



Software de inventario para entrada y salida de materia prima: "SODES"

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN



ALUMNOS:

Rodrigo Domingo Hernández
José Luis Gabriel Mendoza
Omar Guzmán Rafael

Números de Control:

22TE0414M
21TE0005M
22TE0408M

Licenciatura en:

Ingeniería Informática

Modalidad:

Semiescolarizado

ASESOR:

Mtro. José Luis Gutiérrez García

Teziutlán, Puebla; a 24 de mayo del 2025

"La Juventud de hoy, Tecnología del Mañana"



Índice general

Índice general.....	2
Introducción.....	5
I. CAPÍTULO I: GENERALIDADES DEL PROYECTO	6
Contexto de la empresa u organización	7
Antecedentes	7
Datos generales de la empresa	7
Misión	8
Visión.....	8
Estructura organizacional.....	8
Área de trabajo	9
Problemas de Investigación a Resolver	9
Preguntas de Investigación	10
Objetivo general.....	10
Objetivos Específicos.....	10
Alcances	11
Limitantes.....	11
Justificación.....	12
II. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	13
Introducción.....	14
Ventajas del software web	15
Sistema de gestor de base de datos.....	16
Base de datos MYSQL.....	16
Lenguaje de programación PHP.	17
Características de PHP:	18
HTML5	18
Bootstrap.....	19
Características de Bootstrap.....	19
Visual Studio Code.	20
GitHub	21
Características:	21
Repositorio	21

UML.....	22
Diagramas UML.....	22
Diagrama de casos de uso.....	22
Diagrama Entidad Relación.....	27
Diagramas de actividades.....	28
Frameworks.....	32
LARAVEL.....	32
Metodologías ágiles.....	33
XP (Extreme Programming).....	34
¿Qué es la metodología xp?	34
Características de la metodología xp.....	35
Diferencia entre metodología xp y ágil.....	35
Metodología de programación extrema xp: el equipo	35
METODOLOGIA XP: FASES.....	37
Fase 1: Planificación.....	37
Fase 2: Diseño	37
Fase 3: Codificación «de todos».....	37
Fase 4: Pruebas	38
Fase 5: Lanzamiento.....	38
El ritmo de trabajo en la metodología xp debe ser sostenible	38
III. CAPÍTULO III: DESARROLLO Y METODOLOGÍA.....	39
Metodología.....	40
¿Cómo funciona el Extreme Programming?	40
Características del desarrollo de procesos ágiles	42
Enfoque de la investigación	43
Alcance de la investigación	43
Análisis de datos	44
Recolección de datos	44
Resultados.....	44
Levantamiento de requerimientos.....	44
Clientes.....	45
Usuarios	45
Patrocinadores	47

Especificación de historias de usuario	47
IV. CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS	48
Introducción	49
Reporte de pruebas de integración	51
V. CAPÍTULO V RESULTADOS.....	55
Resultados del proyecto de desarrollo de SI.....	56
Escenario en los que funciona la aplicación.	56
Interfaz de inicio de sesión	56
Lista de Usuarios	57
Interfaz de Agregar Materia Prima.....	58
Interfaz de Clientes.	58
Interfaz de Proveedores.	59g
Interfaz de Almacenes.....	60
Interfaz para realizar movimientos.	61
Interfaz de Transportes.	62
VI. CAPÍTULO VI:.....	64
CONCLUSIONES	64
Conclusiones del proyecto, recomendaciones y experiencia profesional y personal adquirida.	65
Limitaciones del modelo planteado.....	65
Referencias bibliográficas.....	66

Introducción.

Cuando hablamos de un proyecto de un sistema, viene a nuestras mentes programadores y demás cosas de código, sin embargo, esa es solo una fase de lo que conlleva la creación de la misma. Puede que tengas una idea de aplicación, pero no sabes cómo desarrollarla, que incluso estés pensando en contratar a un desarrollador para llevarla a cabo. Pero todavía no conoces los pasos que debes dar para definir un buen proyecto.

En el presente documento se presentan investigaciones y propuestas para el diseño de un sistema web de inventario, donde se abarca metodologías, preguntas, análisis de investigación, etc.

En este proyecto se hacen las investigaciones necesarias para el diseño de un sistema web para determinar qué beneficios obtiene la empresa al implementar un sistema web, dicho sistema está dirigido a una empresa textil, a lo largo del proyecto se especifica la información de esta empresa, así como, el área de oportunidad.

I. CAPÍTULO I: GENERALIDADES DEL PROYECTO

Contexto de la empresa u organización

CONFECCIONES LUMA S.A de C.V es una empresa dedicada a Confección en serie de otra ropa exterior de materiales textiles. Ubicada en colonia tercera de Chignautla, Puebla. Emplea alrededor de 51 a 100 personas obreros. Esta registrada en la base de datos de la empresa desde 2019-11.

Esta empresa está clasificada dentro del sector 315 - Fabricación de prendas de vestir que agrupa Unidades económicas dedicadas principalmente a la fabricación de prendas de vestir de tejido de punto, y a la confección de prendas de vestir y accesorios de vestir. Incluye también: fabricación de tela de tejido de punto integrada con la confección de ropa interior o exterior de tela de tejido de punto, y al diseño y confección de modelos de prendas de vestir para su reproducción masiva.

