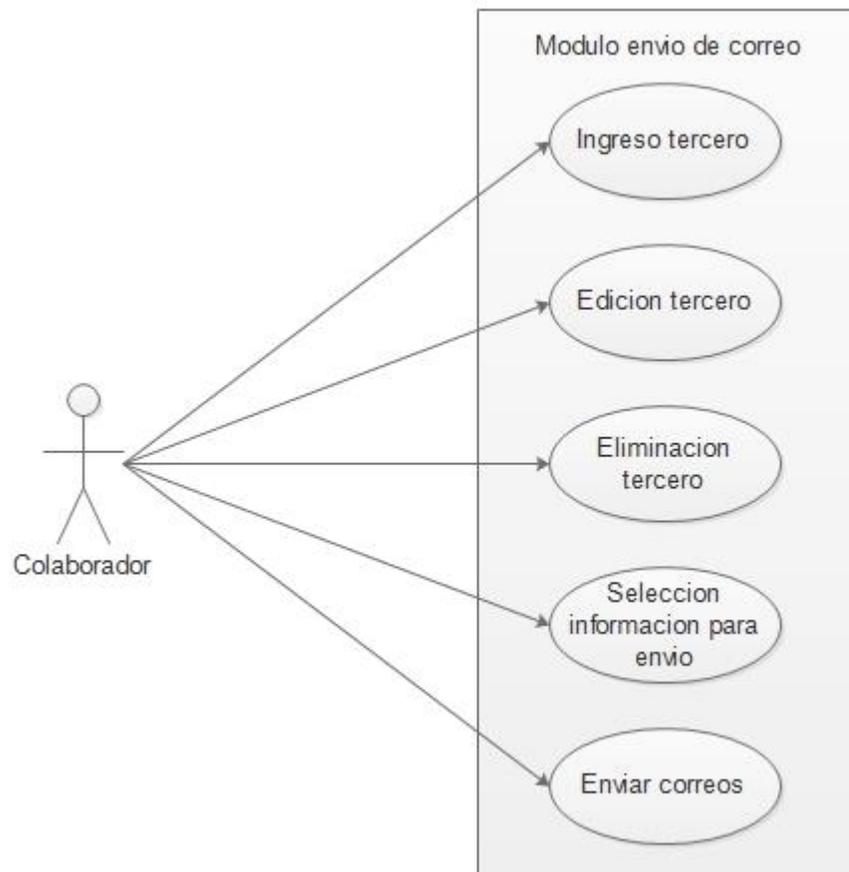


Ilustración 5 - Diagrama de casos de uso

7.3.3. Diagrama de secuencia

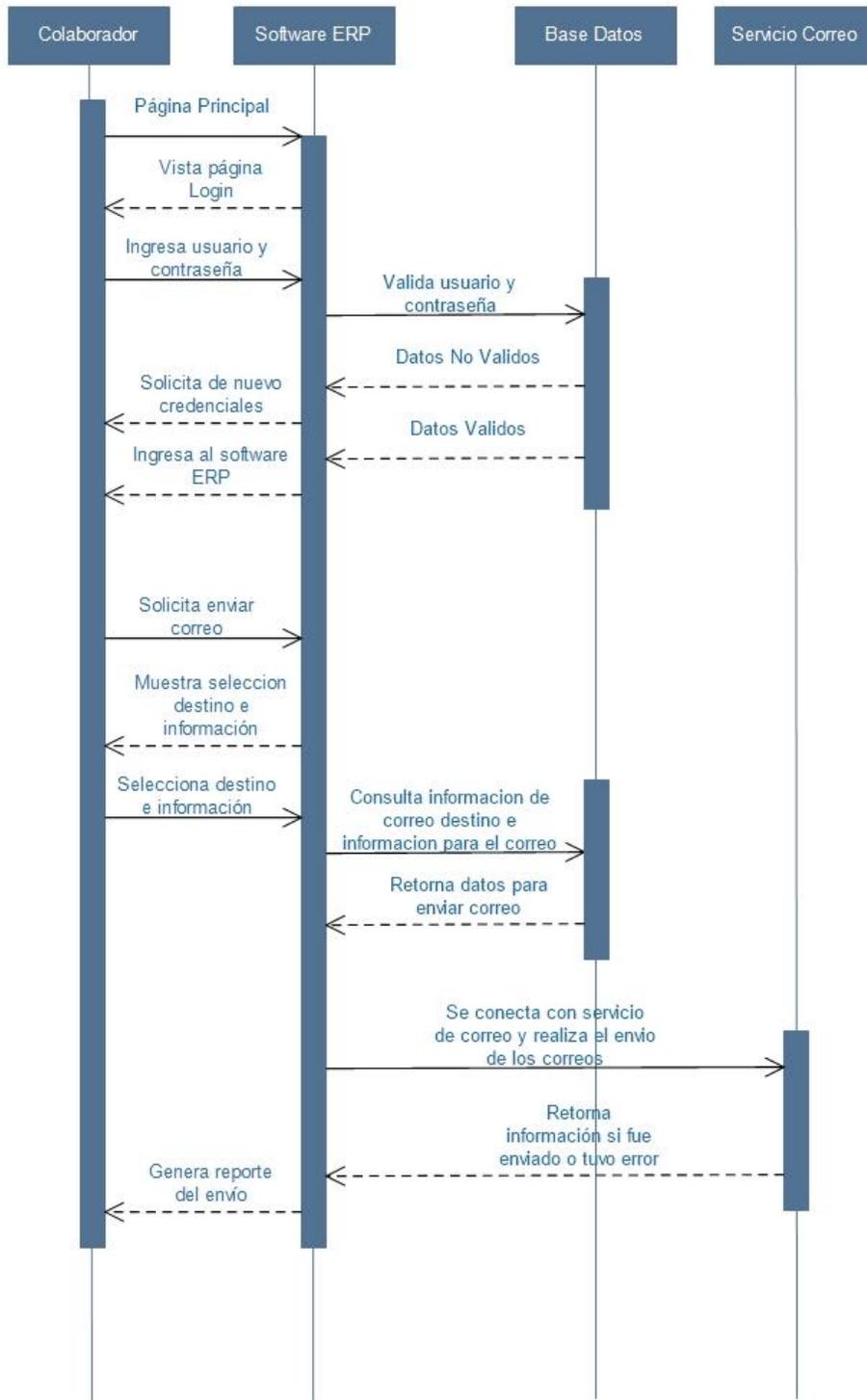


Ilustración 6 – Diagrama de secuencia

7.3.4. Modelo Entidad-Relación

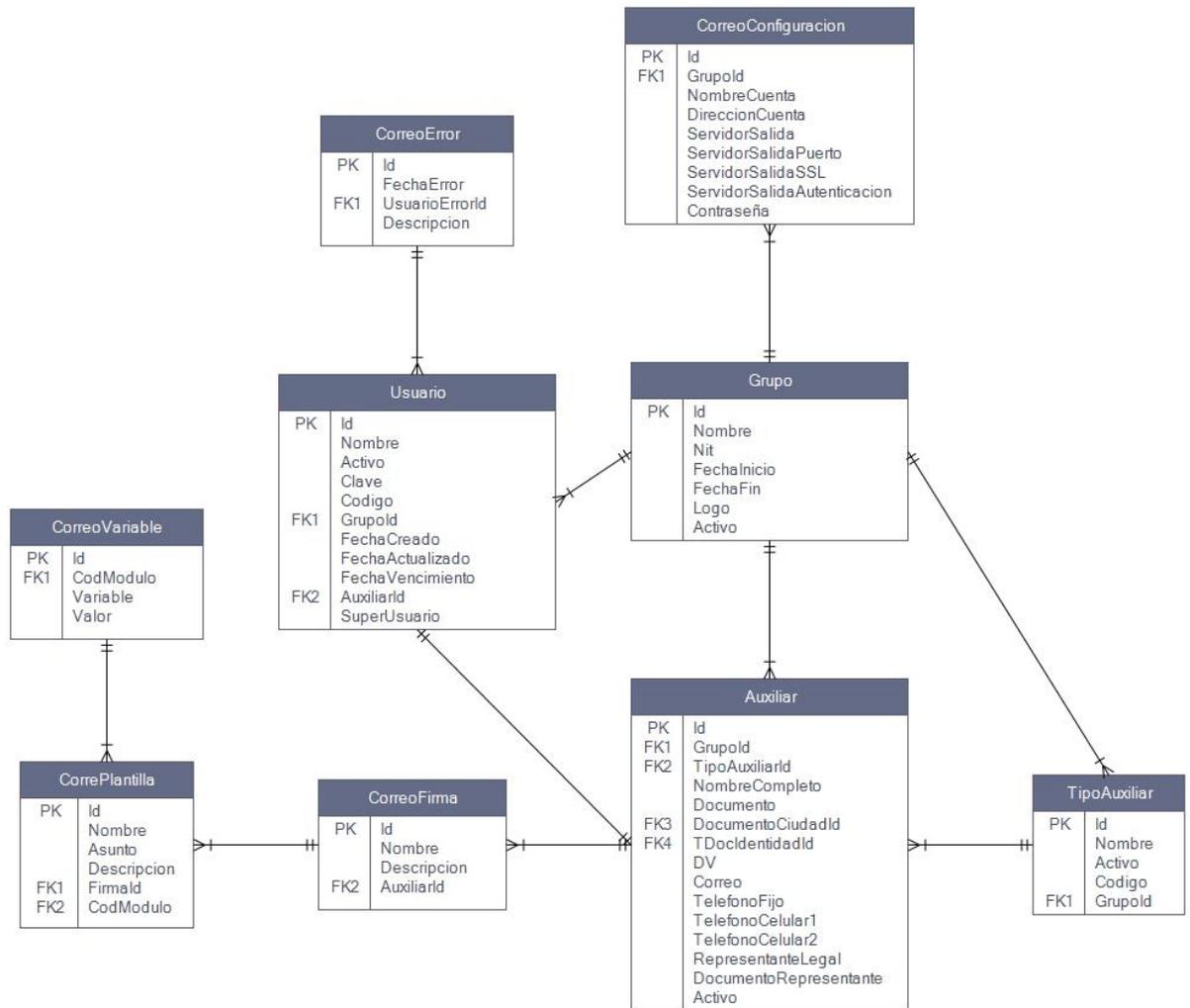


Ilustración 7 - Diagrama Entidad-Relación

7.4. Descripción del sistema

Herramientas utilizadas

Microsoft Visual Studio Community 2015

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta múltiples lenguajes de programación tales como C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java, Python, Ruby, PHP; al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET MVC, Django, entre otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET. Así se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos, consolas, entre otros.

En el caso de este proyecto se está utilizando ASP.NET con MVC ya que se está desarrollando una plataforma ERP, la cual funciona por medio de la página web de la compañía.

