

SISTEMA DE INFORMACION PARA EL ALMACEN DE ACTIVOS FIJOS DE

CORBETA S.A

ACTISOFT

CHRISTIAN GERMAN ALONSO SEGURA

000425488

JOSEPH EDUARDO NIETO AMAYA

000151244

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD INGENIERIA

TECNOLOGIA EN INFORMATICA

SOACHA

2017

ACTISOFT

CHRISTIAN GERMAN ALONSO SEGURA

JOSEPH EDUARDO NIETO AMAYA

SISTEMA DE INFORMACION PARA EL ALMACEN DE ACTIVOS DE

CORBETA S.A

ASESOR DEL PROYECTO: ING. PAOLA GUTIERREZ

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD INGENIERIA

TECNOLOGIA EN INFORMATICA

SOACHA

2017

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Agradecimientos

Damos gracias a Dios el cual nos dio la sabiduría y salud para llevar a cabo este proyecto. A nuestro docente Julio Jején quien nos apoyó y nos brindó gran parte de su conocimiento durante el proceso de formación en la universidad, a nuestras familias quienes nos apoyaron tanto económica como moralmente, a Rafael Beltrán; coordinador de activos de la empresa Corbeta S.A, quien confió en nosotros y puso a disposición todo los recursos posible relacionados con la gestión y puesta en marcha en la realización de este proyecto y por la ayuda en cuanto a aspectos de recolección y levantamiento de información se refiere, a nuestra tutora Ing. Paola Gutiérrez que fue nuestra guía para la elaboración del presente documento. Así mismo, a nuestros compañeros que nos estuvieron apoyando durante nuestro proceso de formación en la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Christian Alonso

Joseph Eduardo Nieto

Dedicatoria

Dedicamos este proyecto principalmente a nuestras familias, por su esmero en vernos crecer tanto profesional como personalmente, porque en todo momento estuvieron brindándonos su apoyo en los momentos de dificultad y en este proceso de formación.

También a los docentes por su orientación en nuestro proceso formativo en la universidad, por su colaboración y aportes necesarios en cuanto a conocimientos técnicos y experiencias en el campo y tema a tratar en el desarrollo del proyecto.

De la misma forma, a todas aquellas personas como nuestros compañeros y demás, por sus conocimientos y también por haber estado a nuestro lado en este proceso académico.

Christian Alonso

Joseph Eduardo Nieto

Índice

Preliminares

Portada.....	Pág. 1
Contraportada.....	Pág. 2
Nota de Aceptación.....	Pág. 3
Agradecimientos.....	Pág. 4
Dedicatoria.....	Pág. 5
Lista de figuras.....	Pág. 10
Lista de Tablas.....	Pág. 11
Resumen.....	Pag.12
Abstrac.....	Pág. 13
Introducción.....	Pág. 14
Capítulo I – Presentación del proyecto.....	Pág. 15
1.1. Descripción del problema.....	Pág. 15
1.2. Formulación del problema.....	Pág. 15
1.3. Justificación.....	Pág. 17
1.4. Objetivos.....	Pág. 18
1.4.1. Objetivo General.....	Pág. 18
1.4.2. Objetivos Específicos.....	Pág. 18

1.5. Marco referencial – Estado del arte.....	Pág. 19
1.6. Marco teórico.....	Pág. 22
1.7. Marco normativo.....	Pág. 47
1.8. Diseño metodológico.....	Pág. 51
1.8.1. Línea de investigación.....	Pág. 52
1.8.2. Tipo de investigación.....	Pág. 54
1.9. Instrumentos.....	Pág. 55
1.9.1. Visita al terreno.....	Pág. 55
1.9.2. Encuestas.....	Pág. 55
1.9.3. Entrevistas.....	Pág. 58
1.10. Población y muestra.....	Pág. 59
1.10.1. Tabulación.....	Pág. 59
Capítulo II.....	Pág. 67
2.1. Propuesta.....	Pág. 67
2.2. Resultados esperados.....	Pág. 67
2.3. Análisis e interpretación de resultados.....	Pág. 68
2.4. Discusión de resultados.....	Pág. 69
Capítulo III.....	Pág. 69
3.1. Producto.....	Pág. 69
3.2. Objetivos del desarrollo.....	Pág. 70
3.3. Misión.....	Pág. 70

3.3.1. Misión del proyecto.....	Pág. 70
3.3.2. Misión de la empresa.....	Pág.70
3.4. Visión.....	Pág. 71
3.4.1. Visión del Proyecto.....	Pág.71
3.4.2. Visión de la empresa.....	Pág.71
3.5. Justificación del producto.....	Pág.71
3.6. Cronograma de actividades.....	Pág. 72
3.7. Requerimientos.....	Pág.72
3.7.1. Funcionales.....	Pág.72
3.7.2. No Funcionales.....	Pág.73
3.8. Ciclo de Vida.....	Pág.
3.9. Metodología de desarrollo.....	Pág.
3.10. Viabilidad o factibilidad.....	Pág.
3.10.1. Técnica.....	Pág.
3.10.2. Humana.....	Pág.
3.10.3. Legal.....	Pág.
3.10.4. Financiera.....	Pág.
3.11. Diagramas.....	Pág.
3.11.1. UML.....	Pág.
3.11.2. Casos de uso.....	Pág.
3.11.3. Clases.....	Pág.

3.11.4. Estados.....	Pág.
3.12. Modelos de datos.....	Pág.
3.12.1. Modelo entidad relación.....	Pág.
3.12.2. Modelo relacional.....	Pág.
3.12.3. Diccionario de datos.....	Pág.
3.13. Código de programación.....	Pág.
3.14. Software.....	Pág.
3.14.1. Módulos.....	Pág.
3.15. Manuales.....	Pág.
3.15.1. Manual de Usuario.....	Pág.
3.15.2. Manual Técnico.....	Pág.
3.16. Conclusiones.....	Pág.
3.17. Glosario.....	Pág.
3.18. Bibliografía.....	Pág.
3.19. Anexos.....	Pág.

Lista de figuras

- Fig. 1 Lenguaje de manipulación de datos Pag. 39
- Fig.2 Cláusulas de Datos DB Pag. 39
- Fig.3 Operadores lógicos SQL Pag. 40
- Fig. 4 Operadores de comparación Pag. 40
- Fig. 5 Funciones de agregado SQL Pag. 41
- Fig. 6 – Resultados 1ra pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 57
- Fig. 7 – Resultados 2da pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 58.
- Fig. 8 – Resultados 3ra pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 58
- Fig. 9 – Resultados 4ta pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 59
- Fig. 10 – Resultados 5ta pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 59
- Fig. 11 – Resultados 6ta pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 60
- Fig. 12 – Resultados 7ma pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 60
- Fig. 13 – Resultados 8va pregunta encuesta CORBETA S.APag 61
- Fig. 14 – Resultados 9na pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 61
- Fig. 15 – Resultados 10ma pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 62
- Fig. 16 – Resultados 11va pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 62
- Fig. 17 – Resultados 12va pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 63
- Fig. 18 – Resultados 13va pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 63
- Fig. 19 – Resultados 14va pregunta encuesta CORBETA S.A Pag 64
- Fig. 20 – Proceso Aplicado Metodología SCRUM Pag 76
- Fig. 21 – Diagrama Caso de uso
- Fig. 22 – Diagrama de clase ACTISOFT
- Fig. 23 – Diagrama de estado ACTISOFT
- Fig. 24 – Modelo Entidad Relación ACTISOFT
- Fig. 25 – Modelo Relacional ACTISOFT

Lista de tablas

Tabla 1– Sprint 0 - Presentación del proyecto -SCRUM

Tabla 2 – Sprint 1 – Etapa de investigación y levantamiento de datos SCRUM

Tabla 3 – Sprint 2 – Presentación del producto SCRUM

Tabla 4 – Sprint 3 – Estudio de desarrollo de producto SCRUM

Tabla 5 – Sprint 4 – Desarrollo del producto SCRUM

Resumen

Este proyecto se realiza con el fin de crear un sistema de información que permita al almacén de activos de colombiana de comercio CORBETA S.A, realizar una mejor gestión de la información; tomando todos sus archivos con relación a sus activos de producto y realizando una unificación que le permitiera al usuario tener toda la información a la mano evitando tener que abrir más de un archivo a la vez, sino que de una forma más ágil y sencilla se obtenga la información requerida.

Para la identificación de los problemas se procedió a hablar con los mismos empleados, y en conversaciones con el jefe encargado; se logró identificar los puntos clave para elaborar una solución que tendría como fin la unificación de archivos y migración de la información a una nueva base de datos.

Una vez identificada la necesidad de una solución estratégica para dichos problemas, se procedió a formular el proyecto con los datos adquiridos y con la ayuda de las indicaciones recibidas en el proceso académico adelantado en la universidad, se logró construir nuestro proyecto y proceder con la construcción del código de nuestro sistema de información, al ser subdividido en varias entregas, fue mucho más practico trabajar mejor para lograr entregarlo a fin de suplir la necesidad del cliente.

Abstract

This project is carried out in order to create an information system that allows the Colombian commercial asset store CORBETA S.A to perform better information management; Taking all their files in relation to their product assets and performing a unification that allows the user to have all the information at hand avoiding having to open more than one file at a time, but in a more agile and simple way is obtained The required information.

For the identification of the problems, we proceeded to speak with the same employees, and in conversations with the manager in charge; It was possible to identify the key points to elaborate a solution that would have as purpose the unification of files and migration of the information to a new database.

Once we identified the need for a strategic solution for these problems, we proceeded to formulate the project with the acquired data and with the help of the indications received in the academic process advanced in the university, we were able to construct our project and proceed with the construction Of the code of our information system, being subdivided into several deliveries, it was much more practical to work better to deliver it to meet the needs of the customer.

Introducción

En un proceso que abarco más de 6 meses aproximadamente de investigación y trabajo preparatorio para nuestro proyecto de grado, el cual se conforma por la observación, interacción y la intervención realizada al sistema de almacenamiento de la información del área de inventarios y activos de la empresa CORBETA S.A, donde todavía se manejaba por medio de herramientas ofimáticas, Excel para ser más específicos, se detecta que existen falencias y dificultades que se presentan en el proceso de guardado y salida de información de productos e inventarios.

De esta manera se determina como fin desarrollar e implementar un sistema de información para el control de inventarios y activos de la empresa CORBETA S.A, con el fin de poder mejorar de una manera eficiente las dificultades que tiene el sistema actual e innovar mediante desarrollo tecnológico, teniendo en cuenta que uno de sus grandes problemas es la disponibilidad de tiempo para procesar cada requerimiento de cada uno de los envíos, y así mismo; la llegada de nuevos activos se retrasa bastante por el actual método de almacenamiento de la información.

En relación con lo anteriormente mencionado, el objetivo final que se busca es satisfacer las necesidades que requieren cada uno de los procesos de entrada y salida de activos, optimizando la celeridad de llegada y despacho de productos, mejorar la calidad y veracidad de la información almacenada, favorecer los procesos sistematizados de los empleados, optimar la atención al cliente y el trabajo realizado de cada empleado encargado del área de inventarios y activos de este empresa.

Capítulo I – Presentación del proyecto

1.1.Descripción del problema

Alrededor de 6 años se plantearon los procedimientos de almacenaje de la información para la empresa CORBETA S.A, buscando encontrar una solución viable para el manejo y control de mercancía, activos y producto, para lo cual no se desarrolla una herramienta capaz de suplir con dicha necesidad; por tal motivo se utiliza la herramienta Microsoft Excel de Office con el fin crear y utilizar múltiples archivos que aprovisionarían la información, hace 2 años aproximadamente para controlar los inventarios del almacén se creó un kardex virtual, este es manejado de igual manera en Microsoft Excel, desde el principio de su implementación se evidencian fallos en la solución ofrecido por este sistema y a medida que se fue alimentado de datos, se presentaron problemas de lentitud y constantes caídas por fallas en los códigos de las macros, hace 3 meses como solución a los problemas que presentaba el kardex se decidió hacer una limpieza del mismo, eliminando información vieja que no se utilizara pero esta fue es una solución temporal, lo cual no ofrece un respaldo seguro y obliga a que la información almacenada pierda su registro con el transcurrir del tiempo de utilización.

1.2. Formulación del problema

El alto grado de manejo de datos de una distribuidora a nivel nacional hace que el flujo masivo de información sea un problema, por lo cual requiere que sean manejados de la mejor forma posible. Para lo cual la empresa opto por registrar y almacenar dicha información en varios archivos de Excel; los cuales fueron creados sin previas recomendaciones técnicas

Generando duplicidad en la información contenida en los archivos, a medida que pasa el tiempo se vuelven lentos los procesos de apertura y sistematización de la herramienta Excel y la única medida tomada es la creación de nuevos archivos que reemplacen los anteriores. De acuerdo con una entrevista realizada a los trabajadores del almacén de activos de colombiana de comercio CORBETA-ALKOSTO; se evidencio la inconformidad de los empleados al utilizar Excel como principal programa de trabajo para lo cual consideran que ya es momento de una cambio.

Entre los problemas encontrados se identificó la gran cantidad de archivos que manejaban al mismo tiempo, el KARDEX uno de sus principales archivos es manejado también en Excel lo que ocasiona demoras en el momento de los ofrecer o aplicar descuentos, pérdida de información debido a la falta de control sobre la gran cantidad de datos en este, así como también; en el momento de extraer los stock para realizar las auditorias, no siempre la información brindada es efectiva y se encuentran múltiples errores en estos, adicionalmente no se lleva un buen control de los activos que se compran o se adquieren con el fin de calificar a los proveedores.

No existe un sistema de información que garantice la seguridad y el respaldo de los datos a almacenar, que permita gestionar de forma adecuada la gran cantidad de información con la que se trabaja, unificando los archivos de Excel y minimizando la incertidumbre, así como también no es posible controlar la perdida de datos, no hay módulos que permitan gestionar auditorias, seguimientos a proveedores, inventarios (partes y activos) o asignaciones.

1.3. Justificación

Este proyecto se realiza en relación al problema al que el almacén de activos de corbeta se enfrenta en la actualidad, que a pesar de ser una distribuidora a nivel nacional no cuenta con un sistema de información eficaz debido a la gran cantidad de datos que maneja y teniendo a Microsoft Excel como única herramienta de almacenamiento de la información, se le dificulta centralizar los datos en grandes cantidades los que ocasiona eventualmente pérdida de información y demoras en el trabajo sistematizado realizado por sus empleados.

La creación de sistemas de información como herramientas definitivas para el control y la gestión de los datos en cualquier empresa, crea la necesidad de ofrecer alternativas de solución que permitan mejorar las condiciones sociales, económicas y laborales de las entidades. El desarrollo del producto final ACTISOFT, abarca ámbitos más allá de lo tecnológico, con ellos se quiere resolver los problemas comunes de los usuarios y empleados de corbeta, mejorar los procesos productivos, garantizar un orden y una estructura en el almacenamiento de la información de los activos de la empresa, todo con el objetivo fundamental, más que crear un software es poder ofrecer al cliente una herramienta estratégica para su misión y visión de negocio.

1.4.Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Generar un sistema de información como solución a la necesidad de control de almacenamiento de la información para el almacén de activos de CORBETA S.A.

1.4.2. Objetivos específicos

- Apoyar los objetivos y estrategias de la empresa, el sistema de información ha de suministrar a la organización toda la información necesaria para su correcto funcionamiento.
- Proporcionar información para el control de las actividades de la empresa, pudiendo comprobar el cumplimiento de las metas establecidas por la organización.
- Interactuar con los diferentes agentes de la organización, permitiendo que estos empleen el sistema de información para satisfacer sus necesidades de un modo rápido y eficaz.
- Adaptar las necesidades de información a la evolución de la empresa: conforme la empresa va creciendo y desarrollándose, surgen nuevas necesidades de información que han de ser satisfechas por el sistema de información, evolucionando este último adecuándose a las nuevas circunstancias del entorno.
- Brindar un sistema de información que cumpla con los requerimientos mínimos de seguridad que permitan tener un control de la información
- Suministrar mediante reportes, la información necesaria para llevar a cabo las auditorias que se generan semanalmente a los módulos de inventario

1.5. Marco referencial – Estado del arte

Durante los últimos años los sistemas de información constituyen uno de los Principales ámbitos de estudio en el área de organización de empresas. El entorno donde las compañías desarrollan sus actividades se vuelve cada vez más complejo. La creciente globalización, el proceso de internacionalización de la empresa, el incremento de la competencia en los mercados de bienes y servicios, la rapidez en el desarrollo de las tecnologías de información, el aumento de la incertidumbre en el entorno y la reducción de los ciclos de vida de los productos originan que la información se convierta en un elemento clave para la gestión, así como para la supervivencia y crecimiento de la organización empresarial. Si los recursos básicos analizados hasta ahora eran tierra, trabajo y capital, ahora la información aparece como otro insumo fundamental a valorar en las empresas. A la hora de definir un sistema de información existe un amplio abanico de Definiciones. Tal vez la más precisa sea la propuesta por Andreu, Ricart y Valor (1991), en la cual un sistema de información queda definido como: “conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección Y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de Acuerdo con su estrategia”. Todo sistema de información utiliza como materia prima los datos, los cuales almacena, procesa y transforma para obtener como resultado final información, la cual será suministrada

a los diferentes usuarios del sistema, existiendo además un proceso de retroalimentación, en la cual se ha de valorar si la información obtenida se adecua a lo esperado. Otra definición de sistema de información serían las propuestas por K y J Laudon (1996), para los cuales un “sistema de información es aquel conjunto de componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y distribuyen la información para apoyar la toma de decisiones, el control, análisis y visión de una organización”.

Todos estos elementos interactúan para procesar los datos (incluidos los procesos manuales y automáticos) y dan lugar a información más elaborada, que se distribuye de la manera más adecuada posible en una determinada organización, en función de sus objetivos. Si bien la existencia de la mayor parte de sistemas de información es de conocimiento público, recientemente se ha revelado que desde finales del siglo XX diversos gobiernos han instaurado sistemas de información para el espionaje de carácter secreto.