Antecedentes

Fue creada y fundada en 2019-04, sin embargo, se sigue laborando en confeccionando de prendas textiles, actualmente laboran en esta empresa o negocio de 51 a 100 personas.

Datos generales de la empresa

Nombre Comercial: CONFECCIONES LUMA

Razón social: CONFECCIONES LUMA SA DE CV

Actividad comercial: confección en serie de otra ropa exterior de materiales textiles

Tipo: fijo

Dirección: calle Ignacio Manuel Altamirano 0 s/n, colonia tercera, Chignautla, puebla
cp. 73950

Referencias: Entre PRIVADA NINGUNO Y CALLE 20 DE NOVIEMBRE MANZANA 14

Misión

Ofrecer a nuestros clientes la confección de pantalón y prendas bajas en general, con la mejor relación costo/beneficio; distinguiéndonos por tener calidad en el servicio, sustentabilidad ambiental y empresarial, oportunidades para el desarrollo profesional y personal de sus colaboradores y una contribución positiva a la sociedad, siempre basados en la razón y pasión por nuestro trabajo

Visión

Somos una empresa plenamente identificada en el sector de la confección, distinguiéndonos por nuestro profesionalismo, honestidad y responsabilidad; enfocándonos en satisfacer los requerimientos de nuestros clientes

Estructura organizacional

En la Ilustración 1 se muestra como está diseñado el organigrama mediante el cual trabaja la empresa de Confecciones Luma, de esta manera podemos tener un detalle general de lo que conlleva toda la organización de la estructura.

ORGANIGRAMA DE CONFECCIONES LUMA

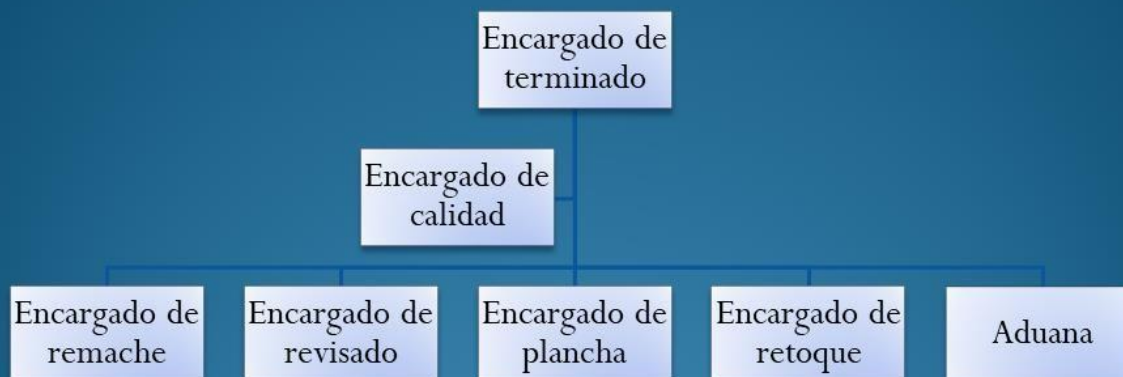


Ilustración 1. Organigrama

Área de trabajo

El área de trabajo en el que se analizará sus procesos actuales que se encuentran dentro del terminado en general, dado que cuenta con varias mini áreas, en este caso se a centrar en el área de “Aduana” mediante el cual son contados y registrados todo el producto que ingresa a la planta de la misma manera los que salen de ella.

Problemas de Investigación a Resolver

Actualmente la empresa Confecciones Luma S.A de C.V. tiene gran problemática en la entrada y salida de prendas en el área de terminado y es llevado a cabo mediante registros en libreta, lo cual retrasa, dificulta y es confuso el control total de la información, esto hace que la empresa tenga pérdidas económicas y de tiempo.

Considerando la importancia para la empresa que tiene llevar un inventario en tiempo y forma dentro del área de terminado, es básica para que la empresa determine que problemas se puede estar presentando en el área y así buscar alternativas para la mitigación de dichos problemas.

Por otro lado, se investigara el método, políticas, normas y reglas implementadas a los inventarios existentes, permitiendo mejorarlas e implementarlas en el software, cabe mencionar que estas deben estar aprobadas por el gerente y encargado del área de terminado, buscando no repercutir en sus registros o alterando la información, ya que para ellos es el medio más importante con que pueden trabajar y de esta manera tomar las mejores decisiones que serán base para la mejora en la administración y el crecimiento de la empresa. No obstante, es importante mencionar que este software trabajara de manera transversal con las áreas como compras, producción y claro la gerencia general, ya que es de vital importancia la triangulación de la información en tiempo real y de manera oportuna.

De este modo la necesidad de evaluar los registros anteriores nos brindara un panorama más amplio sobre los requerimientos básicos y necesario para que este software cree nuevas ventajas ante la competencia existente.

Preguntas de Investigación

¿Es posible lograr identificar a partir de un diseño en prototipo la solución al área de oportunidad de la empresa Confecciones luma S.A. de C.V.?

Objetivo general

Desarrollar una app web para el control de entrada y salidas de prendas, apta para todo tipo de fábrica textil.