Microsoft SQL Server 2012

Microsoft SQL Server es un sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional, este lenguaje de desarrollo es utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL (TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL).

Dentro de los competidores más destacados de SQL Server están: Oracle, MariaDB, MySQL, PostgreSQL. SQL Server solo está disponible para sistemas operativos Windows de Microsoft.

Puede ser configurado para utilizar varias instancias en el mismo servidor físico, la primera instalación lleva generalmente el nombre del servidor, y las siguientes - nombres específicos (con un guion invertido entre el nombre del servidor y el nombre de la instalación).

En este proyecto se creó una base de datos la cual contiene toda la información de la empresa, la cual es consultada, insertada, modificada o eliminada por medio de la plataforma ERP. En esta base de datos se

crearon las entidades necesarias para almacenar la información del módulo de correos.

Team Foundation Server

Plataforma que realiza el control de versiones sobre proyectos por medio del alojamiento de un repositorio de código, permite clonar repositorios externos y realizar actualizaciones desde ramas propias a la rama por defecto, adicionalmente permite realizar el seguimiento sobre los commit (actualizaciones de código) realizadas sobre las ramas.

Internet Explorer

Internet Explorer es un navegador web desarrollado por Microsoft para el sistema operativo Microsoft Windows, por el cual estamos accediendo a nuestra plataforma ERP actualmente en desarrollo, permitiéndonos hacer validaciones sobre el desarrollo de la aplicación y también permitiéndonos saber más detalladamente errores que tengamos.