Habitualmente el término "sistema de información" se usa de manera errónea como sinónimo de sistema de información informático, en parte porque en la mayoría de los casos Los recursos materiales de un sistema de información están constituidos casi en su totalidad por sistemas informáticos. Estrictamente hablando, un sistema de información no tiene por qué disponer de dichos recursos (aunque en la práctica esto no suele ocurrir). Se podría decir entonces que los sistemas de información informáticos son una subclase o un subconjunto de

Los sistemas de información en general. A la hora de clasificar los Sistemas de Información, existe una gran variedad de criterios Sin embargo la clasificación más útil es la propuesta por K y J Laudon (1996). En ella los sistemas de Información se agrupan según su utilidad en los diferentes niveles de la organización empresarial. La organización consta de 4 niveles básicos:

Un nivel operativo referido a las operaciones diarias de la organización, un nivel del conocimiento que afecta a los empleados encargados del manejo de la información (generalmente el departamento de informática), un nivel administrativo (abarcaría a los gerentes intermedios de la organización) y un nivel estratégico (la alta dirección de la empresa). Dada la clasificación de K y J Laudon, los primeros sistemas de información en desarrollarse fueron los Sistemas de Procesamiento de operaciones. Con el transcurrir del tiempo, fueron apareciendo en primer lugar los sistemas de información para la administración y finalmente los sistemas de apoyo a las decisiones así como los sistemas estratégicos. Se produjo un desarrollo vertical de los sistemas de información, partiendo de los niveles inferiores de la organización hasta abarcar al equipo directivo de la empresa. A la hora de analizar el progreso de los sistemas de información, uno de los trabajos fundamentales fue el propuesto por Gibson y Nolan (1974) .Ellos describieron la evolución de los sistemas de información basándose en la evolución de las tecnologías de información. En la medida en que se desarrollaron los equipos informáticos, el software, el hardware, las bases de datos y las telecomunicaciones, los sistemas de información fueron adquiriendo una mayor relevancia en las organizaciones, Empezándose a considerar como un elemento más del proceso de planificación. En la última etapa de evolución, los sistemas de información constituyen los denominados Sistemas estratégicos de Información. Monforte (1994) define sistema estratégico de información como: “aquel sistema de información que forma parte del “ser “de la empresa, bien porque supone una ventaja competitiva por sí mismo, bien porque está unido de una forma esencial al negocio y aporta un atributo especial a Los productos, operaciones o toma de decisiones”. K y J Laudon (1996) a su vez definen sistemas estratégicos de información como: “sistemas computacionales

a cualquier nivel en la empresa que cambian las metas, operaciones, servicios, productos o relaciones del medio ambiente para ayudar a la institución a obtener una ventaja competitiva”.

1.6. Marco Teórico

¿Qué es UML?

El Lenguaje de Modelado Unificado (UML: Unified Modeling Language) es la sucesión de una serie de métodos de análisis y diseño orientadas a objetos que aparecen a fines de los 80's y principios de los 90s. UML es llamado un lenguaje de modelado, no un método. Los métodos consisten de ambos de un lenguaje de modelado y de un proceso.

El UML, fusiona los conceptos de la orientación a objetos aportados por Booch, OMT y OOSE (Booch, G. et al., 1999). UML incrementa la capacidad de lo que se puede hacer con otros métodos de análisis y diseño orientados a objetos. Los autores de UML apuntaron también al modelado de sistemas distribuidos y concurrentes para asegurar que el lenguaje maneje adecuadamente estos dominios. El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica) que usan los métodos para expresar un diseño. El proceso indica los pasos que se deben seguir para llegar a un diseño.

La estandarización de un lenguaje de modelado es invaluable, ya que es la parte principal del proceso de comunicación que requieren todos los agentes involucrados en un proyecto informático. Si se quiere discutir un diseño con alguien más, ambos deben conocer el lenguaje de modelado y no así el proceso que se siguió para obtenerlo.

Modelamiento de Clases

Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contenimiento.

Un diagrama de clases está compuesto por los siguientes elementos:

Clase: atributos, métodos y visibilidad.

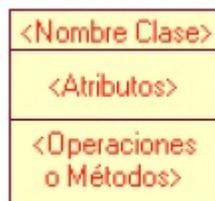
Relaciones: Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

Elementos

- **Clase**

Es la unidad básica que encapsula toda la información de un Objeto (un objeto es una instancia de una clase). A través de ella podemos modelar el entorno en estudio (una Casa, un Auto, una Cuenta Corriente, etc.).

En UML, una clase es representada por un rectángulo que posee tres divisiones:



En donde:

Superior: Contiene el nombre de la Clase.

Intermedio: Contiene los atributos (o variables de instancia) que caracterizan a la Clase (pueden ser private, protected o public).

Inferior: Contiene los métodos u operaciones, los cuales son la forma como interactúa el objeto con su entorno (dependiendo de la visibilidad: private, protected o public).

Atributos y Métodos:

- **Atributos:**

Los atributos o características de una Clase pueden ser de tres tipos, los que definen el grado de comunicación y visibilidad de ellos con el entorno, estos son:

- ✓ public (+): Indica que el atributo será visible tanto dentro como fuera de la clase, es decir, es accesible desde todos lados.
- ✓ private (-): Indica que el atributo sólo será accesible desde dentro de la clase (sólo sus métodos lo pueden acceder).
- ✓ protected (#): Indica que el atributo no será accesible desde fuera de la clase, pero si podrá ser accesado por métodos de la clase además de las subclases que se deriven (ver herencia).

- **Métodos:**

Los métodos u operaciones de una clase son la forma en como ésta interactúa con su entorno, éstos pueden tener las características:

- ✓ **public (+):** Indica que el método será visible tanto dentro como fuera de la clase, es decir, es accesible desde todos lados.
- ✓ **private (-):** Indica que el método sólo será accesible desde dentro de la clase (sólo otros métodos de la clase lo pueden acceder).
- ✓ **protected (#):** Indica que el método no será accesible desde fuera de la clase, pero si podrá ser accedido por métodos de la clase además de métodos de las subclases que se deriven (ver herencia).

Relaciones entre Clases:

Ahora ya definido el concepto de Clase, es necesario explicar cómo se pueden interrelacionar dos o más clases (cada uno con características y objetivos diferentes).

Antes es necesario explicar el concepto de cardinalidad de relaciones: En UML, la cardinalidad de las relaciones indica el grado y nivel de dependencia, se anotan en cada extremo de la relación y éstas pueden ser:

- ✓ Uno o muchos: 1..* (1..n)
- ✓ 0 o muchos: 0..* (0..n)
- ✓ Número fijo: m (m denota el número).

- **Herencia (Especialización/Generalización):**

Indica que una subclase hereda los métodos y atributos especificados por una Super Clase, por ende la Subclase además de poseer sus propios métodos y atributos, poseerá las características y atributos visibles de la Super Clase (public y protected).

Agregación:

Para modelar objetos complejos, no bastan los tipos de datos básicos que proveen los lenguajes: enteros, reales y secuencias de caracteres. Cuando se requiere componer objetos que son instancias de clases definidas por el desarrollador de la aplicación, tenemos dos posibilidades:

- **Por Valor:** Es un tipo de relación estática, en donde el tiempo de vida del objeto incluido está condicionado por el tiempo de vida del que lo incluye. Este tipo de relación es comúnmente llamada Composición (el Objeto base se construye a partir del objeto incluido, es decir, es "parte/todo").
- **Por Referencia:** Es un tipo de relación dinámica, en donde el tiempo de vida del objeto incluido es independiente del que lo incluye. Este tipo de relación es comúnmente llamada Agregación (el objeto base utiliza al incluido para su funcionamiento).

Asociación:

La relación entre clases conocida como Asociación, permite asociar objetos que colaboran entre sí. Cabe destacar que no es una relación fuerte, es decir, el tiempo de vida de un objeto no depende del otro.

Dependencia o Instanciación (uso):

Representa un tipo de relación muy particular, en la que una clase es instanciada (su instanciación es dependiente de otro objeto/clase). Se denota por una flecha punteada. El uso más particular de este tipo de relación es para denotar la dependencia que tiene una clase de otra

Casos de Uso (Use Case)

El diagrama de casos de uso representa la forma en como un Cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso). Un diagrama de casos de uso consta de los siguientes elementos:

- ✓ Actor.
- ✓ Casos de Uso.
- ✓ Relaciones de Uso, Herencia y Comunicación.

Elementos

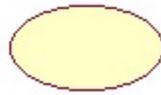
- **Actor:**

Una definición previa, es que un Actor es un rol que un usuario juega con respecto al sistema. Es importante destacar el uso de la palabra rol, pues con esto se especifica que un Actor no necesariamente representa a una persona en particular, sino más bien la labor que realiza frente al sistema.



- **Caso de Uso:**

Es una operación/tarea específica que se realiza tras una orden de algún agente externo, sea desde una petición de un actor o bien desde la invocación desde otro caso de uso.



Relaciones:

- ✓ **Asociación**

Es el tipo de relación más básica que indica la invocación desde un actor o caso de uso a otra operación (caso de uso). Dicha relación se denota con una flecha simple.



- ✓ **Dependencia o Instanciación**

Es una forma muy particular de relación entre clases, en la cual una clase depende de otra, es decir, se instancia (se crea). Dicha relación se denota con una flecha punteada.



- ✓ **Generalización**

Este tipo de relación es uno de los más utilizados, cumple una doble función dependiendo de su estereotipo, que puede ser de Uso (<<uses>>) o de Herencia (<<extends>>). Este tipo de relación está orientado exclusivamente para casos de uso (y no para actores). Extends: Se recomienda utilizar cuando un caso de uso es similar a otro (características).uses: Se recomienda utilizar cuando se tiene un conjunto de características que son similares en más de un caso de uso y no se desea mantener copiada la descripción de la característica. De lo anterior cabe mencionar que tiene el mismo paradigma en diseño y modelamiento de clases, en donde está la duda clásica de usar o heredar.



- **HTML:**

El HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje para describir el contenido de los documentos de la web. Utiliza una sintaxis especial que contiene marcadores (conocidos como "elementos") que rodean al texto que hay dentro del documento para indicar a los agentes de usuario cómo deben interpretar esta parte del documento.

- ✓ **Aspecto del HTML**

El HTML es sólo una representación textual del contenido y de su significado general. Por ejemplo, el código para el encabezamiento "Aspecto del HTML" es el siguiente:

```
<h2 id="htmllooks">Aspecto del HTML </h2>
```

La parte `<h2>` es un marcador (que se conoce como "etiqueta") que significa "lo que sigue se debe considerar como un título de segundo nivel". `</h2>` es una etiqueta que indica dónde acaba el título de segundo nivel (y se conoce como "etiqueta de cierre"). La etiqueta de apertura, la etiqueta de cierre y todo lo que hay entre ellas se conoce como "elemento". Mucha gente utiliza los términos elemento y etiqueta indistintamente, lo cual no es del todo correcto. `id="htmllooks"` es un atributo. La mayoría de los navegadores incorporan una opción "Código fuente" o "Ver el código fuente", normalmente bajo el menú "Ver".

✓ La estructura de un documento HTML

El documento HTML válido más pequeño posible sería algo similar a esto:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="es">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Página de ejemplo</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Hola mundo</h1>
  </body>
</html>
```

El documento empieza con un elemento de tipo de documento o doctype. Este elemento describe el tipo de HTML que se utiliza para que los agentes de usuario puedan

determinar cómo se debe interpretar el documento y saber si sigue las normas que dice que seguirá. Dentro del elemento html está el elemento head. Éste es un elemento que contiene información sobre el documento (los metadatos). En la cabecera está el elemento title, que define el título "Página de ejemplo" de la barra del menú.

✓ **La sintaxis de los elementos HTML**

Un elemento básico en HTML consiste en dos marcadores al principio y al final de un bloque de texto. Hay algunos elementos que no rodean al texto y, en la mayoría de los casos, los elementos pueden contener subelementos (como html que contiene head y body en el ejemplo anterior). Los elementos también pueden tener atributos, que pueden modificar el comportamiento del elemento e introducir un significado adicional.

```
<div id="masthead">  
  
  <h1>Conceptos básicos del  
  
    <abbr title="lenguaje de marcado de hipertexto">HTML</abbr>  
  
  </h1>  
  
</div>
```

En este ejemplo hay un elemento div (división de página, una manera de partir los documentos en bloques lógicos) con un atributo id añadido que tiene el valor de masthead. El elemento div contiene un elemento h1 (encabezamiento de primer nivel o más importante), que al mismo tiempo contiene texto. Parte de este texto está incluido en un elemento abbr (que

se utiliza para especificar la expansión de las siglas), que tiene el atributo title, cuyo valor está definido como lenguaje de marcado de hipertexto (Hypertext Markup Language).

Muchos de los atributos de HTML son comunes para todos los elementos, aunque algunos son específicos de uno o varios elementos concretos. Éstos tienen siempre la forma palabraclave="valor". El valor debe aparecer siempre entre comillas simples o dobles (en algunas circunstancias se pueden omitir las comillas, pero no es una práctica recomendable con respecto a la predictibilidad, la comprensión y la claridad; se deben poner siempre los valores entre comillas). La mayoría de los atributos y sus valores posibles están definidos por las especificaciones HTML; no es posible crear atributos propios sin invalidar el HTML, ya que ello puede confundir a los agentes de usuario y provocar problemas a la hora de interpretar correctamente la página web. Las únicas excepciones reales son los atributos id y class; sus valores están totalmente bajo vuestro control, ya que sirven para añadir significado y semántica propias a vuestros documentos.

Un elemento que se encuentra dentro de otro elemento se conoce como "hijo" de este elemento. Así pues, en el ejemplo anterior, abbr es hijo del elemento h1, que al mismo tiempo es hijo de div. Y al revés, el elemento div sería "padre" del elemento h1. Este concepto de padre/hijo es muy importante, ya que es la base de CSS y se utiliza mucho en JavaScript.

✓ Elementos de bloque y en línea

En el HTML hay dos categorías generales de elementos que corresponden a dos tipos de contenidos y estructuras que representan estos elementos: elementos de bloque y elementos en línea. Los elementos de bloque son elementos de nivel superior y normalmente definen la

estructura del documento. Puede ser útil ver los elementos de bloque como aquellos que empiezan en una línea nueva y que representan una ruptura con lo anterior.

Algunos elementos de bloque comunes incluyen los párrafos, las listas, los títulos y las tablas. Los elementos en línea son aquellos que se encuentran incluidos en los elementos estructurales de bloque y que incluyen sólo partes pequeñas del contenido del documento, y no párrafos enteros ni grupos de contenido. Un elemento en línea no hará que aparezca una línea nueva en el documento; son los tipos de elementos que aparecen dentro de un párrafo de texto. Algunos elementos en línea comunes son los vínculos de hipertexto, las palabras o frases destacadas o las citas breves.

✓ **Referencias de carácter**

Un último aspecto que hay que mencionar de un documento HTML es la manera de incluir caracteres especiales. En el HTML, los caracteres <, > i & son especiales. Estos caracteres inician y finalizan partes del documento HTML, y no representan los caracteres de "menor que", "mayor que" y "et". Uno de los primeros errores que puede cometer un autor de webs es utilizar un carácter "et" en un documento y entonces ver que aparece algo inesperado. Por ejemplo, si se escribe la frase "Imperial units measure weight in stones£s" puede ser que en algunos navegadores se vea "...stones£s".

Esto sucede porque en HTML la cadena literal "£" éses en realidad una referencia de carácter. Una referencia de carácter es una manera de incluir en un documento un carácter que es difícil o imposible de escribir desde un teclado, o en una codificación de documento concreta. El símbolo "et" (&) introduce la referencia, y el punto y coma (;) la

acaba. No obstante, muchos agentes de usuario pueden ser muy condescendientes a la hora de perdonar errores en el HTML, como por ejemplo el de olvidar el punto y coma, e interpretarán "£" como una referencia de carácter. Las referencias pueden ser números (referencias numéricas) o palabras abreviadas (referencias de entidades).

- **¿Qué es PHP?**

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

```
<!DOCTYPE HTML>

<html>

  <head>

    <title>Ejemplo</title>

  </head>

  <body>

    <?php

      echo "¡Hola, soy un script de PHP!";