Objetivos Específicos

- Analizar los formatos existentes para extraer la información necesaria.
- Analizar el proceso de registro de entradas y salidas de prendas.

- Ejecutar las historias de usuario con la colaboración constante de los interesados.
- Aplicar la metodología XP en el desarrollo del sistema.
- Presentar de forma detallada los resultados que se pretenden analizar a través de la recopilación de información.
- Tener acceso a la información en tiempo real desde cualquier lugar.
- Comparar los resultados de las pruebas antes y después de la aplicación.

Alcances

- Cumplir con todos los requerimientos solicitados por el cliente.
- Información del inventario en tiempo real.
- Optimizar el proceso de registro de entradas y salidas.
- Precisión del control total del inventario.
- Respaldo de la información.
- Acceso a la información únicamente a las personas autorizadas.
- Implementar el sistema en cualquier entorno textil.

Limitantes

- Restricción de información por parte de la empresa.
- Falta de información sobre los requerimientos

Justificación

La empresa Confecciones Luma S.A DE C.V. Presenta actualmente tiene gran problemática en la entrada y salida de prendas en la línea de terminado, afectando el buen desenvolvimiento de las fases productivas de la empresa, además, los métodos y técnicas que se llevan a cabo en el proceso de registro y control de las prendas no es factible ya que afecta a la gerencia de la empresa, por falta de información precisa para la toma de decisiones, dando lugar a un bajo rendimiento laboral y la no satisfacción de sus clientes y por ende el prestigio de la empresa.

Es decir, el estancamiento de la empresa debido a la pérdida de tiempo de los registros, y a la poca confianza de la información, basada en datos no concretos, provocando cuellos de botella que afectarían de manera exponencial a la empresa, es por ello que para ser erradicados y no afectar el rendimiento del personal encargados del área, es indispensable contemplar la propuesta de una implementación en el área de terminado.

Dicha propuesta está destinada a una mejor productividad debido a que la información fluirá de manera que los departamentos estén conectados con información en tiempo real y mitigando procesos repetitivos. Permitirá a los gerentes supervisar los niveles de inventario, buscando reabastecer de manera más eficaz y evitar pérdidas considerables de la materia prima y no provocando estancamiento o que esta se vuelva obsoleta o deterioro de esta.

Razón por lo cual se justifica actualmente el implementar un sistema de inventarios de entradas y salidas de prenda en la empresa Confecciones Luma S.A. de C.V. como una ventaja competitiva en el sector de la confección textil.

II. CAPÍTULO II:

MARCO

TEÓRICO

Introducción.

El marco teórico del presente documento tiene como objetivo abordar los diferentes temas que componen la investigación de este proyecto, de tal manera busca que el lector tenga una idea más clara sobre los diferentes temas que se fundamenta el proyecto. En esta investigación se presentan definiciones, conceptos, modelos y complementos que se relacionan con el diseño de un sistema web de inventario para el control de entradas y salidas de materia prima de una empresa textil.

La importancia en las empresas textiles de contar con una herramienta de inventario es fundamental, actualmente las compañías textiles se enfrentan en una alta competencia, los métodos tradicionales de toma de decisiones se han vuelto relativamente ineficaces, esto se debe a que las personas responsables se enfrentan a situaciones complejas y dinámicas, que requieren de soluciones prácticas y creativas en una base cuantitativa sólida. Esto obliga a que las empresas busquen herramientas de acuerdo a los recursos disponibles y a los objetivos que deben alcanzar, ya que una decisión errónea puede afectar a la empresa.

La usabilidad de una herramienta de inventario en tiempo y forma de la materia prima, es básico para que la empresa determine que problemas se puede estar presentando en el área y así buscar alternativas para la mitigación de dichos problemas.

Para la realización de este proyecto se investigará diferentes de teorías, métodos y herramientas de diferentes autores para determinar que métodos y/o herramientas se ajustan a las necesidades de la empresa, permitiendo la mejor solución para el área de oportunidad.

¿Por qué una app web?

Las aplicaciones web ha tomado gran relevancia con las redes locales y la popularidad de internet, ofreciendo la oportunidad de acceso a dichas aplicaciones a través de computadoras y otros dispositivos móviles, internet ha elevado y extendido aún más el

concepto de aplicación web para servir a usuarios ubicados en cualquier sitio donde se tenga acceso a internet.

Las aplicaciones web utilizan lo que se conoce como clientes livianos (light clients) los cuales no ejecutan demasiadas labores de procesamiento para la ejecución de la aplicación misma.

Desde el punto de vista de la arquitectura se distinguen dos lados:

- Cliente: Es donde se encuentra el usuario final utilizando la aplicación por medio de un navegador (como Google o Mozilla Firefox). A través de este cliente web, el usuario interactúa con la aplicación localizada al otro lado.
- Servidor: Es donde residen realmente los datos, reglas y lógica de la aplicación.