8. EVALUACIÓN DE RIESGOS

8.1. Riesgo en fase de análisis

Proceso: Automatización envío de correos.			
Fase: Análisis			
Riesgo	Causa	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
Cambios no contemplados	Modificaciones en proceso no contempladas en las funcionalidades en etapa de análisis	Media	Medio
Requerimientos erróneos	Problema de comunicación entre los colaboradores y el equipo de desarrollo	Media	Medio
Demora en aceptación	La aprobación del proyecto por parte de los directivos tarda más de lo esperado	Baja	Medio

8.2. Riesgo en fase de diseño

Proceso: Automatización envío de correos.			
Fase: Diseño			
Riesgo	Causa	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
Cambios no contemplados	Modificaciones en proceso no contempladas en las funcionalidades en etapa de diseño	Media	Medio
Rediseño necesario	Levantamiento incorrecto de los requerimientos	Media	Alto
Diseño erróneo	Mal entendimiento en el proceso a mejorar	Bajo	Bajo

8.3. Riesgo en fase de codificación

Proceso: Automatización envío de correos.			
Fase: Codificación			
Riesgo	Causa	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
Cambios no contemplados	Modificaciones en proceso no contempladas en las funcionalidades en etapa de Codificación	Media	Medio
Error en la planeación del proyecto	Atraso en el desarrollo de la aplicación	Media	Medio
Atraso en desarrollo por herramientas	Falta de herramientas tecnológicas que permitan el desarrollo del sistema	Baja	Alto
Demoras en el desarrollo	Demoras en el desarrollo por falta de conocimiento para programar el sistema	Media	Alto
Diseño no aceptado	El diseño inicialmente planteado no es el esperado y nuevamente toca empezar el diseño	Baja	Alto

8.4. Riesgo en fase de pruebas

Proceso: Automatización envío de correos.			
Fase: Pruebas			
Riesgo	Causa	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
No aceptación de la gerencia	Toma errónea de los requerimientos en la fase de análisis	Baja	Alto
Errores aleatorios	Errores que no se presentaron en la fase de diseño	Baja	Medio
Poco tiempo en pruebas	Planifican la ejecución del proyecto en un tiempo determinado demasiado corto	Media	Alto
Demoras probando	Poca participación de la empresa en el proceso de pruebas	Baja	Medio

8.5. Riesgo en fase de implementación

Proceso: Automatización envío de correos.			
Fase: Implementación			
Riesgo	Causa	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
Sin lugar de implementación	La empresa no adquiere los recursos tecnológicos necesarios para la implementación del sistema.	Baja	Alto
Fallas de hardware	El recurso tecnológico brindado por la empresa tiene poco mantenimiento o es obsoleto	Baja	Medio
Implementación detenida por costos	Se establece un presupuesto más bajo que lo que realmente requiere el proyecto	Baja	Alto
Sin Servicios necesarios	Contratación de servicios inadecuados	Baja	Alto

8.6. Riesgo en fase de mantenimiento

Proceso: Automatización envío de correos.			
Fase: Mantenimiento			
Riesgo	Causa	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
Fallas de hardware	El recurso tecnológico brindado por la empresa tiene poco mantenimiento o es obsoleto	Baja	Alto

9. PRESUPUESTO DETALLADO

9.1. Costo de infraestructura física

Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Equipo Personal	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Servidor	1	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000
Costo Total Infraestructura			\$ 8.500.000

9.2. Costo de Recurso Humano

Perfil	Salario Mensual	Tiempo	Total
Arquitecto de desarrollo	\$ 5.000.000	5 meses	\$ 25.000.000
Costo Total Recursos Humanos			\$ 25.000.000

9.3. Costo total del proyecto

Resumen de costos	
Concepto	Costo
Costo de infraestructura física	\$ 8.500.000
Costo de Recurso Humano	\$ 25.000.000
Costos de operación (Resolución de fallos)	\$ 850.000
Otros Gastos	\$ 500.000
Costo total del proyecto	\$ 34.850.000

10. BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN

10.1. Operacionales

- Mejora la Productividad: Al implementar el correo electrónico masivo se reducirán los tiempos y movimientos de los colaboradores y podrán establecerse nuevas labores.
- Fácil Manejo: Al establecerse plantillas para cada área, los usuarios podrán enviar sus correos masivos de acuerdo a la **parametrización** de cada perfil, simplemente seleccionan de acuerdo a su necesidad y envían el correo.
- Mayor Eficiencia y Efectividad de información: Al enviar un bloque de correos masivos, se tomará información directamente del Software ERP, esto evitará errores ya que no se digitará la información al momento de redactar el correo, sino este la extraerá del Software.

10.2. De Gestión

- Mejora Continua: Al analizar los resultados de la evaluación por parte de los usuarios se puede identificar las oportunidades de mejora que pueden surgir y esto nos ayuda a mejorar la herramienta y llenar las expectativas de los clientes.