    ?>

  </body>

</html>
```

En lugar de usar muchos comandos para mostrar HTML (como en C o en Perl), las páginas de PHP contienen HTML con código incrustado que hace "algo" (en este caso, mostrar "¡Hola, soy un script de PHP!"). El código de PHP está encerrado entre las etiquetas especiales de comienzo y final `<?php` y `?>` que permiten entrar y salir del "modo PHP".

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga. Lo mejor de utilizar PHP es su extrema simplicidad para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. No sienta miedo de leer la larga lista de características de PHP. En unas pocas horas podrá empezar a escribir sus primeros scripts.

✓ **Características en PHP**

PHP está enfocado principalmente a la programación de scripts del lado del servidor, por lo que se puede hacer cualquier cosa que pueda hacer otro programa CGI, como recopilar datos de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies. Aunque PHP puede hacer mucho más. Existen principalmente tres campos principales donde se usan scripts de PHP:

- ✓ Scripts del lado del servidor. Este es el campo más tradicional y el foco principal. Son necesarias tres cosas para que esto funcione. El analizador de PHP (módulo CGI o servidor), un servidor web y un navegador web. Es necesario ejecutar el servidor con

- una instalación de PHP conectada. Se puede acceder al resultado del programa de PHP con un navegador, viendo la página de PHP a través del servidor. Todo esto se puede ejecutar en su máquina si está experimentado con la programación de PHP.
- ✓ Scripts desde la línea de comandos. Se puede crear un script de PHP y ejecutarlo sin necesidad de un servidor o navegador. Solamente es necesario el analizador de PHP para utilizarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts que se ejecuten con regularidad empleando cron (en *nix o Linux) o el Planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden usarse para tareas simples de procesamiento de texto. Véase la sección Uso de PHP en la línea de comandos para más información.
 - ✓ Escribir aplicaciones de escritorio. Probablemente PHP no sea el lenguaje más apropiado para crear aplicaciones de escritorio con una interfaz gráfica de usuario, pero si se conoce bien PHP, y se quisiera utilizar algunas características avanzadas de PHP en aplicaciones del lado del cliente, se puede utilizar PHP-GTK para escribir dichos programas. También es posible de esta manera escribir aplicaciones independientes de una plataforma. PHP-GTK es una extensión de PHP, no disponible en la distribución principal. Si está interesado en PHP-GTK, puede visitar su propio » sitio web.

PHP puede emplearse en todos los sistemas operativos principales, incluyendo Linux, muchas variantes de Unix (incluyendo HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS y probablemente otros más. PHP admite la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, IIS, y muchos otros. Esto incluye cualquier servidor web que pueda utilizar el binario de PHP FastCGI, como lighttpd y nginx. PHP funciona tanto como módulo como procesador de CGI. De modo que con PHP, se tiene la libertad de elegir

el sistema operativo y el servidor web. Además, se tiene la posibilidad de utilizar programación por procedimientos o programación orientada a objetos (POO), o una mezcla de ambas. Con PHP no se está limitado a generar HTML. Entre las capacidades de PHP se incluyen la creación de imágenes, ficheros PDF e incluso películas Flash (usando libswf y Ming) generadas sobre la marcha. También se puede generar fácilmente cualquier tipo de texto, como XHTML y cualquier otro tipo de fichero XML. PHP puede autogenerar estos ficheros y guardarlos en el sistema de ficheros en vez de imprimirlos en pantalla, creando una caché en el lado del servidor para contenido dinámico.

Una de las características más potentes y destacables de PHP es su soporte para un amplio abanico de bases de datos. Escribir una página web con acceso a una base de datos es increíblemente simple utilizando una de las extensiones específicas de bases de datos (p.ej., para mysql), o utilizar una capa de abstracción como PDO, o conectarse a cualquier base de datos que admita el estándar de Conexión Abierta a Bases de Datos por medio de la extensión ODBC. Otras bases de datos podrían utilizar cURL o sockets, como lo hace CouchDB. PHP también cuenta con soporte para comunicarse con otros servicios usando protocolos tales como LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (en Windows) y muchos otros. También se pueden crear sockets de red puros e interactuar usando cualquier otro protocolo. PHP tiene soporte para el intercambio de datos complejos de WDDX entre virtualmente todos los lenguajes de programación web. Y hablando de interconexión, PHP tiene soporte para la instalación de objetos de Java y emplearlos de forma transparente como objetos de PHP. PHP tiene útiles características de procesamiento de texto, las cuales incluyen las expresiones regulares compatibles con Perl (PCRE), y muchas extensiones y herramientas para el acceso y análisis de documentos XML. PHP estandariza todas las extensiones XML sobre el

fundamento sólido de libxml2, y amplía este conjunto de características añadiendo soporte para SimpleXML, XMLReader y XMLWriter. Existen otras extensiones interesantes, las cuales están categorizadas alfabéticamente y por categoría. También hay extensiones adicionales de PECL que podrían estar documentadas o no dentro del manual de PHP, tal como » XDebug.

El lenguaje de consulta estructurado o SQL (por sus siglas en inglés Structured Query Language) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional que permiten efectuar consultas con el fin de recuperar de forma sencilla información de interés de bases de datos, así como hacer cambios en ella.

- **SQL:**

El SQL es un lenguaje de acceso a bases de datos que explota la flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales y permite así gran variedad de operaciones.

- ✓ **Componentes del SQL**

El lenguaje SQL está compuesto por comandos, cláusulas, operadores y funciones de agregado. Estos elementos se combinan en las instrucciones para crear, actualizar y manipular las bases de datos.

- ✓ **Comandos**

Existen tres tipos de comandos SQL:

Los DDL(Data Definition Language) que permiten crear y definir nuevas bases de datos, campos e índices. Los DML (Data Manipulation Language) que permiten generar consultas

para ordenar, filtrar y extraer datos de la base de datos. Los DCL (Data Control Language) que se encargan de definir los permisos sobre los datos

Lenguaje de manipulación de datos DML(Data Manipulation Language)

Comando	Descripción
SELECT	Utilizado para consultar registros de la base de datos que satisfagan un criterio determinado
INSERT	Utilizado para cargar lotes de datos en la base de datos en una única operación.
UPDATE	Utilizado para modificar los valores de los campos y registros especificados Utilizado para modificar las tablas agregando campos o cambiando la definición de los campos.
DELETE	Utilizado para eliminar registros de una tabla

Fig. 1 – Lenguaje de Manipulación de datos

✓ Clausulas

Las cláusulas son condiciones de modificación utilizadas para definir los datos que desea seleccionar o manipular.

Comando	Descripción
FROM	Utilizada para especificar la tabla de la cual se van a seleccionar los registros
GROUP BY	Utilizada para separar los registros seleccionados en grupos específicos
HAVING	Utilizada para expresar condición que debe satisfacer cada grupo
ORDER BY	Utilizada para ordenar los registros seleccionados de acuerdo con un orden específico
WHERE	Utilizada para determinar los registros seleccionados en la clausula FROM

Fig. 2 – Clausulas de datos DB

✓ Operadores lógicos

Operadores

Operadores Lógicos

Operador	Uso
AND	Es el “y” lógico. Evalúa dos condiciones y devuelve un valor de verdad sólo si ambas son ciertas.
OR	Es el “o” lógico. Evalúa dos condiciones y devuelve un valor de verdad si alguna de las dos es cierta.
NOT	Negación lógica. Devuelve el valor contrario de la expresión.

Fig. 3 – Operadores Lógicos SQL

✓ Operadores de comparación

Operador	Uso
<	Menor que
>	Mayor que
<>	Distinto de
<=	Menor o igual que
>=	Mayor o igual que
BETWEEN	Intervalo
LIKE	Comparación
In	Especificar

Fig. 4 – Operadores de comparación SQL

✓ **Funciones de agregado**

Las funciones de agregado se usan dentro de una cláusula **SELECT** en grupos de registros para devolver un único valor que se aplica a un grupo de registros.

Comando	Descripción
AVG	Utilizada para calcular el promedio de los valores de un campo determinado
COUNT	Utilizada para devolver el número de registros de la selección
SUM	Utilizada para devolver la suma de todos los valores de un campo determinado
MAX	Utilizada para devolver el valor más alto de un campo especificado
MIN	Utilizada para devolver el valor más bajo de un campo especificado

Fig. 5 – Funciones de agregado SQL

✓ **Consultas**

• **Consultas de selección**

Las consultas de selección se utilizan para indicar al motor de datos que devuelva información de las bases de datos, esta información es devuelta en forma de conjunto de registros. Este conjunto de registros es modificable.

- Básicas: La sintaxis básica de una consulta de selección es:

```
# SELECT Campos FROM Tabla;
```

```
# SELECT Nombre, Teléfono FROM Clientes;
```

- Ordenar los registros

Se puede especificar el orden en que se desean recuperar los registros de las tablas mediante la cláusula ORDER BY:

```
# SELECT CodigoPostal, Nombre, Telefono FROM Clientes ORDER BY Nombre;
```

Se pueden ordenar los registros por más de un campo:

```
# SELECT CodigoPostal, Nombre, Teléfono FROM Clientes ORDER BY CodigoPostal,  
Nombre;
```

Y se puede especificar el orden de los registros: ascendente mediante la cláusula (ASC -se toma este valor por defecto) o descendente (DESC):