Ventajas del software web

- **No requiere instalar software especial (en los clientes.** En esencia, para acceder a un software web solo necesitamos disponer de un navegador de páginas web (Internet Explorer, Firefox, Opera, Chrome, etc.), los cuales suelen venir con el propio sistema operativo.
- **Bajo coste en actualizar los equipos con una nueva versión.** Los navegadores web visualizan las páginas web que son servidas por el servidor web dinámicamente.
- **Acceso a la última y mejor versión.** Se evita que pueda existir algún equipo que ejecute una versión diferente y desactualizada.
- **Información centralizada.** En una aplicación web, no solamente la lógica de negocio está centralizada en el servidor, sino también los datos que se ubican en una base de datos centralizada.
- **Seguridad y copias de seguridad.** Este es un corolario del punto anterior, es decir, una consecuencia. Como disponemos de los datos centralizados es más fácil establecer y llevar el control de una política de copias de seguridad centralizada.

- **Movilidad.** Si el software está ubicado en un servidor web en Internet o bien disponemos de una intranet externalizada (extranet), cualquier usuario con un portátil y una conexión a Internet móvil podría acceder a la aplicación.
- **Reducción de costes en los puestos cliente (mayor longevidad).** Debido a que las páginas se ofrecen desde el servidor web (donde se suelen ejecutar la mayoría de los procesos y la lógica de negocio), el equipo cliente queda relegado a mostrar los resultados y formularios, para lo cual no es necesario un hardware potente en los puestos de trabajo, lo que se traduce en reducción de costes y una mayor longevidad en el uso de los mismos

Estas son algunas de las ventajas por la cual los usuarios optan por las aplicaciones web, estas ventajas nos ayuda a cumplir los requisitos solicitados para el inventario, además, el servidor es el único que se encargara de operaciones importantes como: almacenamiento de datos, transacciones, lógica del programa, etc.

Sistema de gestor de base de datos.

Conviene, antes conocer que es una base de datos, una base de datos es un conjunto de datos relacionados y organizados con cierta estructura. Según dicha organización distinguimos entre diferentes modelos de bases de datos como el relacional, jerárquico o en red. Para su manipulación y gestión surgieron los sistemas gestores de bases de datos (SGBD en lo sucesivo).

El sistema de gestión de la base de datos (SGBD) es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener bases de datos, proporcionando acceso controlado a las mismas. Es una herramienta que sirve de interfaz entre el usuario y las bases de datos. Hueso Ibáñez, L. (2015).

Es decir, por un lado, tenemos los datos organizados según ciertos criterios y, por otro, un software que nos permite o facilita su gestión con distintas herramientas y funcionalidades.

Base de datos MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales, es un SGBD Open Source, lo que significa que es posible para cualquiera usar y modificar el software.

Es un sistema cliente/servidor que consiste en un servidor SQL multi-threaded (multihilo), que trabaja con diferentes programas y bibliotecas cliente, herramientas administrativas y un amplio abanico de interfaces de programación para aplicaciones (APIs).

SQL tiene, relativamente, pocas instrucciones, y es muy fácil de aprender y manejar con soltura. SQL se integra así con los lenguajes de programación modernos, supeditado a ellos

Entre sus principales características podemos destacar:

- Funciona en muchas plataformas diferentes (Oracle Linux, RedHat, Ubuntu, Debian, Microsoft, Apple).
- Probado en una amplia gama de diferentes compiladores.
- Diseñado para ser totalmente multiproceso usando fácilmente múltiples CPU si están disponibles.
- Usa un sistema de localización en memoria muy rápido basado en hilos.
- Ejecuta cruces de tablas muy rápido usando joins optimizados.
- Implementa tablas hash en memoria usadas como tablas temporales.
- Procedimientos almacenados.
- Transacciones.
- Gran variedad de tipos de datos.

Lenguaje de programación PHP.

PHP es un lenguaje para el desarrollo de aplicaciones en la web. Se creó sin más pretensiones, pero con el transcurso de los años se ha convertido en uno de los lenguajes más utilizados para la creación de páginas dinámicas.

El funcionamiento de PHP en el Servidor es relativamente fácil de explicar, las acciones en una página escrita en PHP, implican el resultado final de la página, que será mostrada después de seguir la línea de programación definida. Es decir, una página Web HTML no está escrita, no es estática, sino que es dinámica. Una página Dinámica es una página que, según los datos introducidos, las opciones pulsadas, o los valores previamente definidos tanto por el usuario como por el programador, varían en función

a ello. El Servidor, recoge estos parámetros establecidos y, en tiempo real, compila o procesa el script para dar el resultado final y mostrarlo en formato HTML. De hecho, el lenguaje PHP es transparente una vez llega a nuestro navegador web. Esto es porque el trabajo lo hace el servidor, quien genera el código fuente HTML con los datos que nosotros hemos programado, y el usuario a mandado.

Características de PHP:

- Fácil de usar: PHP es un lenguaje muy sencillo de aprender con respecto a otros lenguajes utilizados para el mismo propósito,
- Embebido en HTML: El código en PHP puede estar incrustado en páginas HTML, que contienen, además de las etiquetas normales, el programa que queremos ejecutar.
- Multiplataforma: Se ejecuta en multitud de plataformas, sistemas operativos y servidores existentes.
- Licencia Open Source: La licencia de Código Abierto implica que el código fuente de PHP es libre de ser descargado e inspeccionado por nosotros.
- Multitud de extensiones: PHP se desarrolla para dar la mayor versatilidad y flexibilidad a los usuarios que lo utilizan.