10.3. Estratégicos

- Utilidad y Retorno de Inversión: La implementación del correo electrónico masivo inicialmente será un beneficio para la compañía con el fin de mejorar sus procesos, en el futuro podría ser implementado en otras compañías recuperando la inversión inicial y generando un ingreso adicional.
- Reconocimiento: A medida que se va dando a conocer por las compañías la implementación de envío de correos electrónicos masivos será reconocida como una herramienta útil e indispensable para mejorar la productividad.

10.4. De Infraestructura

- Aumento de Rendimiento porque no necesitarían ejecutar el sistema anterior, ya que ese sistema al no ser desarrollado por arquitectos de desarrollo es lento en su ejecución y consume muchos recursos tanto del servidor donde se ejecuta sino también en el equipo cliente desde el que es usado.

10.5. De IT

- Avances Tecnológicos. Este proyecto permite la modernización de los esquemas del software, dejando atrás patrones manuales para iniciar la era de las herramientas de automatización asegurando procesos de alto nivel tecnológico.

11. CRONOGRAMA

		Nombre	Duración	Inicio	Terminado	Predecesores	Iniciales del recurso
1		<input type="checkbox"/> AUTOMATIZACIÓN ENVIO DE CORREOS	105 days?	1/08/16 08:00 AM	23/12/16 05:00 PM		
2		<input type="checkbox"/> Fase de Formulación	3 days?	1/08/16 08:00 AM	3/08/16 05:00 PM		AD
3		Definición Meta y Objetivos	3 days?	1/08/16 08:00 AM	3/08/16 05:00 PM		
4		<input type="checkbox"/> Fase de Planeación	16 days?	4/08/16 08:00 AM	25/08/16 05:00 PM	2	AD
5		Definición de Costos	5 days?	4/08/16 08:00 AM	10/08/16 05:00 PM		
6		Definición del Modelo de Riesgos	5 days?	11/08/16 08:00 AM	17/08/16 05:00 PM	5	
7		Cronograma	4 days?	18/08/16 08:00 AM	23/08/16 05:00 PM	6	
8		Incertidumbre Fase de Planeación	2 days?	24/08/16 08:00 AM	25/08/16 05:00 PM	7	
9		<input type="checkbox"/> Fase de Análisis	12 days?	26/08/16 08:00 AM	12/09/16 05:00 PM	4	AD
10		Definición de Requisitos Funcionales	5 days?	26/08/16 08:00 AM	1/09/16 05:00 PM		
11		Definición de Requisitos No Funcionales	4 days?	2/09/16 08:00 AM	7/09/16 05:00 PM	10	
12		Incertidumbre Fase de Análisis	3 days?	8/09/16 08:00 AM	12/09/16 05:00 PM	11	
13		<input type="checkbox"/> Fase de Ingeniería	11 days?	13/09/16 08:00 AM	27/09/16 05:00 PM	9	AD
14		Diseño de Arquitectura	9 days?	13/09/16 08:00 AM	23/09/16 05:00 PM		
15		Incertidumbre Fase de Ingeniería	2 days?	26/09/16 08:00 AM	27/09/16 05:00 PM	14	
16		<input type="checkbox"/> Fase de Desarrollo	43 days?	28/09/16 08:00 AM	25/11/16 05:00 PM	13	AD
17		Desarrollo del software	40 days?	28/09/16 08:00 AM	22/11/16 05:00 PM		
18		Incertidumbre Fase de Desarrollo	3 days?	23/11/16 08:00 AM	25/11/16 05:00 PM	17	
19		<input type="checkbox"/> Fase de Pruebas	8 days?	28/11/16 08:00 AM	7/12/16 05:00 PM	16	AD
20		Pruebas del software	5 days?	28/11/16 08:00 AM	2/12/16 05:00 PM		
21		Incertidumbre Fase de Pruebas	3 days?	5/12/16 08:00 AM	7/12/16 05:00 PM	20	
22		<input type="checkbox"/> Fase de Implementación	12 days?	8/12/16 08:00 AM	23/12/16 05:00 PM	19	AD
23		Implementar el software en Servidor de Producción	6 days?	8/12/16 08:00 AM	15/12/16 05:00 PM		
24		Pruebas de la Implementación	6 days?	16/12/16 08:00 AM	23/12/16 05:00 PM	23	

Perfiles

		Nombre	Iniciales	Tipo
1		Arquitecto de Desarrollo	AD	Trabajo

El proceso de pasantía empresarial se realizó en el periodo comprendido entre 1 de agosto y el 25 de diciembre, sobre la fase de Desarrollo y Pruebas con perfil de Asistente de Informática.