```
# SELECT CodigoPostal, Nombre, Teléfono FROM Clientes ORDER BY CodigoPostal DESC,  
Nombre ASC;
```

- **Consultas con predicado**

1. ALL Si no se incluye ninguno de los predicados se asume ALL. El Motor de base de datos selecciona todos los registros que cumplen las condiciones de la instrucción SQL
2. TOP Devuelve un cierto número de registros que entran entre al principio o al final de un rango especificado por una cláusula ORDER BY.
3. DISTINCT Omite los registros que contienen datos duplicados en los campos seleccionados. Para que los valores de cada campo listado en la instrucción SELECT se incluyan en la consulta deben ser únicos.
4. DISTINCTROW Devuelve los registros diferentes de una tabla; a diferencia del predicado anterior que sólo se fijaba en el contenido de los campos seleccionados, éste lo hace en el

contenido del registro completo independientemente de los campos indicados en la cláusula

SELECT:

- **Consultas mediante JOIN**

- JOIN

La sentencia SQL JOIN se utiliza para relacionar varias tablas. Nos permitirá obtener un listado de los campos que tienen coincidencias en ambas tablas.

- **Vistas**

Las vistas (“views”) en SQL son un mecanismo que permite generar un resultado a partir de una consulta (query) almacenado, y ejecutar nuevas consultas sobre este resultado como si fuera una tabla normal. Las vistas tienen la misma estructura que una tabla: filas y columnas. La única diferencia es que sólo se almacena de ellas la definición, no los datos. La cláusula CREATE VIEW permite la creación de vistas. La cláusula asigna un nombre a la vista y permite especificar la consulta que la define.

- **¿Qué es XAMPP y para qué sirve?**

XAMPP es un servidor independiente de plataforma de código libre. Te permite instalar de forma sencilla Apache en tu propio ordenador, sin importar tu sistema operativo (Linux, Windows, MAC o Solaris). Y lo mejor de todo es que su uso es gratuito.

XAMPP incluye además servidores de bases de datos como MySQL y SQLite con sus respectivos gestores phpMyAdmin y phpSQLiteAdmin. Incorpora también el intérprete de PHP, el intérprete de Perl, servidores de FTP como ProFTPD ó FileZilla FTP Serve, etc. entre muchas cosas más.

✓ ¿Para qué sirve?

XAMPP es una herramienta de desarrollo que te permite probar tu trabajo (páginas web o programación por ejemplo) en tu propio ordenador sin necesidad de tener que acceder a internet.

Si eres un desarrollador que recién está comenzando, tampoco debes preocuparte sobre las configuraciones ya que XAMPP te provee de una configuración totalmente funcional desde el momento que lo instalas (básicamente lo extraes). Sin embargo, es bueno acotar que la seguridad de datos no es su punto fuerte, por lo cual no es suficientemente seguro para ambientes grandes o de producción.

- **jQuery:**

jQuery es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. jQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada. jQuery es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privados. jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.

✓ **Características jQuery**

- Selección de elementos DOM.
- Interactividad y modificaciones del árbol DOM, incluyendo soporte para CSS 1-3 y un plugin básico de XPath.
- Eventos.
- Manipulación de la hoja de estilos CSS.
- Efectos y animaciones.
- Animaciones personalizadas.
- AJAX.
- Soporta extensiones.
- Utilidades varias como obtener información del navegador, operar con objetos y vectores, funciones para rutinas comunes, etc.
- Compatible con los navegadores Mozilla Firefox 2.0+, Internet Explorer 6+, Safari 3+, Opera 10.6+ y Google Chrome 8+.

1.7. Marco normativo

- **Derechos de Autor:**

Esta área del derecho intelectual se encarga de la protección de las producciones intelectuales en los campos artístico (esculturas, fotografías, pinturas, litografías, pantomimas, obras musicales, dramáticas, coreográficas, obras de arquitectura, cine, etc.), científico (artículos de revista, conferencias, mapas, planos, croquis) y literario (libros, folletos, poemas, recitales, etc.). A la producción intelectual se le denomina obra, que es una

creación intelectual, original (en el sentido que sea personal), susceptible de fijarse en cualquier tipo de soporte. En Colombia, los derechos de autor están protegidos mediante la Ley 23 de 1982, que en su artículo 2 señala: Los derechos de autor recaen sobre las obras científicas, literarias y artísticas las cuales comprenden todas las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión y cualquiera que sea su destinación...” Para ilustrar lo que es concebido como obra, la misma ley trae ejemplos en éste artículo, y termina diciendo, que los derechos de autor protegen “toda producción del dominio científico, literario o artístico que pueda reproducirse, o definirse por cualquier forma de impresión, por fonografía, radiotelefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer.

La Ley 44 de 1993 especifica penas entre dos y cinco años de cárcel, así como el pago de indemnizaciones por daños y perjuicios a quienes comentan el delito de piratería de software. Se considera delito el uso o reproducción de un programa de computador de manera diferente a como está estipulado en la licencia. Los programas que no tengan licencia son ilegales y es necesaria una licencia por cada copia instalada en los computadores.

Sin embargo, uno de los logros más importantes de la legislación colombiana en materia de protección de derechos de autor fue la Ley 603 de 2000, en la cual todas las empresas deben reportar en sus Informes Anuales de Gestión el cumplimiento de las normas de propiedad intelectual y derechos de autor. La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) quedó encargada de supervisar el cumplimiento de estas leyes, mientras que las Superintendencias quedaron responsables de vigilar y controlar a estas empresas.

Artículo 270 (Modificado por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004). VIOLACION A LOS DERECHOS MORALES DE AUTOR. Incurrirá en prisión de treinta y dos (32) a noventa

(90) meses y multa de veinte seis punto sesenta y seis (26.66) a trescientos (300) salarios mínimos legales mensuales vigentes quien: 1. Publique, total o parcialmente, sin autorización previa y expresa del titular del derecho, una obra inédita de carácter literario, artístico, científico, cinematográfico, audiovisual o fonograma, programa de ordenador o soporte lógico. 2. Inscriba en el registro de autor con nombre de persona distinta del autor verdadero, o con título cambiado o suprimido, o con el texto alterado, deformado, modificado o mutilado, o mencionando falsamente el nombre del editor o productor de una obra de carácter literario, artístico, científico, audiovisual o fonograma, programa de ordenador o soporte lógico. 3. Por cualquier medio o procedimiento compendie, mutile o transforme, sin autorización previa o expresa de su titular, una obra de carácter literario, artístico, científico, audiovisual o fonograma, programa de ordenador o soporte lógico. PARAGRAFO. Si en el soporte material, carátula o presentación de una obra de carácter literario, artístico, científico, fonograma, videograma, programa de ordenador o soporte lógico, u obra cinematográfica se emplea el nombre, razón social, logotipo o distintivo del titular legítimo del derecho, en los casos de cambio, supresión, alteración, modificación o mutilación del título o del texto de la obra, las penas anteriores se aumentarán hasta en la mitad.

Artículo 271 (Modificado por el artículo 2 de la Ley 1032 de 2006). VIOLACIÓN A LOS DERECHOS PATRIMONIALES DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS. Incurrirá en prisión de cuatro (4) a ocho (8) años y multa de veintiséis punto sesenta y seis (26.66) a mil (1.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes quien, salvo las excepciones previstas en la ley, sin autorización previa y expresa del titular de los derechos correspondientes: 1. Por cualquier medio o procedimiento, reproduzca una obra de carácter literario, científico, artístico o cinematográfico, fonograma, videograma, soporte lógico o programa de ordenador, o, quien

transporte, almacene, conserve, distribuya, importe, venda, ofrezca, adquiera para la venta o distribución, o suministre a cualquier título dichas reproducciones. 2. Represente, ejecute o exhiba públicamente obras teatrales, musicales, fonogramas, videogramas, obras cinematográficas, o cualquier otra obra de carácter literario o artístico. 3. Alquile o, de cualquier otro modo, comercialice fonogramas, videogramas, programas de ordenador o soportes lógicos u obras cinematográficas. 4. Fije, reproduzca o comercialice las representaciones públicas de obras teatrales o musicales. 5. Disponga, realice o utilice, por cualquier medio o procedimiento, la comunicación, fijación, ejecución, exhibición, comercialización, difusión o distribución y representación de una obra de las protegidas en este título. 6. Retransmita, fije, reproduzca o, por cualquier medio sonoro o audiovisual, divulgue las emisiones de los organismos de radiodifusión. 7. Recepcione, difunda o distribuya por cualquier medio las emisiones de la televisión por suscripción.

Artículo 272 (Modificado por el artículo 3 de la Ley 1032 de 2006). **VIOLACIÓN A LOS MECANISMOS DE PROTECCIÓN DE DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS, Y OTRAS DEFRAUDACIONES.** Incurrirá en prisión de cuatro (4) a ocho (8) años y multa de veintiséis punto sesenta y seis (26.66) a mil (1.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes, quien: 1. Supere o eluda las medidas tecnológicas adoptadas para restringir los usos no autorizados. 2. Suprima o altere la información esencial para la gestión electrónica de derechos, o importe, distribuya o comunique ejemplares con la información suprimida o alterada. 3. Fabrique, importe, venda, arriende o de cualquier forma distribuya al público un dispositivo o sistema que permita descifrar una señal de satélite cifrada portadora de programas, sin autorización del distribuidor legítimo de esa señal; o, de cualquier forma, eluda, evada, inutilice o suprima un dispositivo o sistema, que permita a los titulares del

derecho controlar la utilización de sus obras o fonogramas, o les posibilite impedir o restringir cualquier uso no autorizado de estos. 4. Presente declaraciones o informaciones destinadas directa o indirectamente al pago, recaudación, liquidación o distribución de derechos económicos de autor o derechos conexos, alterando o falseando, por cualquier medio o procedimiento, los datos necesarios para estos efectos. Decreto 1070.

ISO 15504, también conocido como Software Process Improvement Capability Determination (SPICE), en español «Determinación de la Capacidad de Mejora del Proceso de Software» es un marco para la evaluación de procesos de software. Este estándar tiene como objetivo un modelo claro para poder comparar procesos. SPICE se utiliza como en el caso de CMMI. Modela procesos para gestionar, controlar, guiar y monitorear el desarrollo del software. Este modelo se utiliza entonces para medir lo que una organización o proyecto hace durante el desarrollo del software. Esta información se analiza para identificar puntos débiles y definir acciones para subsanarlos. También identifica puntos fuertes que pueden adoptarse en el resto de la organización.

1.8. Diseño Metodológico

La presente investigación surge como respuesta a la necesidad de la empresa CORBETA S.A, de obtener un sistema de información que permita el control, almacenamiento y seguridad de los datos que ingresan y salen a diario de sus activos y productos. Hemos decidido trabajar con un diseño metodológico mixto con base en dos enfoques:

- Enfoque cuantitativo: Fundamentado en el numero como dato, utilizamos este enfoque con el fin de obtener resultados estadísticos que nos permitan establecer cuál es el verdadero problema que causa que los procesos de almacenamiento de información en

- la empresa sean complejos y no sean de fácil utilidad para los empleados; a través de un sistema tabular se obtienen datos sobre cuáles son las falencias más comunes en su forma de realizar su labor, cuales son las dificultades que impiden el correcto funcionamiento de procesos de sistematización, establecer qué tipo de hábitos tienen los usuarios para llevar a cabo los procesos de inventarios y kardex, así como también establecer qué tipo de impacto puede generar el cambio de su sistema de información.
- **Enfoque cualitativo:** Fundamentado en la transformación de la realidad, con este enfoque obtenemos las condiciones fenomenológicas y sociales que repercuten sobre las relaciones entre las partes de la empresa en relación a el trabajo diario realizado, con el fin de determinar cómo dichas condiciones pueden versen afectadas o mejoradas con la implementación de cambios en sus procesos laborales a través del sistema de información presentado en este proyecto.

1.8.1. Línea de investigación

- **Línea de investigación sectorial**

Son aquellas que se establecen en las secciones de los departamentos a partir de la confluencia de investigadores y de proyectos de investigación en torno a una línea que los fortalezca y proyecte.

Construimos nuestra línea de investigación a través de los siguientes pasos:

1. **Planteamiento del problema:** Con base en la información tomada a primera vista de la situación actual de procesos para los empleados que manejan temas de kardex e inventarios se logra detectar el problema que hace que los procesos de almacenamiento y confiabilidad de la información almacenada no sean más

eficaces y seguros, no existe en la actualidad un sistema de información que permita a los usuarios y empleados llevar un mejor control y organización de los datos de los activos y productos en la empresa CORBETA S.A

2. Recursos: Ya teniendo establecido el problema a tratar, encontramos que existen los recursos tecnológicos y organizacionales para poder ofrecer una mejor alternativa de sistematización de la información, encontrando como necesidad fundamental el desarrollo de una herramienta que permita optimizar el uso y funcionamiento de dichos recursos para la toma de datos de inventario (Computadores, capacitación, talento humano).
3. Fuentes: Los mismos usuarios y empleados del área de almacén, quienes suministraron información de los problemas que actualmente afectan sus procesos laborales por cuestión de los recursos informáticos utilizados (Excel), así como también por parte de las directivas quienes indican que la proyección de rendimiento del trabajo cada vez es más bajo puesto que no existe un sistema que haga más ágil la intercomunicación entre las gestiones realizadas por el área de inventarios y las solicitudes y requerimientos por parte del área administrativa y comercial de la empresa.
4. Recolección de información: Se realiza por medio de herramientas y técnicas de recolección de información primaria del problema, en los instrumentos de obtención de datos del presente proyecto encontraremos los métodos utilizados.
5. Tratamiento de la información: Trabajamos bajo el enfoque cuantitativo y cualitativo de los resultados obtenidos con base al diseño metodológico planteado.

6. Practica investigativa: Se analizan e incorporan prácticas investigativas, fuentes actualizadas, lectura y procesamiento a los fines de la labor investigativa que se ha decidido adelantar.

1.8.2. Tipo de investigación

- **Investigación descriptiva**

También conocida como la investigación estadística, con este tipo de investigación aplicada describimos los datos del problema, así como de la solución y su impacto en las vidas de la gente que le rodea. El objetivo de la investigación descriptiva aplicada a este proyecto, consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Pretende medir o recoger información de Manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas.