HTML5

El lenguaje HTML (hypertext markup language) es el lenguaje con el que se definen páginas Web. Permite describir el contenido de una página, incluyendo texto y otros elementos (imágenes, vídeo, otros documentos, etc.).

HTML es la tecnología fundamental de la World Wide Web y ha ido evolucionando hasta nuestros días. Recio García, J. A. (2016).

HTML es un lenguaje de marcas, es decir, consta de texto, que define los contenidos reales de la página web, y de marcas especiales (también conocidas como etiquetas o tags) que permiten dar “significado” al texto o contenido, así como indicar algún tratamiento especial sobre dicho texto. La idea básica de los lenguajes de marcado es estructurar el contenido mediante dichas marcas o etiquetas (tags). A cada etiqueta se pueden asociar varios atributos. De este modo se pueden especificar características

de formato, de tipo de información, etc. para que puedan ser procesadas e interpretadas por un programa (en el caso de HTML, por un navegador).

Lo que hace el estándar HTML5 es especificar qué marcas deben utilizarse para escribir un documento web y qué significa cada una de ellas. De esta forma, cualquier navegador sabrá cómo interpretarlas. Por ejemplo, todo documento HTML ha de ir delimitado por la etiqueta de inicio y cierre `<html>`. Dentro de estas dos etiquetas tenemos dos partes bien diferenciadas: Cabecera (elemento `<head>`) y Cuerpo (elemento `<body>`). Estas son las etiquetas HTML que encontraremos en cualquier página web y que definen su estructura.

Bootstrap.

Bootstrap es un framework creado por Twitter para desarrollar aplicaciones web. Es muy sencillo y está pensado para utilizarse en cualquier tipo de dispositivo (diseño adaptativo).

Esta librería popularizó el diseño adaptativo basado en rejilla que ya hemos estudiado. Además, otra de las grandes ventajas de esta librería es que permite utilizar distintos temas para personalizar tu web.

Bootstrap se ha convertido en una de las herramientas más utilizadas hoy en día a la hora de realizar cualquier diseño web. Esto es debido a algunas de sus principales características, que lo han hecho muy atractivo a los ojos de los desarrolladores.

Características de Bootstrap

- Fácil e intuitivo: A pesar de las muchas opciones y posibilidades que ofrece este framework, su curva de aprendizaje es muy rápida, más para aquellas personas que tengan conocimientos de diseño web.
- Compatible: Bootstrap es compatible con la mayoría de navegadores web del mercado, y más desde la versión 3, actualmente es totalmente compatible con los siguientes navegadores:
 - Google Chrome (en todas las plataformas).

- Safari (tanto en iOS como en Mac).
 - Mozilla Firefox (en Mac y en Windows).
 - Internet Explorer (en Windows y Windows Phone).
 - Opera (en Windows y Mac).
- Optimizado para dispositivos móviles: Bootstrap ofrece todas las reglas CSS que necesitas para hacer que tu sitio se adapte dinámicamente a la gran mayoría de pantallas y resoluciones existentes en el mercado.
- Amplia comunidad de desarrolladores tras el proyecto: El haber sido creado por Twitter para ser utilizado internamente es un síntoma de garantía y buen funcionamiento. Además de esto cuenta con el apoyo de una gran comunidad de desarrolladores que se encargan de mantener el código, solucionando problemas que vayan apareciendo y añadiendo otras funcionalidades.

Visual Studio Code.

Visual Studio Code es un editor de código fuente multiplataforma desarrollado por MS. Incluye soporte para la depuración, control integrado de Git de forma nativa, resaltado de sintaxis, autocompleta el código de forma inteligente, etc. También es personalizable, por lo que los usuarios pueden cambiar el tema del editor, los atajos de teclado y las preferencias. Es gratuito y de código abierto.

Visual Studio se presenta en diferentes ediciones:

- Edición Express: Edición con funcionalidades limitadas, diseñada para desarrolladores principiantes.
- Edición Standard: Permite desarrollar aplicaciones Windows o ASP.NET en cualquiera de los lenguajes de .NET.
- Edición Profesional: Edición pensada para desarrolladores profesionales. Permite desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles, y aplicaciones basadas en Microsoft Office.
- Edición Team System: Recomendada para empresas con equipos de trabajo, y consta de varias versiones específicas para cada una de las funciones dentro de un equipo de desarrollo: arquitecto, desarrollador, tester, etc.

- El producto 'Visual Studio Team Suite es una versión especial que incorpora todas las funcionalidades de los productos Team System.

GitHub

GitHub es una plataforma que nos permite guardar repositorios de Git que podemos usar como servidores remotos y ejecutar algunos comandos de forma visual e interactiva (sin necesidad de la consola de comandos).

Luego de crear nuestra cuenta, podemos crear o importar repositorios, crear organizaciones y proyectos de trabajo, descubrir repositorios de otras personas, contribuir a esos proyectos, etc.