Se entregaron 3 informes a la universidad donde se relacionó el avance.

12. RECOMENDACIONES

Para que esta herramienta sea eficiente y útil en las áreas de trabajo se recomienda tener en cuenta los siguientes puntos:

- Programar capacitaciones a los colaboradores de cómo utilizar el módulo de envío de correos masivos, para que su uso sea adecuado y la herramienta sea útil para el día a día.
- Se debe usar el módulo exclusivamente para el envío de información pertinente a la compañía. De lo contrario los servidores de correo pueden tomarlo como Spam.
- Crear un perfil para cada usuario o colaborador en donde se asignen únicamente las plantillas que corresponda a cada uno y sus características sean congruentes con la labor que realiza.
- Cuando se presente algún inconveniente con la herramienta realizar un requerimiento para la revisión, esto ayudara a mejorar la herramienta y disminuir el riesgo de error.
- El perfil que se le asigne a cada colaborador es personal e intransferible, ya que cada persona es responsable por el buen uso y funcionamiento de su perfil.

13. CONCLUSIONES

Hoy en día los colaboradores de las compañías gastan determinado tiempo enviando correos electrónicos por bloque, es decir que deben organizar la información que se requiera para cada remitente, redactar el correo y enviarlo, este procedimiento se realiza uno a uno, por lo tanto, se buscó desarrollar una herramienta que sea fácil, dinámica y útil para mejorar la productividad.

Para esto se implementó el módulo de envío de correos electrónicos en el Software ERP actualmente en desarrollo, de la compañía CONSTRUCCIONES ISARCO, con el fin de facilitar el envío masivo de correos electrónicos de acuerdo a las necesidades de cada usuario.

Este módulo se realizó con las herramientas de desarrollo Microsoft Visual Studio Community, Microsoft SQL Server, Team Foundation Server e Internet Explorer y con ayuda de estas se espera implementar un servicio innovador y que sea de uso fácil para el usuario.

BIBLIOGRAFÍA

APRENDE LIBRE. Aplicaciones Web. En: Informática básica. [En línea]. Sin Fecha. https://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/informatica_basica/aplicaciones_web_y_todo_acerca_de_la_nube/1.do

GAITÁN, Juan José; PRUVOST, Andrés. Marketing electrónico. En: Seminario de E-commerce. [En línea]. 2014. <http://www.fce.unl.edu.ar/ecommerce/emkting.htm>

GIRALDO LOPEZ, José López. EL MARKETING Y LOS NEGOCIOS ELECTRÓNICOS. En: Marketing y negocios electrónicos en la economía digital. [En línea]. Julio 2014. <http://www.gestiopolis.com/marketing-y-negocios-electronicos-en-la-economia-digital/>

GONZÁLEZ, Enrique. ¿Qué es y para qué sirve HTML? El lenguaje más importante para crear páginas webs. En: HTML desde cero. [En línea]. Sin Fecha. http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=435:ique-es-y-para-que-sirve-html-el-lenguaje-mas-importante-para-crear-paginas-webs-html-tags-cu00704b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desde-cero&Itemid=192

HERNÁNDEZ DÍAZ, Alfredo. Marketing en internet y marketing electrónico. [En línea]. Marzo 2013 <http://alfredohernandezdiaz.com/2013/03/15/marketing-en-internet-marketing-electronico/>

LORA, Verónica. Un sitio en Internet "La Web" [En línea]. 2016. <http://www.monografias.com/trabajos5/laweb/laweb.shtml>

PÉREZ VALDÉS, Damián. ¿Qué son las bases de datos? [En línea]. Octubre 2007. <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>

PINILLA HURTADO, Samuel. El Marketing Electrónico. [En línea]. Septiembre 2013. <http://es.slideshare.net/sampinilla/el-mrketing-electrnico>

SIERRA, Manuel. ¿Qué es y para qué sirve el lenguaje CSS? [En línea]. 2009. http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_attachments&task=download&id=492

SIN AUTOR. Correo Electrónico. En: Proyecto de orientación HOLA. [En línea]. Sin Fecha. http://www.educastur.princast.es/fp/hola/hola_bus/cursos/curso13/documentos/Correo_electronico%20hola_.pdf