1. Características del problema: Determinamos los siguientes problemas: Carencia de una herramienta de sistematización de la información, utilización de software y recursos tecnológicos obsoletos para la recolección de la información de inventario y kardex, duplicidad de la información almacenada, lentitud en los procesos de ingreso y salida de productos y activos de la empresa, procesos interrumpidos entre las áreas de la empresa por la demoras o retrasos en la consulta y registro de los activos.

2. Observación: Se delimita el resultado de los datos obtenidos de la investigación descriptiva directamente relacionado con el área de almacén e inventarios de la empresa CORBETA S.A.
3. Recolección de los datos: Toma de Datos de encuestas y entrevistas realizadas al área de inventarios de CORBETA S.A.
4. Resultados obtenidos: Tabulación de los datos obtenidos para la determinación de una solución viable al problema detectado.

1.9. Instrumentos

Se realiza la utilización e implementación de las siguientes técnicas para obtener la información primaria del tema investigado: Visita al Terreno comprendida por una entrevista aplicada a los empleados del área de inventarios y una entrevista aplicada a la misma área investigada.

1.9.1. Visita al terreno

El día 05-09-16 se realizó la visita a la empresa colombiana de comercio en la cual fuimos atendido por el señor Rafael Beltrán Luna coordinador de activos de T.I donde evidenciamos la inconformidad hacia la herramienta que se usa actualmente, se visitó el almacén de activos en el cual nos mostraron la forma de como manejan sus archivos entre lo que se evidencio por parte de los empleados inconformidad hacia su actual herramienta, también logramos evidenciar que los equipos que manejan en esta empresa específicamente en el área de activos e inventario son de gama media cumpliendo los requerimientos para una posible y futura actualización.

1.9.2. Encuesta

- ¿Se siente cómodo con el actual sistema de información?
 - SI ____
 - NO ____

- ¿Considera necesario un cambio de sistema de información?
 - SI ____
 - NO ____

- ¿Ha tenido problemas con el actual sistema de información?
 - SI ____
 - NO ____

- ¿Sus labores dependen de la buena ejecución del sistema de información que actualmente manejan?
 - SI ____
 - NO ____

- ¿Es posible llevar un buen control de los activos que se encuentran en stock con el actual sistema de información?
 - SI ____
 - NO ____

- ¿Ha tenido pérdida de información manejando el actual sistema de información?
 - SI ____
 - NO ____

- ¿Usted conoce otro sistema de información aparte de la que actualmente manejan?
 - SI ____
 - NO____

- ¿Se ha contemplado una actualización al actual sistema de información?
 - SI ____
 - NO____

- ¿Tiene usted experiencia en otros Sistemas de información?
 - SI ____
 - NO____

- ¿Está dispuesto a aprender a manejar otro tipo de sistemas de información?
 - SI ____
 - NO____

- ¿Cree que el actual sistema de información le permite realizar sus actividades laborales con fluidez y rapidez?
 - SI ____
 - NO____

- ¿El actual sistema de información le permite realizar y/o colaborar fácilmente a la hora de una auditoria en el almacén?
 - SI ____
 - NO____

- ¿Cree usted que al cambiar a un nuevo sistema de información le permitirá atender las solicitudes de los clientes con rapidez y con esto asegurar una excelente atención?
 - SI ____
 - NO ____

- ¿Considera usted que la empresa puede mejorar al obtener un nuevo sistema de información?
 - SI ____
 - NO ____

1.9.3. Entrevista

A continuación se evidencia la entrevista aplicada al departamento de tecnología en la empresa CORBETA S.A, con el fin de determinar la causa del problema y diagnosticar que áreas del problema intervenir:

1. ¿Qué sistema de información se está actualmente trabajando en el almacén de activos?
2. ¿Cuánto tiempo llevan manejando el actual sistema de información?
3. ¿Qué tipo de información se maneja en el actual sistema de información?
4. ¿Le han reportado fallas incidencias o pérdida de información con el sistema de información de uso actual?
5. ¿Qué tan frecuente suceden este tipo de fallas?
6. ¿Qué soluciones se han contemplado o ejecutado para los problemas que actualmente suceden con el sistema de información actual?
7. ¿Qué tipo de herramientas han contemplado para cambiar el sistema de información actual?

8. ¿Qué cambio usted contempla para el nuevo sistema de información que no tenga el actual?
9. ¿Qué sistemas de información para el almacenamiento y gestión de datos usted ha manejado?
10. ¿Usted como coordinador y líder del grupo del área de activos T.I cree que el actual sistema de información le permite lograr el mejor desempeño de su grupo?

1.10. Población y Muestra

1.10.1. Tabulación

A continuación mostramos el resultado de la tabulación de la información obtenida de las encuestas aplicadas.

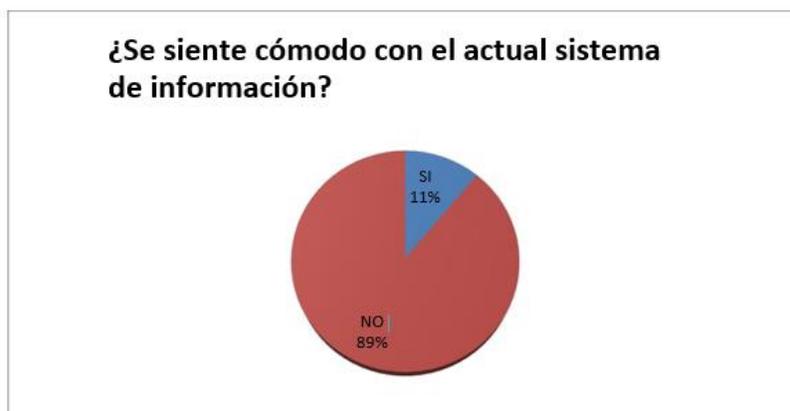


Fig. 6 – Resultados 1ra pregunta encuesta CORBETA S.A

En la figura anterior se evidencia el grado de conformidad presentado en la empresa en relación al uso del sistema de información actual de la empresa, mostrando gran inconformidad por parte de los usuarios.

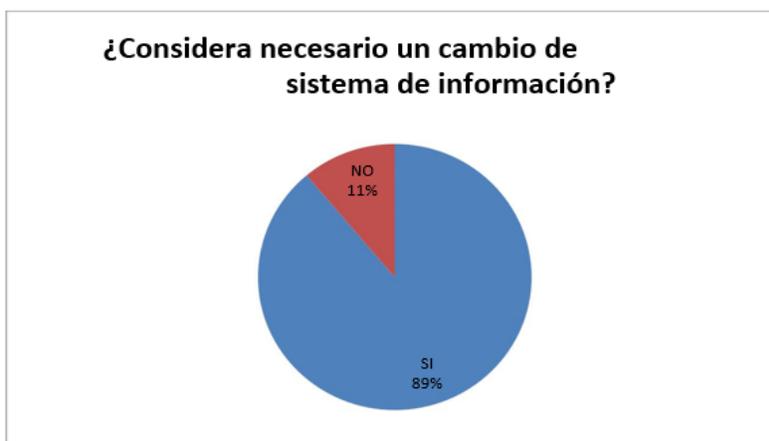


Fig. 7 – Resultados 2da pregunta encuesta CORBETA S.A

En la figura anterior se evidencia la necesidad de un cambio de sistema de información y archivos que contrarreste los problemas presentados en el manejo de los datos de los activos.



Fig. 8 – Resultados 3ra pregunta encuesta CORBETA S.A

En la figura anterior podemos apreciar que el índice de problemas en la utilización del sistema de información actuales tiene una tendencia alta a presentar fallas en el sistema.

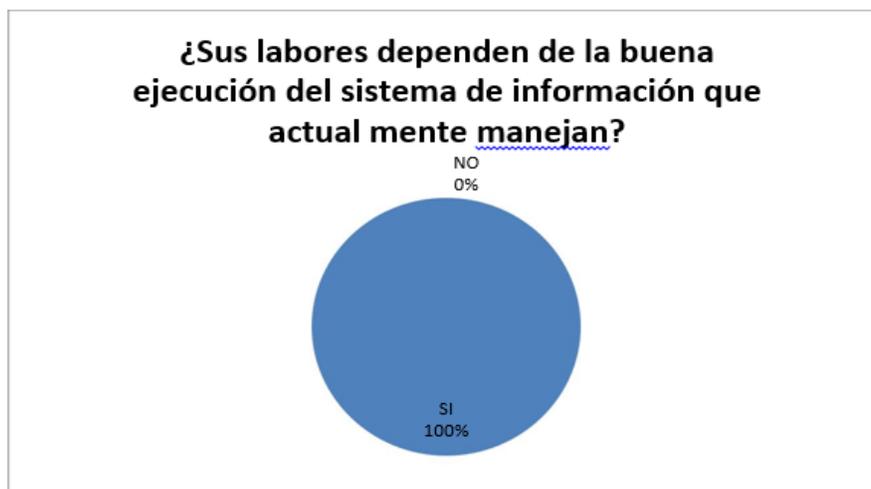


Fig. 9 – Resultados 4ta pregunta encuesta CORBETA S.A

Como podemos apreciar en la figura, los procesos de almacenamiento y registro de información de activos dependen en su totalidad de una herramienta que supla los requerimientos del área de almacén.

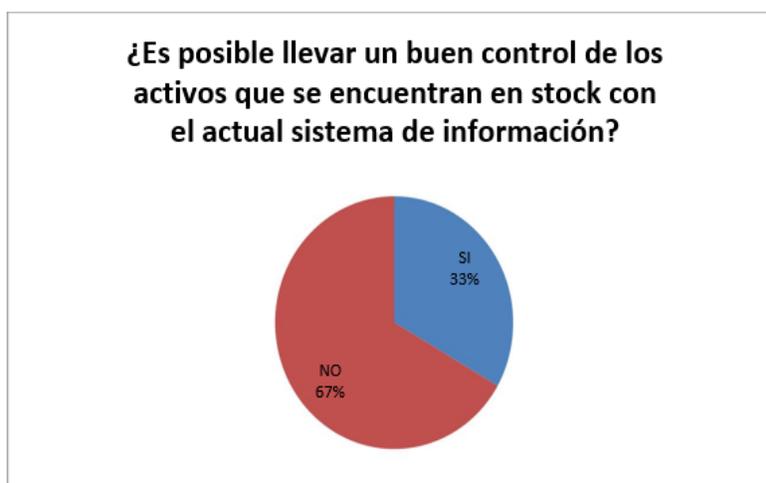


Fig. 10 – Resultados 5ta pregunta encuesta CORBETA S.A

En la figura, se evidencia que no es posible dar un buen tratamiento de la información de stock e inventarios con el sistema de información actual.

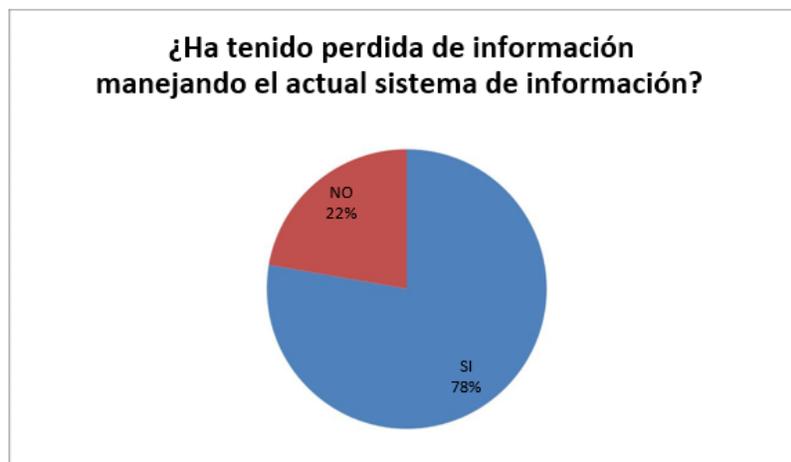


Fig. 11 – Resultados 6ta pregunta encuesta CORBETA S.A

En la figura, se evidencia el comportamiento de pérdida de información generado por el sistema de información implementado en la actualidad.

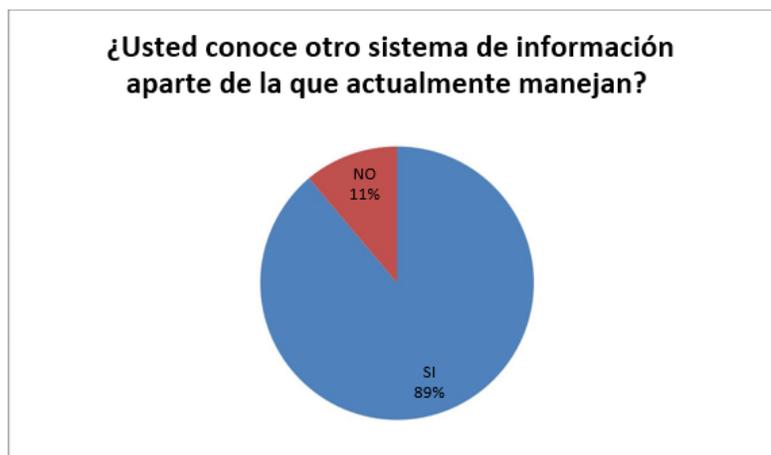


Fig. 12 – Resultados 7ma pregunta encuesta CORBETA S.A

En la figura, podemos conocer si es de conocimiento la utilización de otro tipo de sistema de información en comparación con el que se encuentran trabajando.

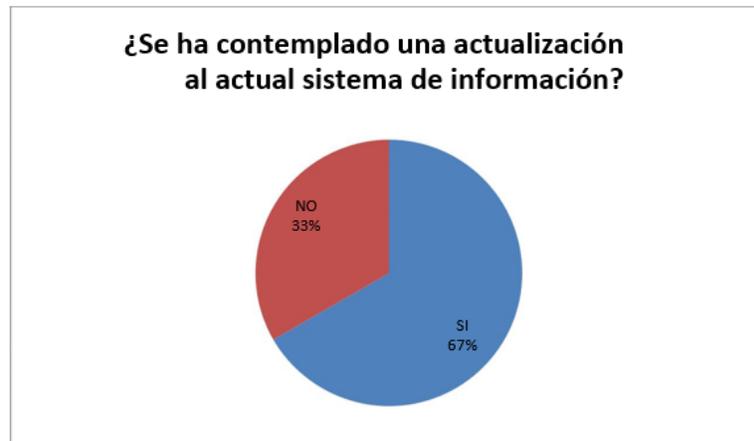


Fig. 13 – Resultados 8va pregunta encuesta CORBETA S.A

En la figura, podemos determinar si ha existido o no una oportunidad de mejora sobre el sistema de información manejado.



Fig. 14 – Resultados 9na pregunta encuesta CORBETA S.A

En la figura podemos ver el grado de experiencia de los usuarios con otro tipo de sistemas de información.

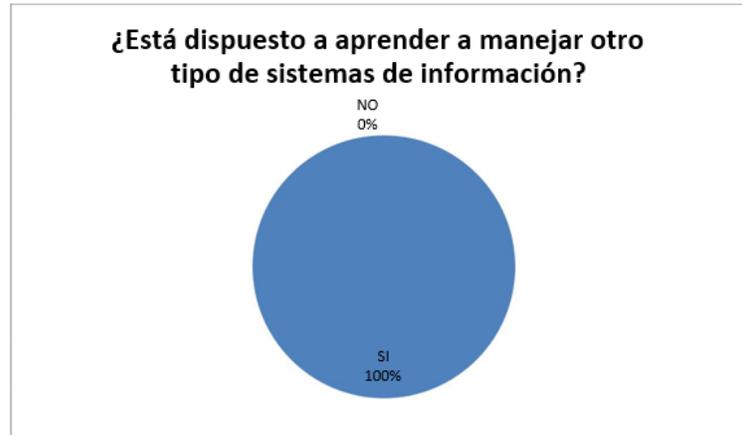


Fig. 15 – Resultados 10ma pregunta encuesta CORBETA S.A

En la figura, vemos que la disponibilidad de los usuarios por el cambio del sistema de información es unánime y requerido.

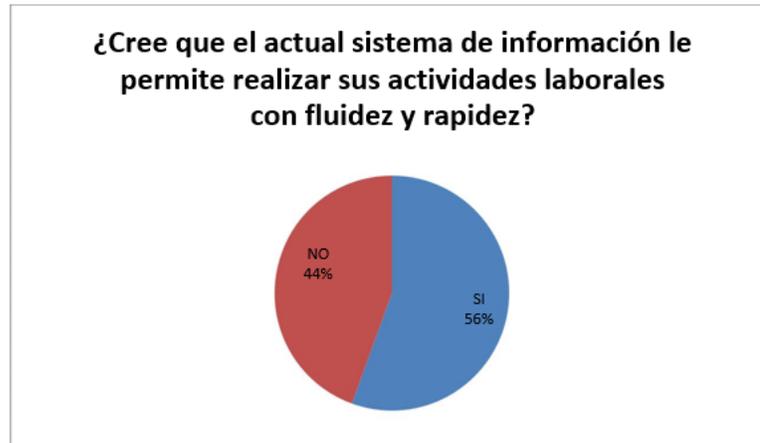


Fig. 16 – Resultados 11va pregunta encuesta CORBETA S.A

En la figura podemos ver el porcentaje de efectividad del sistema de información actual.

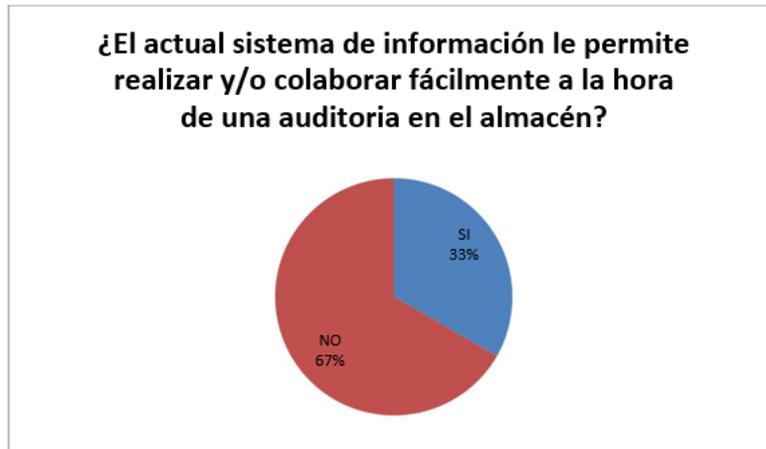


Fig. 17 – Resultados 12va pregunta encuesta CORBETA S.A

A través de la figura, vemos la disponibilidad del sistema para procesos de control o auditoría.

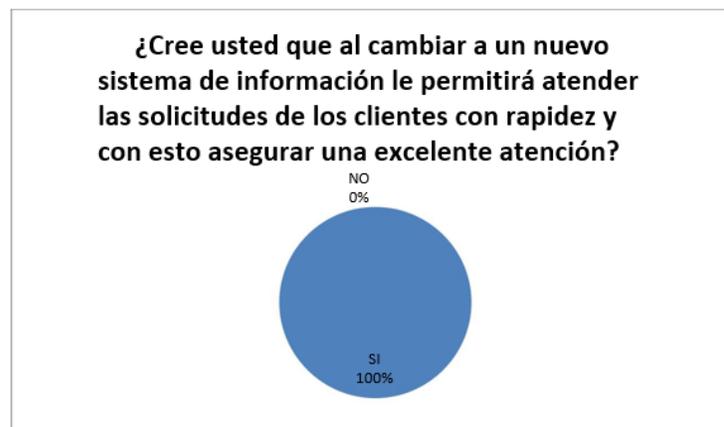


Fig. 18 – Resultados 13va pregunta encuesta CORBETA S.A

En la figura, encontramos como la creación de un nuevo sistema de información podría acelerar los procesos del área de almacén.

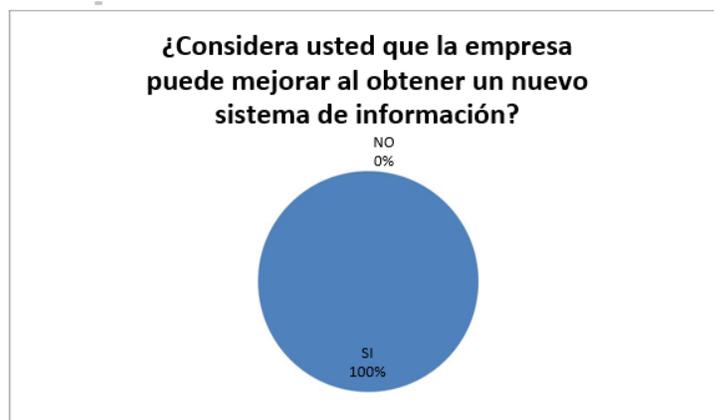


Fig. 19 – Resultados 14va pregunta encuesta CORBETA S.A

En la figura podemos notar un índice de satisfacción con la propuesta generada y el impacto que podría dejar su implementación.

Capítulo II

2.1. Propuesta

Teniendo como relación el estudio de investigación realizado acerca de las incidencias presentadas por la inexistencia de una sistematización de los datos más confiable para los procesos de inventarios de la empresa CORBETA S.A, proponemos poner en marcha el desarrollo y posterior implementación de un software que actué como sistema de información para el almacenamiento de las novedades, características, atributos, entradas y salidas de los activos y los productos que actualmente posee la compañía.

La solución ofrecida suplirá con las necesidades de administración y control de la información registrada cuyo fin será el de mejorar el tratamiento de la misma de una manera más organizada a través de módulos por usuario (Roles), centralización de los datos almacenados en la labor diaria, procesos de sistematización de archivos más ágiles y al alcance de los entes que conforman la empresa, especialmente el área de inventarios o almacén.

2.2. Resultados esperados

En concordancia con el resultado de la investigación y tomando como referencia la propuesta expuesta anteriormente, los resultados esperados serán:

- ✓ Control, orden y agilidad en los procesos de almacenamiento de la información de activos
- ✓ Respaldo de la información registrada, centralización de los datos.
- ✓ Seguridad y veracidad de los activos o productos ingresados al sistema

- ✓ Evitar pérdidas o duplicidad de la información por rendimiento o almacenamiento ofrecido por el sistema de información.
- ✓ Entorno amigable en la interacción entre sistema de información y usuario o empleado
- ✓ Creación de una herramienta elemental para el desarrollo de informes, toma de inventario, control de stock, asignación de activos o productos y gestión auditable.

2.3. Análisis e interpretación de resultado

Según los datos recolectados por medio de la encuesta realizada al personal del almacén de activos se logra identificar que el 89% de los empleados tiene alguna inconformidad con la actual herramienta de trabajo debido a que para ellos el 100% de su funcionamiento dependen de la buena ejecución del actual sistema de información (Excel) el cual al 89% de ellos ha tenido problemas y el 78% de ellos ha tenido pérdida de información, adicional en la entrevista realizada al coordinador de activos (Rafael Beltrán); él nos reporta que mensualmente le reportan problemas con el sistema de información, por lo cual se considera necesario un cambio. Este cambio según datos recolectados en la entrevista han sido contemplados por el 89% de los empleados, y un 100% de ellos consideran que sería bueno el cambio que les permitirá desempeñar mejor su función con tiempos de respuesta eficaces y con una atención excelente, en la entrevista realizada al coordinador nos expresa que llevan más de 5 años manejando el actual sistema de información y que a pesar que tanto el cómo el 67% de sus empleados conocen o tiene nene experiencia manejado otros sistemas y los que no conocen o no manejen ningún sistema de información están dispuestos a aprender, por lo cual es una gran oportunidad para nosotros el poder trabajar con ellos y saber que una vez planteado el nuevo sistema de información este puede tener una gran acogida entre los empleados.

2.5. **Discusión de resultados**

Podemos determinar luego de realizar una investigación descriptiva y utilizando herramientas de recolección de información para llegar al problema en sí, que ACTISOFT es una muy buena alternativa para contrarrestar los problemas evidentes que a diario presenta esta compañía. Se denota en los empleados del área de almacén y supervisores, el inconformismo con el sistema actual que manejan por los problemas que les ha ocasionado ya antes mencionados, sugieren la creación de un sistema más tecnificado y con mejores garantías de almacenamiento de la información, el objetivo de este desarrollo será poder eliminar la utilización de aplicaciones no controladas para la toma de registros de activos y poner en marcha todos los mecanismo posibles y que estén al alcance del proyecto para ofrecer una muy buena solución tecnológica.

Capítulo III

3.1. Producto

ACTISOFT, como su mismo nombre lo indica (Software de inventarios) se genera como un sistema de información multiusuario, cuyo objetivo principal será el de garantizar la seguridad y el correcto almacenamiento de la información de activos y productos de la empresa CORBETA S.A, permitiendo así la centralización de la información.

ACTISOFT estará en la capacidad de manejar roles de usuario para la identificación y la asignación correspondientes a los cargos del área de almacén, será una herramienta innovadora para los procesos desarrollados por los usuarios y empleados a cargo de los inventarios, stock y kardex de la compañía, además de poder buscar, registrar, modificar, eliminar información de

activos obteniendo de esta forma informes y reportes mucho más verídicos, ágiles y organizados; permitiendo al área de almacén un mayor control sobre el ingreso y salida de activos y productos.

3.2. Objetivo del desarrollo

Suministrar al almacén de activos y productos de la empresa CORBETA S.A un sistema de información para el almacenamiento y registro de los datos, como herramienta fundamental para el mejoramiento de procesos de inventario y la productividad de la compañía.

3.3. Misión

3.3.1. Misión del proyecto

El proyecto ACTISOFT se centraliza en realizar una postulación e implementación de un sistema de información, logrando cumplir con las especificaciones dadas por el cliente de manera que este no se vea afectado en ningún momento permitiendo un mejor manejo de sus inventarios actuales y futuros.

3.3.2. Misión de la empresa

Soportar los procesos y servicios requeridos para apoyar de manera oportuna y eficiente la operación diaria de cada uno de los negocios de la organización empresarial Colombiana de Comercio S.A, alineado con la planeación estratégica de cada una de las unidades de negocio que la componen.

3.4. Visión

3.4.1. Visión del proyecto

Lograr establecer una sistema de información que cumpla con las necesidades de nuestro cliente a través de la buena selección y ejecución de los procesos que ejecutara el sistema de información mejorando los actuales procesos que manejan en el almacén de activos y proporcionado una mejora continua y un mantenimiento progresivos

3.4.2. Visión de la empresa

Para el 2017 ser un referente en las áreas de tecnología en Colombia, soportados en procesos y metodologías de amplia aceptación en las industrias en las cuales participamos, brindando a la organización ventajas competitivas sostenibles a mediano y largo plazo, convirtiéndonos en un socio estratégico para la compañía.

3.5. Justificación del producto

La consecución de una ventaja competitiva utilizando los sistemas de información dependerá en gran medida del correcto desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema de información. El desarrollo de un sistema de información no resulta sencillo. Aquellas organizaciones que simplemente adquieren tecnologías de información sin tener en cuenta las necesidades existentes en la compañía fracasarán, poniendo en peligro la supervivencia de la empresa. Con el fin de suplir con dichas necesidades encontradas en la empresa, ACTISOFT ofrece a CORBETA S.A el desarrollo e implementación de un sistema de información basado en el trabajo de investigación realizado a su operación en el área de almacén, detectando de una manera ágil y eficaz los

correctivos y las soluciones correspondientes al tratamiento de los datos y de la información registrada a diario en sus fases de inventario, stock y kardex de activos o productos.

3.6. Cronograma de actividades

Ver Anexo 1.

3.7. Requerimientos

3.7.1. Funcionales

a) Requerimientos funcionales de seguridad

- ✓ El sistema controlará el acceso y lo permitirá solamente a usuarios autorizados. Los usuarios deben ingresar al sistema con un nombre de usuario y contraseña.