Características:

- Fácil de usar.
- Página web con wiki para cada proyecto.
- GUI para ver cómo los desarrolladores trabajan en sus repositorios.
- Funcionalidades como si se tratase de una red social.
- Plataforma de desarrollo colaborativo.
- Control de versiones.
- Basado en Git.
- Git trabaja con repositorios colaborativos.
- Cada usuario trabaja en una copia local todo el tiempo.
- En un momento dado el usuario sube sus datos al repositorio.

Repositorio

Un repositorio es la ubicación o ruta en la que se almacena toda la información de un proyecto como imágenes, código, carpetas, documentos, etc.

Cada proyecto contaría con su propio repositorio único, por lo que la ruta de acceso será exclusiva para el proyecto.

Un repositorio contiene todos los archivos de su proyecto y el historial de revisión de cada archivo. Puede discutir y administrar el trabajo de su proyecto dentro del repositorio.

Con GitHub se puede trabajar con colaboradores ilimitados en repositorios públicos con un conjunto de funciones completo o repositorios privados ilimitados con un conjunto de funciones.

UML.

UML (Unified Modeling Language), definido por Booch, Rumbaugh y Jacobson (2005), es un lenguaje de propósito general usado para especificar, visualizar y construir artefactos de sistemas de software. Un artefacto se corresponde a un modelo o pieza de información producido en el proceso de desarrollo de software.

Actualmente UML goza de un reconocido prestigio en el campo de la IS, aplicándose de forma extensa en una gran variedad de campos del desarrollo de software (incluidos la Inteligencia Artificial) y con un éxito sin precedentes en los proyectos de software.

Diagramas UML.

UML está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas. Debido a que el UML es un lenguaje, cuenta con reglas para combinar tales elementos, la finalidad de los diagramas es presentar diversas perspectivas de un sistema. El modelo o diagrama UML de un sistema es similar a un modelo a escala de un edificio junto con la interpretación del artista del edificio. Es importante destacar que un modelo UML describe lo que supuestamente hará un sistema.

A continuación, se describen brevemente los diagramas más comunes de UML.

Diagrama de casos de uso.

Los modelos de casos de uso permiten tener una visión externa de cómo los usuarios interactúan con las funcionalidades del sistema. Permiten modelar los requisitos

funcionales y los agentes involucrados en su uso para facilitar la validación del producto y la planificación de las fases del ciclo de vida.

Los casos de uso son normalmente implementados por un conjunto de sentencias de ejecución. Los actores son los que directamente interactúan con los casos de uso que se representan en UML con una elipse a la que se enlaza el actor.

Para identificar los casos de uso debemos averiguar qué funciones debe realizar el actor con el sistema, por ejemplo: iniciar una compra, apagar el sistema, enviar una señal a un periférico, mover un personaje en un laberinto.

A continuación, se muestra el diagrama de casos de uso en general (Ilustración 2), dando a entender los movimientos y comportamientos del sistema con cada uno de los actores.

DIAGRAMA DE CASOS DE USO

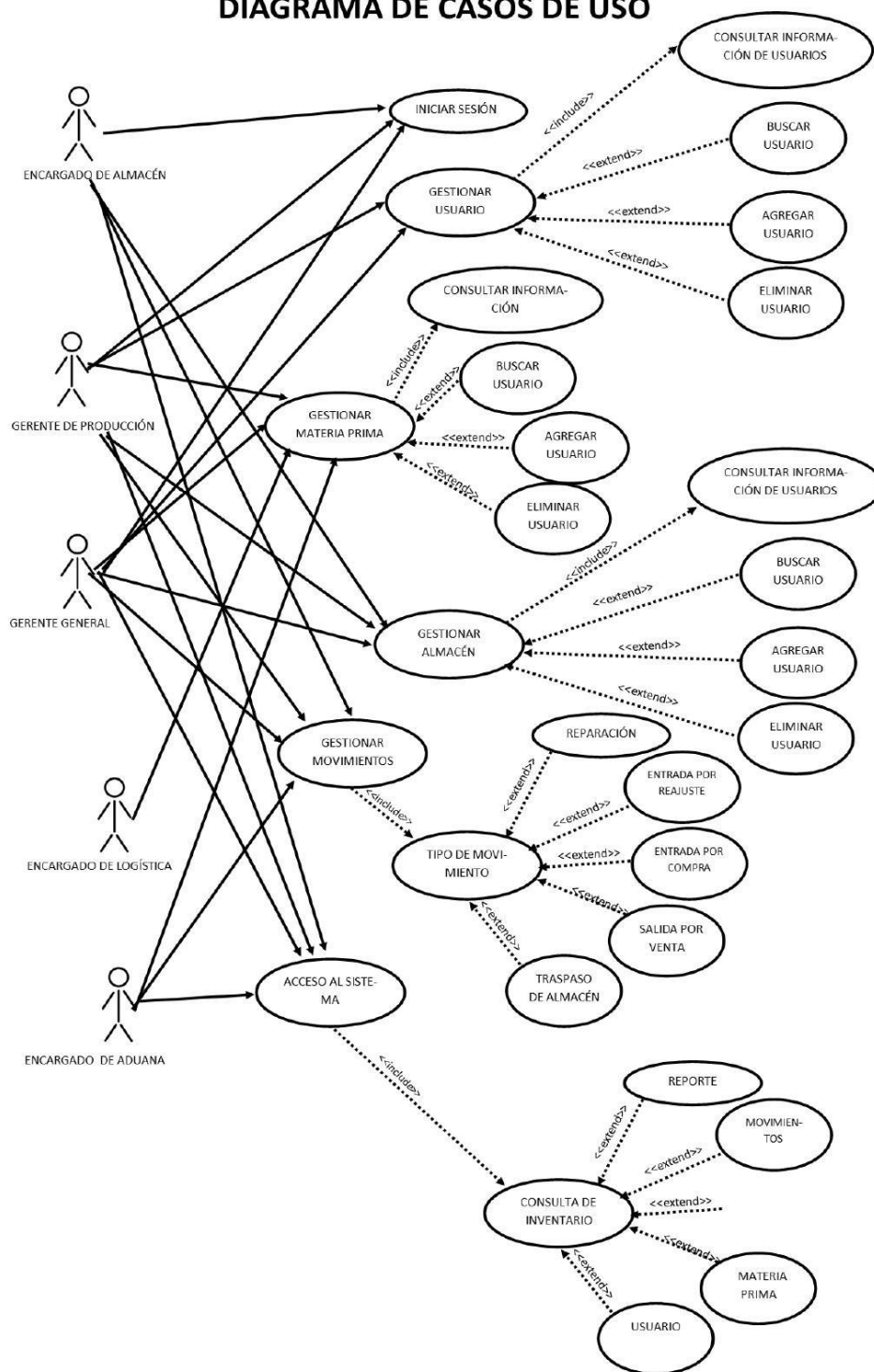


Ilustración 2. Casos de uso completo

- Para gestionar el almacén, solo algunas personas están autorizadas, y lo que pueden hacer es principalmente consultar la información, así mismo cumple

con las funciones de buscar, eliminar y agregar o modificar tal como se muestra en Ilustración 3.