- ✓ Los usuarios creados como analistas pueden ingresar y modificar registros solamente en el kardex.
- ✓ Los usuarios creados como auxiliar pueden ingresar mercancía, modificar registros del kardex y asignar mercancía
- ✓ Los usuarios creados como auditor pueden visualizar los movimientos realizados al kardex y realizar auditorías sobre los módulos modificados, no podrán modificar o eliminar registros.

b) Requerimientos de interfaces externas (hardware o software)

- ✓ El sistema de información se utiliza en el sistema operativo Windows
- ✓ La aplicación deberá utilizarse con los navegadores web Chrome, Mozilla Firefox, e internet Explorer.

- ✓ El hardware mínimo para la utilización del sistema deberá cumplir al menos con los siguientes requerimientos mínimos: Disco duro de 180gb, memoria de 1gb, Processor Intel Pentium IV, AMD Athom 64bits, Tarjeta de red 10BASE-T: RJ-45.

c) Requerimientos funcionales de proceso

- ✓ El sistema debe permitir al usuario crear categorías para la clasificación de los activos
- ✓ El sistema debe permitir el registro de los productos a la base de datos con su respectiva categoría y descripción
- ✓ El sistema debe permitir la consulta de los activos que se encuentren en la base de datos
- ✓ El sistema debe definir por roles la modificación de registros que se encuentren en el inventario

3.7.2. No Funcionales

- ✓ Control, orden y agilidad en los procesos de almacenamiento de la información de activos
- ✓ Respaldo de la información registrada, centralización de los datos.
- ✓ Seguridad y veracidad de los activos o productos ingresados al sistema
- ✓ Evitar pérdidas o duplicidad de la información por rendimiento o almacenamiento ofrecido por el sistema de información.
- ✓ Entorno amigable en la interacción entre sistema de información y usuario o empleado
- ✓ Creación de una herramienta elemental para el desarrollo de informes, toma de inventario, control de stock, asignación de activos o productos y gestión auditable.

3.8. Ciclo de Vida

A continuación se realiza una descripción de las diferentes actividades que se desarrollaron durante el transcurso del proyecto ACTISOFT, con el fin de definir el ciclo de vida que se aplicó en la creación del nuevo sistema de información, se toma como referencia el ciclo de vida en cascada:

- Análisis de requerimientos:

Se especifica junto con los empleados del área de inventarios de CORBETA S.A, la función y comportamiento que debe tener el sistema a desarrollar en el transcurso del proyecto, se proyectó la interfaz con base en los requerimientos de los usuarios, se estableció la manera en la que se integraría el sistema de información ACTISOFT con el sistema de archivos en Excel y se fijaron los estándares de diseño que debe cumplir el sistema.

El análisis de requerimientos permite la representación de la información y las funciones que pueden ser traducidas en datos, arquitectura y diseño procedimental. Finalmente la especificación de requerimientos suministra los medios para valorar la calidad de los programas, una vez que se construya.

En esta etapa se definieron las características y alcances del software que se iba a desarrollar y que se adaptara plenamente a las exigencias de los procesos de inventario y Kardex.

- **Diseño:**

El diseño del software es realmente un proceso de muchos pasos que se centra en cuatro atributos distintos: estructura de datos, arquitectura de software, representaciones de interfaz y algoritmo.

En esta etapa de diseño se hace una traducción de los requisitos a una representación del software donde se pueda evaluar su calidad antes de que comience la codificación.

El diseño se efectuó mediante modelos UML y prototipos, que incluye los diagramas que han sido seleccionados dentro de los estándares de desarrollo de software.

- **Implementación de la aplicación:**

En esta etapa se procedió a generar el software que se ha diseñado, teniendo en cuenta los parámetros establecidos por los empleados del área de inventarios, en cuanto a los estándares técnicos y de calidad que debe caracterizar el software, teniendo como base los lenguajes de programación Php, Html, Javascript y utilizando a Xampp como servidor local para la gestión de la base de datos MySQL.

- **Pruebas del software:**

Corresponden a los procesos que permiten verificar la calidad de un producto software y el cumplimiento de los requerimientos establecidos en la fase de análisis de requerimientos.

Las pruebas de software se integran dentro de las diferentes fases del ciclo de desarrollo del software establecidas en la ingeniería del software.

Las pruebas se centraron en los procesos lógicos internos del software asegurando que todas las sentencias sean probadas y garantizando que la entrada definida produce los resultados esperados.

Las pruebas fueron de carácter permanente a lo largo del desarrollo de ACTISOFT por parte del equipo de trabajo desarrollador.

- Ajustes

Después de las pruebas, cada uno de los errores detectados o las observaciones hechas por cada uno de los usuarios, debidamente analizadas, fueron tenidos en cuenta para ajustar el sistema, de tal manera que se adaptara plenamente a los requerimientos establecidos.

También estos se hicieron permanentemente a lo largo del desarrollo del proyecto, a la par con la realización de las pruebas, en la medida en que se detectaron errores o inconsistencias en el software desarrollado.

3.9. Metodología de desarrollo

Para este proyecto se utilizara la metodología Scrum bajo la siguiente aplicación:

a) Roles:

Se definen los roles que intervienen en el desarrollo del sistema de información:

1. Product Owner (dueño del producto): Christian German Alonso – Eduardo Nieto
2. Scrum Máster (director o figura visible del proyecto): Christian German Alonso – Eduardo Nieto
3. Scrum Team (equipo de trabajo): Christian German Alonso – Eduardo Nieto – Empleados Área almacén CORBETA S.A – Área administrativa CORBETA S.A
4. Stakeholder: Clientes o Proveedores de la compañía CORBETA S.A
5. Users: Empleados Área almacén CORBETA S.A

b) Características de la metodología a implementar

- Se adoptará una estrategia de desarrollo incremental, en lugar de la planificación y ejecución completa del producto, basar la calidad del resultado más en el conocimiento tácito de las personas en equipos auto organizados, que en la calidad de los procesos empleados.
- Puede ser aplicado teóricamente a cualquier contexto en donde un grupo de gente necesita trabajar junta para lograr una meta común.
- Desarrollo de software iterativo incremental basado en prácticas ágiles
- Dentro de cada Sprint se denomina al Scrum Master al Líder de Proyecto quien llevará a cabo la gestión de la iteración
- Se convoca un “Scrum Daily” el cual representa una reunión de avance con el propósito de tener realimentación sobre las tareas de los recursos y los obstáculos que se presentan.

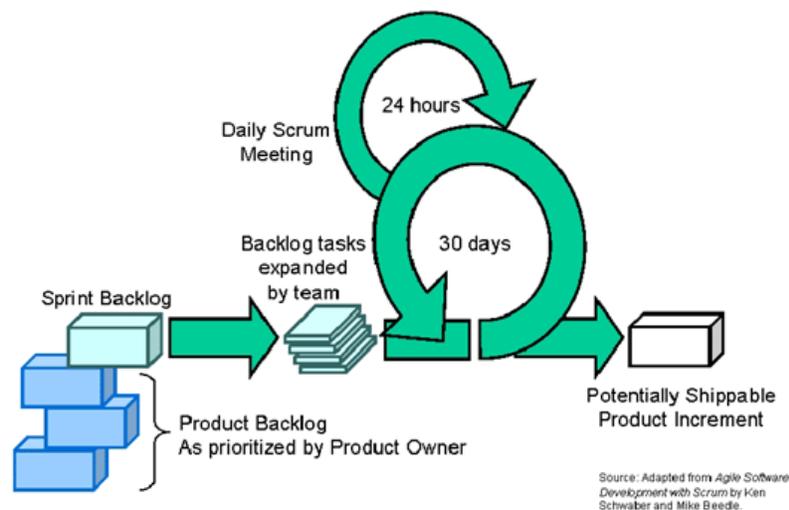


Fig. 20 – Proceso Aplicado Metodología SCRUM

c) Definición de iteraciones (Sprint)

1. Sprint 0 - Presentación del proyecto

Sprint 0 - Presentación del Proyecto					
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Quien?	Estado
Portada	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Contraportada	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Nota de aceptación	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Agradecimientos	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Dedicatoria	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Tabla de contenido	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Lista de figuras	1 día	vie 26/05/17	vie 26/05/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Lista de tablas	1 día	vie 26/05/17	vie 26/05/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Resumen	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Abstract	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Introducción	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Descripción del problema	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Formulación del problema	1 día	lun 6/03/17	lun 6/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
Justificación	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
* Objetivo General	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado
* Objetivos Específicos	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Product Owner Scrum Master	Completado

Tabla 1– Sprint 0 - Presentación del proyecto -SCRUM

- Objetivo de la iteración: Presentación del proyecto a investigar y desarrollar
- Roles que intervienen: Product Owner, Scrum Master.
- Impediment List: Levantamiento de información, Antecedentes históricos del problema.
- Daily Scrum:

¿Que se ha realizado?

Se presentan los avances que definen la etapa introductoria del proyecto ACTISOFT, se hace un estudio superficial previo que pretende identificar y justificar la elaboración del proyecto y se trazan los objetivos a donde quiere apuntar el proyecto de investigación

¿Qué se realizara?

El paso a seguir será identificar más a fondo el problema que abarca la empresa CORBETA con su sistema de información actual, aplicando métodos de investigación e implementando herramientas para el levantamiento de datos.

2. Sprint 1 – Etapa de investigación y levantamiento de datos

Sprint 1 - Etapa de investigación y levantamiento de datos					
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Quien?	Estado
Marco referencial – Estado del arte	1 día	sáb 11/03/17	sáb 11/03/17	Scrum Team	Completado
Marco teórico	1 día	dom 12/03/17	dom 12/03/17	Scrum Team	Completado
Marco Normativo	1 día	sáb 18/03/17	sáb 18/03/17	Scrum Team	Completado
Diseño Metodológico	1 día	sáb 25/03/17	sáb 25/03/17	Scrum Team	Completado
Línea de Investigación	1 día	dom 26/03/17	dom 26/03/17	Scrum Team	Completado
Tipo de Investigación	1 día	dom 26/03/17	dom 26/03/17	Scrum Team	Completado
* Visita al terreno	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Scrum Team	Completado
* Encuestas	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Scrum Team	Completado
* Entrevistas	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Scrum Team	Completado
* Tabulación	2 días	sáb 4/03/17	dom 5/03/17	Scrum Team	Completado
Propuesta	2 días	sáb 1/04/17	lun 3/04/17	Scrum Team	Completado
Resultados Esperados	1 día	mar 4/04/17	mar 4/04/17	Scrum Team	Completado
Análisis e interpretación de resultados	1 día	vie 7/04/17	vie 7/04/17	Scrum Team	Completado
Discusión de Resultados	1 día	sáb 8/04/17	sáb 8/04/17	Scrum Team	Completado

Tabla 2 – Sprint 1 – Etapa de investigación y levantamiento de datos SCRUM

- Objetivo de la iteración: Diagnosticar el problema presentado en la compañía determinando el histórico, antecedentes y estado actual del sistema de información
- Roles que intervienen: Scrum Team.
- Impediment List: Disponibilidad de tiempo de empleados, tiempos en operación del área de almacén para la elaboración de la investigación, Veracidad de la información.

- Daily Scrum

¿Que se ha realizado?

En esta etapa del proyecto ACTISOFT, por medio de una investigación de tipo descriptiva con base en enfoques cuantitativos y cualitativos, se realiza la definición del marco teorico-historico y legal de la propuesta teniendo como referencia el tema a investigar los sistemas de información y su desarrollo e impacto generado en soluciones de mejora de procesos para las empresas. Así como también se realiza la creación e implementación de una encuesta y una entrevista como herramientas de levantamiento de información y diagnóstico del problema, a fin de delimitar e identificar las falencias y las necesidades del área de almacén en CORBETA.

¿Qué se realizara?

Dando continuidad al desarrollo del proyecto se requiere saber cuál va a ser la meta, misión y visión del producto al cual se apunta, determinando los requerimientos con base en las necesidades que surgen como producto de la investigación

3. Sprint 2 – Presentación del producto

Sprint 2 - Presentación de Producto					
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Quien?	Estado
Producto	1 día	sáb 8/04/17	sáb 8/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Objetivos del desarrollo	1 día	dom 9/04/17	dom 9/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
misión del proyecto	1 día	dom 9/04/17	dom 9/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
misión de la empresa	1 día	sáb 4/03/17	sáb 4/03/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
visión del proyecto	1 día	dom 9/04/17	dom 9/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
visión de la empresa	1 día	sáb 4/03/17	sáb 4/03/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Justificación del producto	1 día	lun 10/04/17	lun 10/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Cronograma de actividades	1 día	sáb 15/04/17	sáb 15/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Requerimientos Funcionales	1 día	dom 16/04/17	dom 16/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Requerimientos No funcionales	1 día	dom 16/04/17	dom 16/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado

Tabla 3 – Sprint 2 – Presentación del producto SCRUM

- Objetivo de la iteración: Creación de idea como solución al problema investigado, evaluación de requerimientos.
- Roles que intervienen: Product Owner, Scrum Master.
- Impediment List: Cumplimiento de tiempos del cronograma de actividades, duración o periodo que pueda durar identificación de requerimientos.

- Daily Scrum

¿Que se ha realizado?

En esta etapa se procede a hacer la presentación de la idea a desarrollar para atender a los resultados de la investigación llevada a cabo y teniendo en cuenta el análisis e interpretación de resultados. Se definen los requerimientos funcionales y no funcionales a nivel de seguridad, de hardware y de software, así como también a nivel de procesos. Se identifican los propósitos u objetivos a los cuales se encamina el desarrollo del producto; es decir se da el énfasis introductorio y justificable del por qué y para que del sistema de información y se trazan las metas a cumplir.

¿Qué se realizara?

Ya verificados los lineamientos a los que apunta el proyecto, se entrara a realizar el estudio de viabilidad que este puede generar durante las distintas etapas de su desarrollo; evaluando los factores Técnicos, humanos, legales y económicos que intervienen. De igual forma; se requiere empezar a diseñar la diagramación del contenido del software, indispensable para conocer cuáles serán los procesos y la estructura modular del sistema de información ACTISOFT.

4. Sprint 3 – Estudio de desarrollo de producto

Sprint 3 - Estudio de Desarrollo de Producto					
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Quien?	Estado
Ciclo de Vida	1 día	vie 24/03/17	vie 24/03/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Metodología de desarrollo	1 día	sáb 25/03/17	sáb 25/03/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Modelos de Datos	1 día	mar 18/04/17	mar 18/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Viabilidad o Factibilidad	1 día	vie 21/04/17	vie 21/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Diagramas	1 día	sáb 22/04/17	sáb 22/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
o Casos de uso	1 día	dom 23/04/17	dom 23/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
o Clases	1 día	dom 23/04/17	dom 23/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
o Estados	1 día	sáb 18/03/17	sáb 18/03/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
o Actividades	1 día	sáb 18/03/17	sáb 18/03/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado

Tabla 4 – Sprint 3 – Estudio de desarrollo de producto SCRUM

- Objetivo de la iteración: Estructuración de tipo de metodología y ciclo de vida a implementar en el desarrollo, diseño de diagramas de desarrollo del sistema de información
- Roles que intervienen: Product Owner, Scrum Master.
- Impediment List: Viabilidad como consecuencia del estudio de resultados técnicos, humanos, legales y económicos de la empresa.

- Daily Scrum

¿Que se ha realizado?

Para el estudio del desarrollo del producto se realiza una evaluación a cada ámbito viable que puede intervenir en el desarrollo del sistema información, encontramos que técnicamente es viable ya que se cuenta con la infraestructura tecnológica para poder desarrollar el proyecto, humanamente es viable ya que mejorara los procesos de producción de empleados facilitando su trabajo y estableciendo un mejor y más agradable uso de la herramienta que administra la toma de inventarios y activos.

Se estructuran los diagramas de clase, estados; así como también se crean los casos de uso que generar el sistema en la interacción entre usuario-software, esto previamente definido por roles que realizan diferentes tareas en el sistema.

¿Qué se realizara?

Teniendo en cuenta que el estudio de la viabilidad del producto a desarrollar mostro ser óptima para su puesta en marcha e implementación, se requiere de empezar con la creación del código de software del producto ACTISOFT, la creación de la base de datos y las características que la componen (Modelado de datos)

5. Sprint 4 – Desarrollo del producto

Sprint 4 - Desarrollo del Producto					
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Quien?	Estado
* Modelo de datos	1 día	sáb 29/04/17	sáb 29/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
o Modelo entidad relación	1 día	sáb 15/04/17	sáb 15/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
o Modelo relacional	1 día	sáb 15/04/17	sáb 15/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
o Modelo tabular	1 día	sáb 15/04/17	sáb 15/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
* Diccionario de datos	1 día	sáb 29/04/17	sáb 29/04/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Código de Programación	1 día	vie 5/05/17	vie 5/05/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Software	7 días	vie 12/05/17	sáb 20/05/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado

Tabla 5 – Sprint 4 – Desarrollo del producto SCRUM

- Objetivo de la iteración: Empezar la Puesta en marcha del desarrollo del sistema de información con base en los Sprint anteriores.
- Roles que intervienen: Product Owner, Scrum Master.
- Impediment List: Definición de la relación de los datos a registrar en la base de datos, Verificación total de inventarios, stock y kardex de la empresa.

- Daily Scrum

¿Que se ha realizado?

Se realiza la estructura y modelo que tomara el sistema de información para almacenar los registros en nuestra base de datos, se definen las tablas, atributos y campos que integraran la base de datos a crear, las relaciones entre las tablas creadas para el proceso de inserción de datos, se identifican que tipos de datos se manejaran y cuál va a ser su manejo dentro del comportamiento del sistema. Se realizan el desarrollo del diseño frontend que permitirá la interacción entre usuario-software, y el desarrollo del backend que permitirá las conexiones entre frontend y base datos del sistema, declarando la seguridad, roles de usuario, consultas, propiedades de inserción, modificación y eliminación de datos.

¿Qué se realizara?

Con base en la puesta en marcha y desarrollo continuo del producto ACTISOFT, se desarrollaran los manuales técnicos y de usuario que se requieren para el entendimiento de la utilización del software en la empresa.

6. Sprint 5 – Entrega del producto final.

Sprint 5 - Entrega del Producto Final					
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Quien?	Estado
Manuales	1 día	sáb 20/05/17	sáb 20/05/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Conclusiones	1 día	vie 26/05/17	vie 26/05/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Glosario	1 día	vie 26/05/17	vie 26/05/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Bibliografía	1 día	vie 26/05/17	vie 26/05/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado
Anexos	1 día	vie 26/05/17	vie 26/05/17	Product Owner, Scrum Master.	Completado

Tabla 6 – Sprint 5 – Entrega del producto final. SCRUM

- Objetivo de la iteración: Entrega del sistema desarrollado luego del proceso de desarrollo y fase de pruebas
- Roles que intervienen: Product Owner, Scrum Master.
- Impediment List: características faltantes del software, corrección de errores de desarrollo.
- Daily Scrum

¿Que se ha realizado?

Dando cumplimiento al cronograma de actividades propuesto en el documento de proyecto ACTISOFT, se finaliza la etapa de desarrollo del producto, condición por la cual se crean los manuales de usuario y técnico que llevan los parámetros de gestión y administración del software y del contenido del sistema de información, así como también se finaliza de

agregar la documentación necesaria que respalda el proyecto, tal como bibliografía, glosario y anexos del documento de producto.

¿Qué se realizara?

Partiendo del desarrollo del sistema de informacion en funcionamiento, se requiere realiza implementacion en el Area de almacen de CORBETA S.A para la gestión y uso del mismo, con el fin de determinar la capacidad de respuesta y el impacto generado en las tareas asignadas al mismo.

d) Nivel de cumplimiento:

Sprint	Objetivo	Nivel de Cumplimiento
Sprint 0 - Presentación del Proyecto	Presentación del proyecto a investigar y desarrollar	100%
Sprint 1 - Etapa de investigación y levantamiento de datos	Diagnosticar el problema presentado en la compañía determinando el histórico, antecedentes y estado actual del sistema de información	100%
Sprint 2 - Presentación de Producto	Creación de idea como solución al problema investigado, evaluación de requerimientos.	100%
Sprint 3 - Estudio de Desarrollo de Producto	Estructuración de tipo de metodología y ciclo de vida a implementar en el desarrollo, diseño de diagramas de desarrollo del sistema de información	100%
Sprint 4 - Desarrollo del Producto	Empezar la Puesta en marcha del desarrollo del sistema de información con base en los sprint anteriores	100%
Sprint 5 - Entrega del Producto Final	Entrega del sistema desarrollado luego del proceso de desarrollo y fase de pruebas	100%

Tabla 7 – Tabla de Nivel de cumplimiento SCRUM

3.10. Viabilidad o factibilidad

3.10.1. Técnica

El estudio de factibilidad técnica nos ayuda a la identificación de la idea, el cual se elabora a partir de la información existente, al juicio común y la opinión que da la experiencia. Con base en lo anterior podemos decir que es técnicamente posible el desarrollo del sistema de información ya que la plataforma a desarrollar se fundamenta bajo un gestor de aplicación de software libre, el cual es un manejador de base de datos con un lenguaje de programación potente, un compilador y un enlazador que permite generar un sistema de fácil operación para el usuario final.

El hardware a utilizar son computadoras del área comercial que cuenta con los requerimientos mínimos para la ejecución de la aplicación, por lo que no se tiene problema para la implantación del proyecto. El software a utilizar trabaja bajo sistemas operativos Windows lo cual permite obtener un alto índice de compatibilidad de uso.

3.10.2. Humana

Con el desarrollo y posterior implementación del nuevo sistema de información, se pretende optimizar los aspectos humanos de la compañía, generando así:

- Mejoras de las ganancias corporativas.
- Apoyo a la estrategia competitiva de la organización.
- Mayor cooperación con distribuidores y socios.
- Incremento del apoyo a las operaciones internas con el fin de producir bienes y servicios de manera más eficiente y eficaz.

- Incremento del apoyo a las operaciones internas para que éstas sean más eficaces.
- Mejora del servicio al cliente.
- Incremento en la moral de los empleados

3.10.3. Legal

En un plazo corto, ACTISOFT como sistema de información será diseñado bajo utilización de software libre para su desarrollo, motivo por el cual no cuenta con restricciones legales para el uso de las herramientas que se implementan para la creación del mismo, sin embargo, teniendo en cuenta la proyección del software a futuro y los requerimientos que puedan surgir con base en la utilización del software es preciso licenciar herramientas más avanzadas que nos permitan mejorar el funcionamiento y adicionar nuevas características; partiendo del presupuesto con el que la compañía cuenta para dicha actualización.

3.10.4. Financiera

En el estudio de la Factibilidad Económica, determinamos el presupuesto de costos de los recursos técnicos, humanos y materiales tanto para el desarrollo como para la implantación del Sistema. Nos permitirá determinar si es factible a desarrollar económicamente el proyecto. Para este proyecto el factor económico en un principio no genera costes de desarrollo, compra de licenciamiento o adquisición tecnológica, ya que como se vio en la viabilidad técnica actualmente se cuenta con los recursos para desarrollar el producto; sin embargo, proyectando que el software pueda llegar a tener mejoras o actualizaciones mejores versiones de software, se tendría como referencia la siguiente referencia económica para mejores del producto de software:

Recurso Humanos			
No	Cargo	Costo Individual	Costo total
2	Ingenieros de Sistemas	2.000.000	4.000.000
1	Diseñador Web	1.800.000	1.800.000

Recursos Hardware			
Cantidad	Descripcion	Costo Individual	Costo total
2	Computadores Portatiles	1.800.000	3.600.000

Recursos Software			
Cantidad	Descripcion	Costo Individual	Costo total
1	licencia se sql 2016 Standard	\$2.699.173	\$2.699.173
1	servidor hp ml 350	3.500.000	3.500.000
1 Año	dominio (colombiadominios)	80.000	80.000
3 Años	Alojamiento (Godaddy)	450.000	450.000

3.11. Diagramas

3.11.1. UML

3.11.2. Casos de uso

Fig. 21 – Diagrama Caso de uso

3.11.3. Clases

Diagrama de clases del desarrollo.

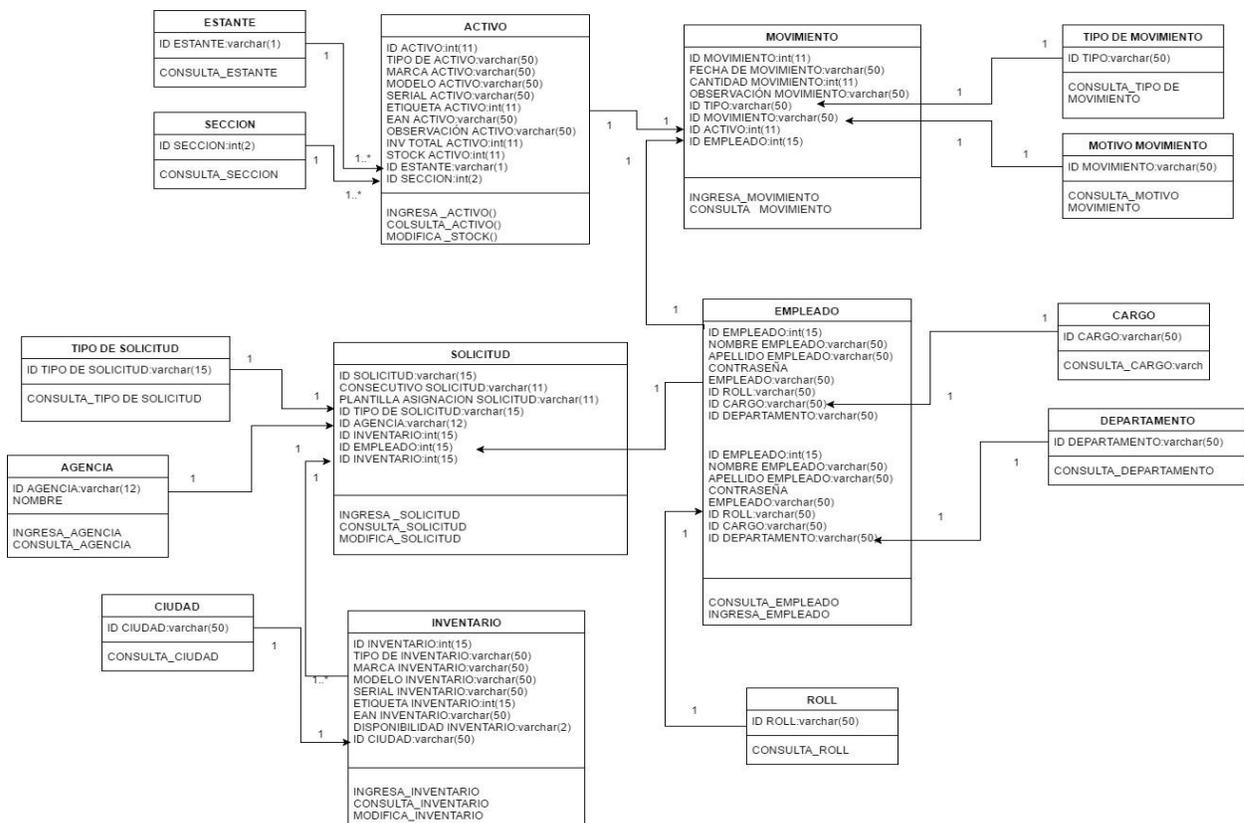


Fig. 22 – Diagrama de clase ACTISOFT

3.11.4. Estados

Diagrama de estados del desarrollo de ACTISOFT.

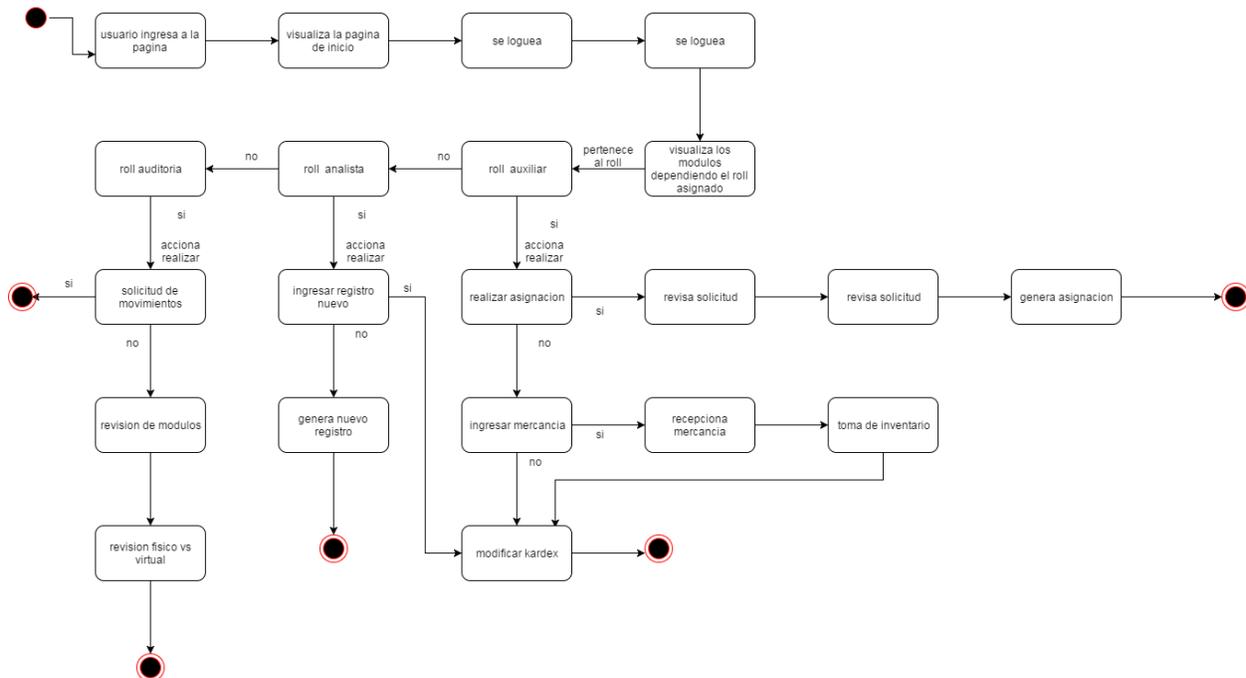


Fig. 23 – Diagrama de estado ACTISOFT

3.12. Modelos de datos

3.12.1. Modelo entidad relación

Como resultado de los datos obtenidos para el desarrollo de la base de datos, se constituye la aplicación del siguiente modelo entidad relación.

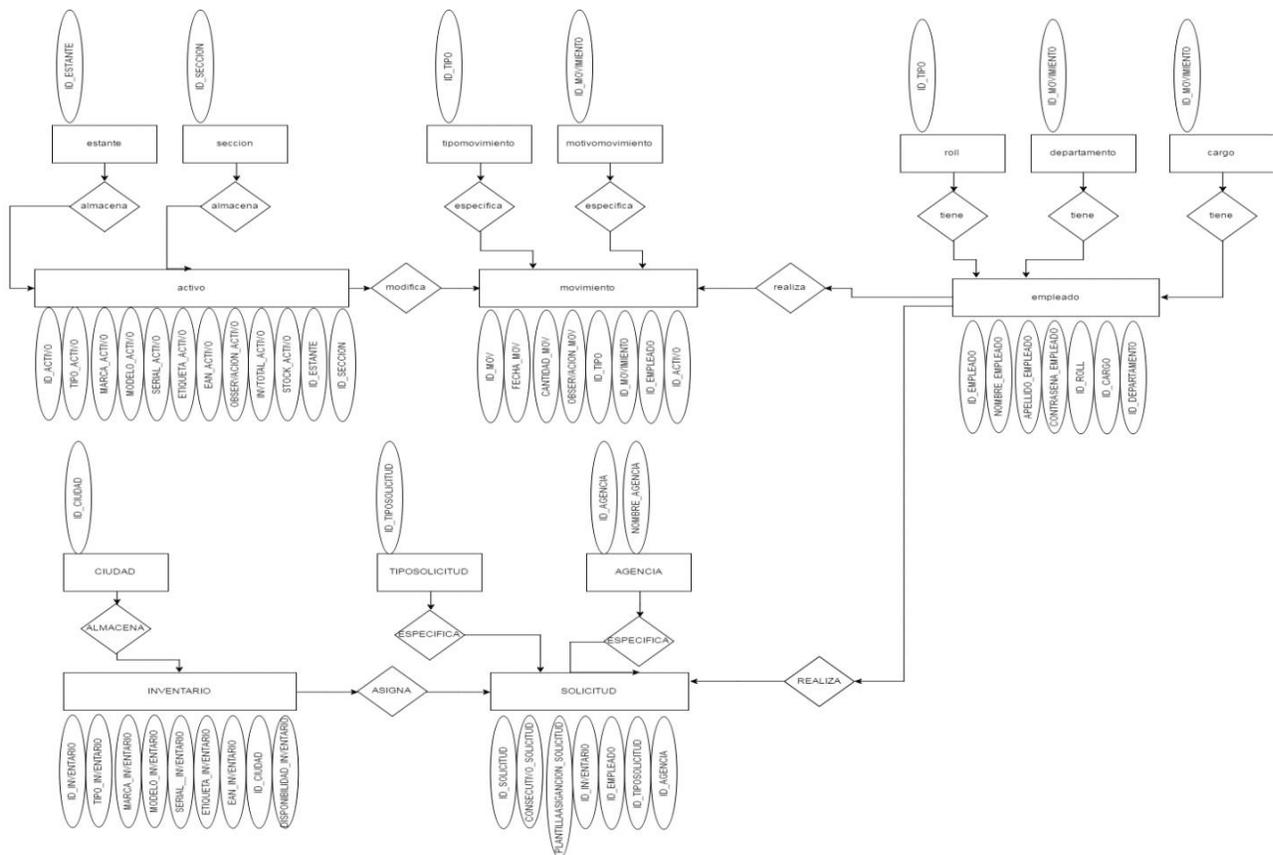


Fig. 25 – Modelo Entidad Relación ACTISOFT

3.12.2. Modelo relacional

Con base en los requerimientos solicitados, a continuación vemos la estructura relacional y los campos de las tablas creadas para la base de datos a implementar.

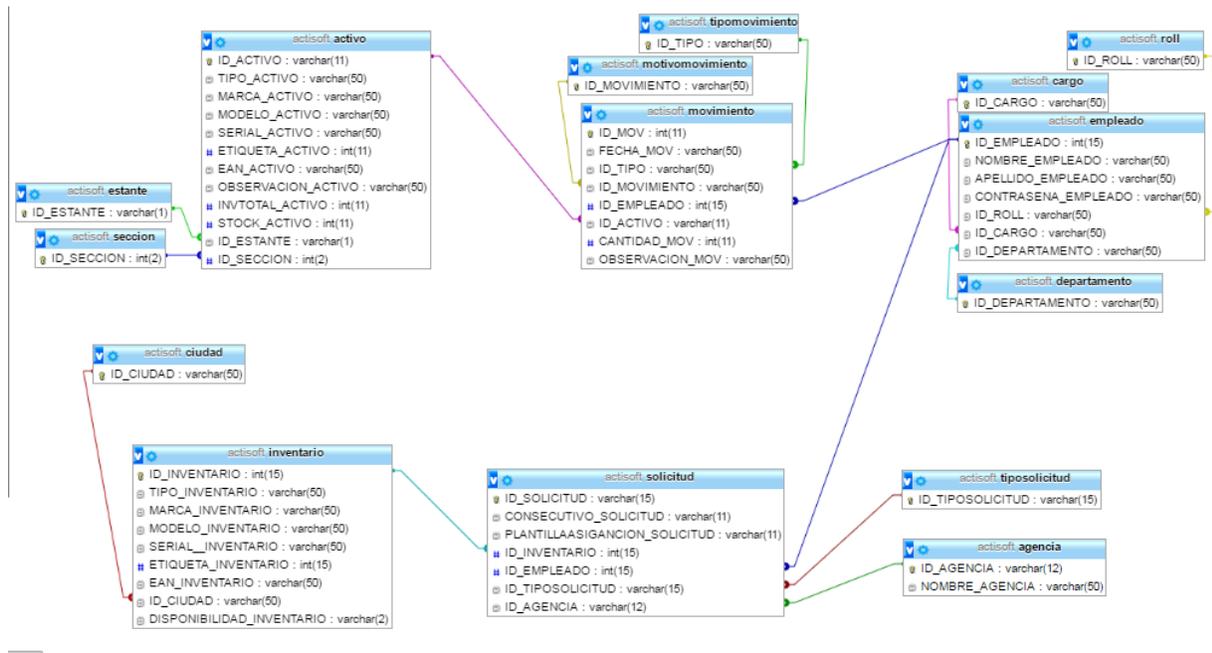


Fig. 26 – Modelo Relacional ACTISOFT

3.12.3. Diccionario de datos

Activo

Columna	Tipo	Nul o	Predetermina do	Enlaces a	Comentari os	MIM E
ID_ACTIVO (<i>Primaria</i>)	int(11)	No				
TIPO_ACTIVO	varchar(50)	No				
MARCA_ACTIVO	varchar(50)	Sí	NULL			
MODELO_ACTIVO	varchar(50)	Sí	NULL			
SERIAL_ACTIVO	varchar(50)	Sí	NULL			
ETIQUETA_ACTIVO	int(11)	Sí	NULL			
EAN_ACTIVO	varchar(50)	Sí	NULL			
OBSERVACION_ACTIVO	varchar(50)	Sí	NULL			
INVTOTAL_ACTIVO	int(11)	No				
STOCK_ACTIVO	int(11)	No				
ID_ESTANTE	varchar(1)	No		estante -> ID_ESTANTE		
ID_SECCION	int(2)	No		seccion -> ID_SECCION		

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ID_ACTIV O	6	A	No	
ID_ESTAN TE	BTREE	No	No	ID_ESTAN TE	6	A	No	
ID_SECCI ON	BTREE	No	No	ID_SECCI ON	6	A	No	

Agencia

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ID_AGENCIA (<i>Primaria</i>)	varchar(12)	No				
NOMBRE_AGENCIA	varchar(50)	No				

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ID_AGENC IA	2	A	No	

Cargo

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ID_CARGO (<i>Primaria</i>)	varchar(50)	No				

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ID_CARGO	2	A	No	

Ciudad

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces	Comentarios	MIME
ID_CIUDDAD (<i>Primaria</i>)	varchar(50)	No				

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ID_CIUDDAD	4	A	No	

Departamento

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces	Comentarios	MIME
ID_DEPARTAMENTO (<i>Primaria</i>)	varchar(50)	No				



Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTR EE	Sí	No	ID_DEPARTAMENTO	2	A	No	

Empleado

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ID_EMPLEADO (<i>Primaria</i>)	int(15)	No				
NOMBRE_EMPLEADO	varchar(50)	No				
APELLIDO_EMPLEADO	varchar(50)	No				
CONTRASENA_EMPLEADO	varchar(50)	No				
ID_ROLL	varchar(50)	No		roll -> ID_ROLL		
ID_CARGO	varchar(50)	No		cargo -> ID_CARGO		
ID_DEPARTAMENTO	varchar(50)	No		departamento -> ID_DEPARTAMENTO		

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTR EE	Sí	No	ID_EMPLEADO	4	A	No	
ID_ROLL	BTR EE	No	No	ID_ROLL	4	A	No	
ID_CARGO	BTR EE	No	No	ID_CARGO	4	A	No	

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
DEPARTAMENTO	BTR EE	No	No	ID_DEPARTAMENTO	4	A	No	

Estante

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ID_ESTANTE (<i>Primaria</i>)	varchar(1)	No				

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTR E	Sí	No	ID_ESTANTE	4	A	No	

Inventario

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ID_INVENTARIO (<i>Primaria</i>)	int(15)	No				
TIPO_INVENTARIO	varchar(50)	No				
MARCA_INVENTARIO	varchar(50)	Sí	NULL			
MODELO_INVENTARIO	varchar(50)	Sí	NULL			
SERIAL__INVENTARIO	varchar(50)	Sí	NULL			
ETIQUETA_INVENTARIO	int(15)	Sí	NULL			
EAN_INVENTARIO	varchar(50)	Sí	NULL			

ID_CIUADAD	varchar(50)	Sí	NULL	ciudad -> ID_CIUADAD		
DISPONIBILIDAD_INVENTARIO	varchar(2)	No				

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ID_INVENTARIO	10	A	No	
ID_CIUADAD	BTREE	No	No	ID_CIUADAD	2	A	Sí	

Motivomovimiento

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlace a	Comentarios	MIME
ID_MOVIMIENTO (Primaria)	varchar(50)	No				

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ID_MOVIMIENTO	5	A	No	

Movimiento

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ID_MOV (Primaria)	int(11)	No				
FECHA_MOV	varchar(50)	No				



ID_TIPO	varchar(50)	No		tipomovimiento -> ID_TIPO		
ID_MOVIMIENTO	varchar(50)	No		motivomovimiento -> ID_MOVIMIENTO		
ID_EMPLEADO	int(15)	No		empleado -> ID_EMPLEADO		
ID_ACTIVO	int(11)	No		activo -> ID_ACTIVO		
CANTIDAD_MOV	int(11)	No				
OBSERVACION_MOV	varchar(50)	No				

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTRREE	Sí	No	ID_MOV	1	A	No	
ID_TIPO	BTRREE	No	No	ID_TIPO	1	A	No	
ID_EMPLEADO	BTRREE	No	No	ID_EMPLEADO	1	A	No	
ID_MOVIMIENTO	BTRREE	No	No	ID_MOVIMIENTO	1	A	No	
id_activo	BTRREE	No	No	ID_ACTIVO	1	A	No	

Roll

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ID_ROLL (Primaria)	varchar(50)	No				

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ID_ROLE	4	A	No	

Sección

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ID_SECCION (<i>Primaria</i>)	int(2)	No				

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ID_SECCION	3	A	No	

Solicitud

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ID_SOLICITUD (<i>Primaria</i>)	varchar(15)	No				
CONSECUTIVO_SOLICITUD	varchar(11)	No				
PLANTILLAASIGANCION_SOLICITUD	varchar(11)	No				
ID_INVENTARIO	int(15)	No		inventario -> ID_INVENTARIO		

ID_EMPLEADO	int(15)	No		empleado -> ID_EMPLEADO		
ID_TIPOSOLICITUD	varchar(15)	No		tiposolicitud -> ID_TIPOSOLICITUD		
ID_AGENCIA	varchar(12)	No		agencia -> ID_AGENCIA		

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTRREE	Sí	No	ID_SOLICITUD	2	A	No	
ID_INVENTARIO	BTRREE	No	No	ID_INVENTARIO	2	A	No	
ID_EMPLEADO	BTRREE	No	No	ID_EMPLEADO	2	A	No	
ID_TIPOSOLICITUD	BTRREE	No	No	ID_TIPOSOLICITUD	2	A	No	
ID_AGENCIA	BTRREE	No	No	ID_AGENCIA	2	A	No	

Tipomovimiento

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ID_TIPO (Primaria)	varchar(50)	No				

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTRREE	Sí	No	ID_TIPO	3	A	No	

Tiposolicitud

Columna	Tipo	Nul o	Predetermina do	Enlace s a	Comentari os	MIM E
ID_TIPOSOLICITUD (<i>Primaria</i>)	varchar(15)	No				

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Únic o	Empaquet ado	Columna	Cardinali dad	Cotejamie nto	Nul o	Comenta rio
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ID_TIPOSOLICITUD	2	A	No	

3.13. Código de programación

Anexo al Manual Técnico – Anexo 4

3.14. Software

3.14.1. Módulos

DESCRIPCION DE LOS MODULOS DE LA APLICACIÓN

- **MODULO ROLL ANALISTA...**



- ✓ kardex

Este módulo fue diseñado con el fin de que el usuario pueda registrar, modificar y visualizar los registros que se encuentran en el kardex

- ✓ Adicionar registro

Esta sección de modulo se creó con el fin de que el analista pueda generar nuevos registros de inventario en el kardex, este consta de un formulario con los datos básico para crear el registro, un botón de “mas” que cumple la función de adicionar filas que le permitan registrar al usuario la cantidad de registro que desee sin restricción y un botón de guardado que iniciara el cargue del nuevo registro



- kardex

Desde este módulo el usuario podrá buscar datos del registro que desea modificar visualizarlos y seleccionar en el formulario la información que sustente dicha modificación



Formulario de búsqueda id: desde este formulario el usuario podrá buscar con el nombre de la parte el id del equipo

ID	TIPO DE ACTIVO	MARCA	MODELO
P0002	IMPRESORA	KIOCERA	FS2035

✓ Formulario de movimiento:

DATOS DE INVENTARIO			
ID	P0001		
ESTANTE	A	USUARIO	selecciona
SECCION	1	MOVIMIENTO	selecciona
TIPO DE ARTICULO	LAPTOP	ESTADO	selecciona
MARCA	ASUS	CANTIDAD	
MODELO	P43F		
SERIAL	101020422A		
ETIQUETA	2587	OBSERVACION	
EAN	N-A		
INV.TOTAL	3	VALIDACION	
STOCK	3	movimiento	

- Movimiento

Desde esta sección el usuario podrá visualizar los movimientos generados en el kardex ordenado de descendente

KARDEX AUDITORIA							
ID MOVIMIENTO	FECHA	TIPO	MOTIVO	EMPLEADO	REGISTRO	CANTIDAD	OBSERVACION
17	05.15.17 23:10:46	ENTRADA	ASIGNACION	1010204069	P0001	1	n
16	05.10.17 12:35:09	PROVICION	ASIGNACION	123456789	P0001	1	prueba
15	05.10.17 12:30:54	PROVICION	ASIGNACION	123456789	P0001	1	prueba
14	05.10.17 12:30:06	ENTRADA	ASIGNACION	123456789	P0001	1	prueba
11	05.10.17	PROVICION	DISPONIBLE	123456789	P0003	2	prueba
10	05.10.17	PROVICION	ASIGNACION	123456789	P0003	0	1
9	05.10.17	PROVICION	ASIGNACION	123456789	P0003	0	
8	05.10.17	PROVICION	ASIGNACION	123456789	P0003	0	
3	05.09.17	ENTRADA	BAJA	1010204069	P0003	0	
2	05.09.17	ENTRADA	ASIGNACION	123456789	P0002	0	
1	0000-00-00	ENTRADA	DISPONIBLE	123456789	P0001	0	

- **MODULO AUDITORIA**

Actual mente en el almacén de activos se realiza un auditoria semanal a los módulos de inventario por lo cual este módulo fue diseñado para cumplir dicha necesidad, para lo cual se diseñó un módulo que le permita al analista generar una consulta y le muestre los registros que tenga actualmente stock

En primera estancia se muestra un formulario que le permitirá seleccionar el modulo a auditar

KARDEX AUDITORIA

Consulta factura

estante

selecciona ▼

modulo

selecciona ▼

Consultar

En este módulo se muestra un listado de los productos que se encuentra en kardex permitiendo filtrar por el estante, la sección y el stock

ID ACTIVO	TIPO DE EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIAL	ETIQUETA	EAN	STOCK	OBSERVACION
P0001	LAPTOP	ASUS	P43F	101020422A	2587	N-A	3	
P0003	DISCO DURO	TOSHIBA	500GB	SADSASDASD	0	ASD251236	1	
P0004	DISCO DURO	TOSHIBA	500GB	SADSASDASD	0	ASD251236	1	

- **MODULO ROLL AUXILIAR**

- ✓ RECEPCION

Este módulo fue diseñado con el fin de realizar un cargue de inventario de los nuevos artículos que se reciben a diario en el almacén de activos, este consta de un formulario con los datos básico para crear el registro, un botón de “mas” que cumple la función de adicionar filas que le permitan registrar al usuario la cantidad de registro que desee sin restricción y un botón de guardado que iniciara el cargue del nuevo registro.

- ✓ KARDEX

Desde este módulo el usuario podrá buscar datos del registro que desea modificar visualizarlos y seleccionar en el formulario la información que sustente dicha modificación.

Formulario de búsqueda id: desde este formulario el usuario podrá buscar con el nombre de la parte el id del equipo

Formulario de movimiento:



✓ ASIGNACION

Este módulo de diseño con el fin de que el auxiliar pueda realizar la asignación diaria

Se muestra un formulario que permitirá buscar los productos disponibles para asignación



En el momento de asignar un producto se desplegará un formulario que le permita al usuario realizar la asignación



3.16. Manuales

3.16.1. Manual de Usuario

Ver anexo 3.

3.16.2. Manual Técnico

Ver anexo 4.

3.17. Conclusiones

Podemos determinar luego de realizar una investigación descriptiva y utilizando herramientas de recolección de información para llegar al problema en sí, que ACTISOFT es una buena alternativa para contrarrestar los problemas evidentes que a diario presenta esta compañía. Se denota en los empleados del área de almacén y supervisores, el inconformismo con el sistema actual que manejan por los problemas que les ha ocasionado ya antes mencionados, sugieren la creación de un sistema más tecnificado y con mejores garantías de almacenamiento de la información, concluyendo con el desarrollo el cual podrá eliminar la utilización de aplicaciones no controladas para la toma de registros de activos y pondrá en marcha todos los mecanismos posibles y que estén al alcance del proyecto para ofrecer una efectiva solución tecnológica.

En el desarrollo de productos de software las etapas de análisis de requerimientos y diseño toman gran parte del tiempo del proyecto. El modelo planteado en este proyecto pretende establecer unos parámetros de diseño generales que permitan agilizar la implementación de proyectos tipo sistemas de información por software. La utilización de un ciclo de vida específico para el desarrollo de software, basado en las condiciones del tipo de problemas a tratar, constituye uno de los alcances notables del modelo ofrecido. El ciclo de vida contempla la noción de fases generales que constituyen un marco de situación, estableciendo fases de solución para un subproblema concreto.

Con el constante desarrollo e innovación de las tecnologías utilizadas en las implementaciones de software, es deseable tener un modelo no dependiente de mecanismos, métodos y plataformas específicas, adecuándolo a necesidades y ambientes particulares.

3.18. Glosario

- **METODOLOGIA:**

El concepto hace referencia al plan de investigación que permite cumplir con objetivos planteados en el marco de una ciencia, se resalta que la metodología también puede ser aplicada en el ámbito artístico, cuando se lleva a cabo una observación rigurosa. Por lo tanto, se llega al entendimiento de que una metodología es el conjunto de procedimientos que determinan una investigación de tipo científico.

- **ENCUESTA:**

Es una herramienta de investigación utilizada en la metodología de investigación como recolector de información con la composición de una cantidad grande de preguntas generales y específicas las cuales se realizan a un grupo de personas grande para determinar la opinión sobre un tema en Específico con la facilidad de que estas se realizan a la población objetivo de manera muy general y eficaz haciendo que esta herramienta sea fácil de entender por el encuestado.

- **ENTREVISTA:**

Esta es una herramienta de recolección de datos usada en la metodología de investigación con el fin de desarrollar preguntas específicas sobre un tema específico siendo claros y concisos en la información que se desea obtener del entrevistado, se realiza preguntas con un orden de importancia de las más específicas a las más generales para facilitar la tabulación al terminar la

entrevista, esta herramienta se puede presentar de manera oral y escrita, por lo general la entrevista se aplica a un personaje en común con directa importancia en el tema de desarrollo de la entrevista

- **HTML:**

Es el lenguaje que se emplea para el desarrollo de páginas de internet. 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, etc.

- **HTTP:**

Es el protocolo usado en cada transacción de la WorldWide Web. HTTP fue desarrollado por el WorldWide Web Consortium y la Internet EngineeringTaskForce, colaboración que culminó en 1999 con la publicación de una serie de RFC, el más importante de ellos es el RFC 2616 que especifica la versión 1.1. HTTP define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos de software de la arquitectura web (clientes, servidores, proxies) para comunicarse. Es un protocolo orientado a transacciones y sigue el esquema petición-respuesta entre un cliente y un servidor. Al cliente que efectúa la petición (un navegador web o un spider) se lo conoce como "useragent" (Agente del usuario). A la información transmitida se la llama recurso y se la identifica mediante un localizador uniforme de recursos (URL). El resultado de la ejecución de un programa, una consulta a una base de datos, la traducción automática de un documento, etc.

- **PHP:**

(Acrónimo recursivo de PHP: HypertextPreprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

- **SOFTWARE:**

El software es un ingrediente indispensable para el funcionamiento del computador. Está formado por una serie de instrucciones y datos, que permiten aprovechar todos los recursos que el computador tiene, de manera que pueda resolver gran cantidad de problemas. Un computador en sí, es sólo un conglomerado de componentes electrónicos; el software le da vida al computador, haciendo que sus componentes funcionen de forma ordenada. El software es un conjunto de instrucciones detalladas que controlan la operación de un sistema computacional.

- **BASE DE DATOS:**

Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico. Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos. Un campo es una pieza única de información; un registro es un sistema completo de campos; y un archivo es una colección de registros.

- **Acceso:**

Terminación anormal de un programa. Se detiene el programa en ejecución y vuelve el control al sistema operativo.

- **Actualizar:**

Actualizar la base de datos es aplicar transacciones a fin de corregir, añadir o eliminar registros de acuerdo con el procedimiento especificado.

- **Aplicación:**

Es el programa o conjunto de problemas para los que se diseña la solución mediante un software.

- **Código fuente:**

Lenguaje en el que se redactan las sentencias que serán traducidas a código objeto durante el proceso de compilación.

- **Compilador:**

Un programa de computador que convierte o traduce un programa escrito en un lenguaje de alto nivel simbólico. Ej. Java, C++.

- **Consultar:**

Acción de consultar el contenido de un programa, archivo o base de datos de un computador. Lleva consigo el empleo de programas especiales de interrogación.

- **Datos:**

Representación de datos de una manera formalizada, adecuada para la comunicación o tratamiento por medio de las personas. Es la información que se procesa por un programa de computador.

- **Diseño:**

Se refiere al diseño general de desarrollo de un sistema, documento, programa, etc.

- **Entrada:**

Trasferencia de datos o instrucciones de programa a la memoria desde un periférico. Se utiliza en ocasiones para referirse a los datos.

- **Herramienta de desarrollo:**

Programa que ayuda a desarrollar otros programas.

- **Ingeniería de software:**

Término que describe el proceso de diseñar programas de computadora, que son fáciles de escribir, comprobar, modificar, leer, y funcionar. El término intenta abarcar a la programación y las actividades involucradas a lo largo del ciclo de vida de los programas.

- **Interfaz:**

Software necesario para interconectar un sistema de información.

- **Menú:**

Conjunto de opciones que se presentan al usuario a través de la Pantalla, a lo largo de un proceso interactivo para que pueda escoger la opción Más idónea.

- **Procedimiento:**

Secuencia de pasos requeridos para solucionar un problema. Descripción de un código que actúa como una subrutina en lenguaje de alto nivel.

- **Programa:**

Conjunto de instrucciones ordenadas, que permiten realizar una tarea o trabajo específico por un computador.

- **Programación:**

Proceso de construcción de programas a partir de las especificaciones de problemas que se requieren resolver mediante un Software.

- **Salida:**

Datos o resultados generados en un proceso o programa que han de Ser presentados al usuario mediante un dispositivo de salida.

- **Software:**

Todo programa ejecutable por computador. Se usa con frecuencia Para designar el sistema operativo de un computador más los programas que Traducen.

- **Usuario:**

Persona que aplica un sistema informático a sus necesidades mediante los programas adecuados.

3.19. Bibliografía

<http://www.uees.edu.sv/editorial/publicaciones/Normas%20APA%20Sexta%20Edici%C3%B3n.pdf>

- ANDREU, R., RICART J. E. Y VALOR, J. (1991): Estrategia y Sistemas de Información. Mc Graw-Hill, Madrid
- LAUDON, K.C. Y LAUDON, J.P. (1996): Administración de los Sistemas de Información, Prentice Hall, México
- RAYMON MCLEOD, JR. (1999): Sistemas de Información Gerencial. Prentice Hall, México.
- [http://files.granadasistemasdeinformaion-cur.webnode.es/200000024-b31e5c2ae/Dialnet-LosSistemasDeInformacion-793097%20\(1\).pdf](http://files.granadasistemasdeinformaion-cur.webnode.es/200000024-b31e5c2ae/Dialnet-LosSistemasDeInformacion-793097%20(1).pdf)
- <http://www.docirs.com/uml.htm#casos>
- <http://mosaic.uoc.edu/ac/le/es/m3/ud1/index.html>
- <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- <http://mantenimientosdeunapc.blogspot.com.co/2011/11/que-es-xampp-y-para-que-sirve.html>
- http://geotalleres.readthedocs.io/es/latest/conceptos-sql/conceptos_sql.html
- <https://es.wikipedia.org/wiki/JQuery>
- http://www.cide.edu.co/cidevirtual/file.php/1/Normatividad_Derechos_de_Autor.pdf

- <http://elrincondelgerente.blogspot.com.co/2010/03/lineas-de-investigacion.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos58/principales-tipos-investigacion/principales-tipos-investigacion.shtml>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Fenomenolog%C3%ADa>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Metodolog%C3%ADa_de_desarrollo_de_software
- <https://sites.google.com/site/ciefim/investigaci%C3%B3ndescriptiva>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_para_el_desarrollo_de_software
- <http://estudiodefactibilidadyproyectos.blogspot.com.co/2010/09/factibilidad-y-viabilidad.html>
- <https://www.slideshare.net/jjgramp/descripcin-general-de-los-13-diagramas-uml-y-sus-componentes>
- <http://elies.rediris.es/elies9/4-2.htm>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n
- <https://www.slideshare.net/esmupe/resultados-esperados>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Requisito_no_funcional
- https://es.wikipedia.org/wiki/Viabilidad_t%C3%A9cnica
- <http://www.buenastareas.com/ensayos/Viabilidad-Humana/24777257.html>
- <https://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/casosuso.html>
- <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/introduccion.html>
- **Autores: Diana Palliotto; Gabriel Romano Universidad Nacional de Santiago del Estero – Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías Dirección: Departamento de Informática - Av. Belgrano (S) 1912, (4200) Santiago del Estero, Argentina.- E-Mail:**

- UML Tools By Mandar Chitnis, Pravin Tiwari, & Lakshmi Ananthamurthy
- SQL en Wikipedia <http://es.wikipedia.org/wiki/SQL>
- Tutorial de SQL <http://www.unalmed.edu.co/~mstabare/Sql.pdf>
- SQL - JOIN Básico <http://ariel.esdebian.org/27200/sql-join-basico>
- SQL Commands - <http://www.postgresql.org/docs/9.1/static/sql-commands.html>
- “Revista Virtual Universidad Católica del Norte”, [en línea], ISSN 0124-5821, #22, [Sep. – Dic. 2007]. Acceso a través de: www.ucn.edu.co
- <http://blog.luis-reyes-plasencia.info/instalando-scrum-paso-a-paso-i/>
- <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10096/1/PTG-819-Flores%20Santos%20Ericka%20Raiza.pdf>
- <http://desarrollodefww.blogspot.com.co/2012/10/caracteristicas-scrum.html>
- <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

3.21. Anexos

Anexo 1. Cronograma de Actividades

Anexo 2. Manual de Usuario – Documento

Anexo 3. Manual Técnico – Documento