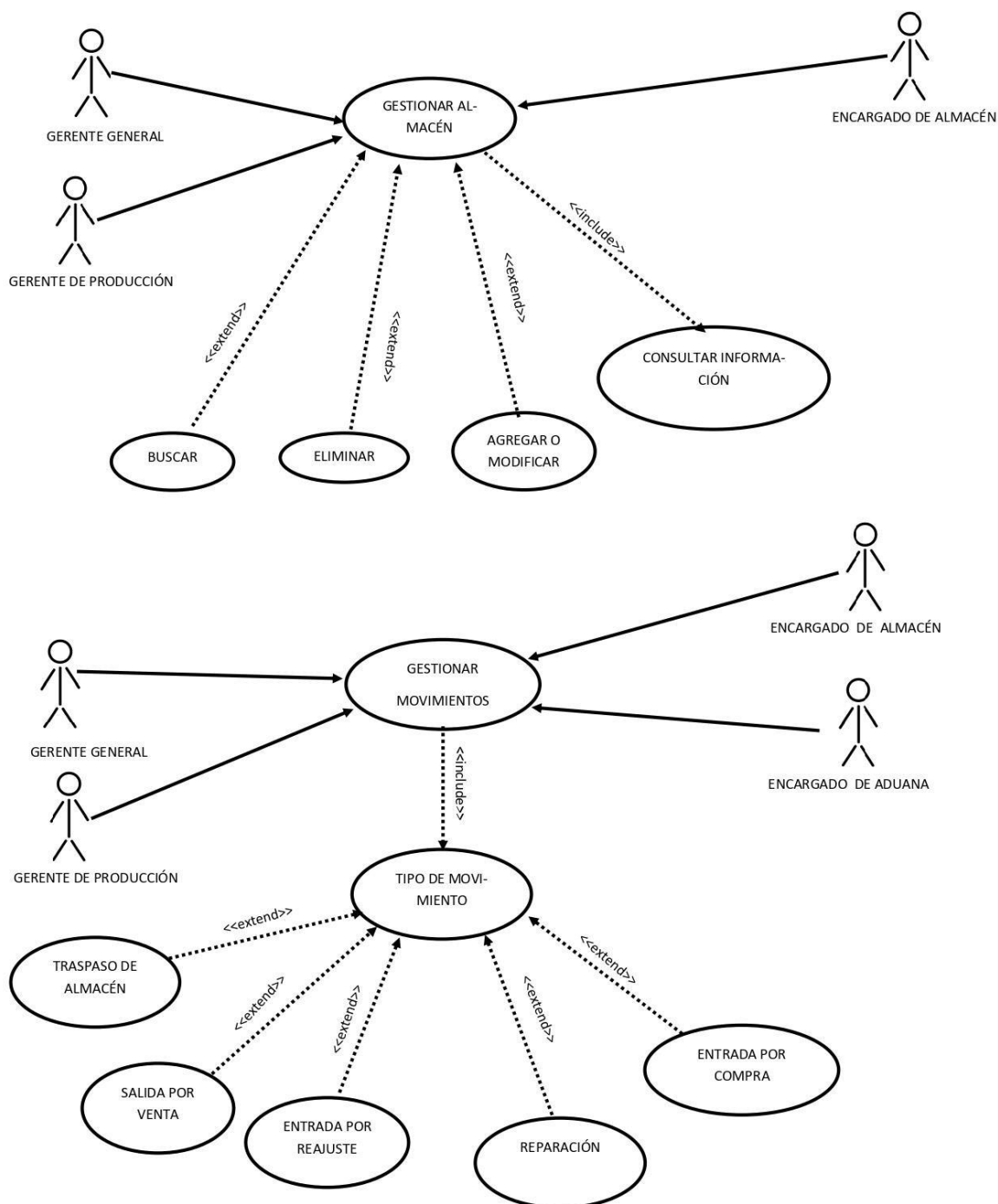


Ilustración 3. Caso de uso 2

- En la gestión de los movimientos las personas autorizadas tienen el acceso para definir qué tipo de movimiento van a realizar (Ilustración 3).
- Para acceder todos deben pasar por el inicio de sesión, pero solo algunos tienen el privilegio para gestionar usuarios (Ilustración 4).
- En la gestión de la materia prima podemos apreciar las funciones que se llevan a cabo (Ilustración 4).

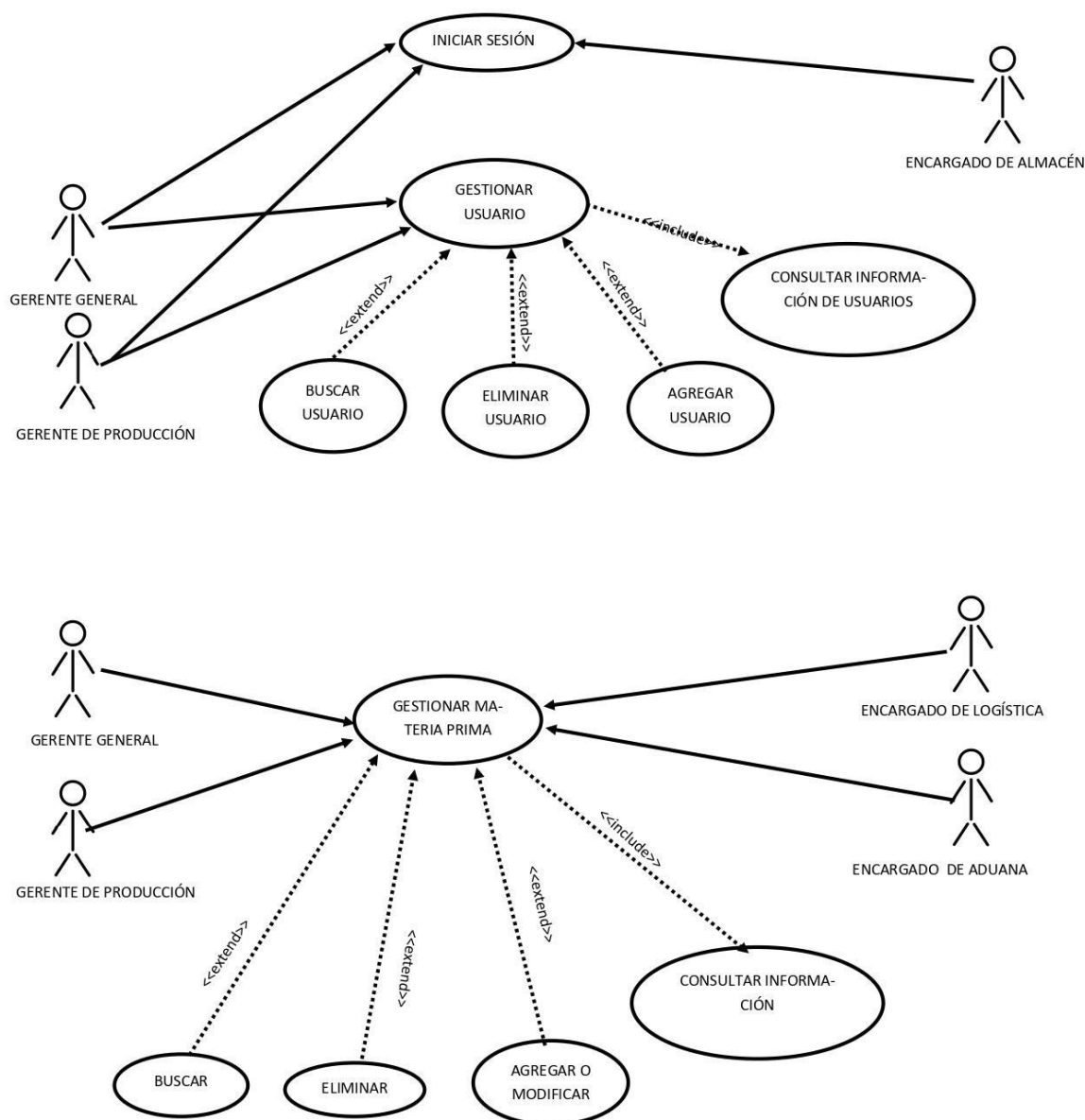


Ilustración 4. Caso de uso 3

- En el diagrama de acceso al sistema (Ilustración 5), es para la consulta de la información en los diferentes reportes que se pueden realizar.

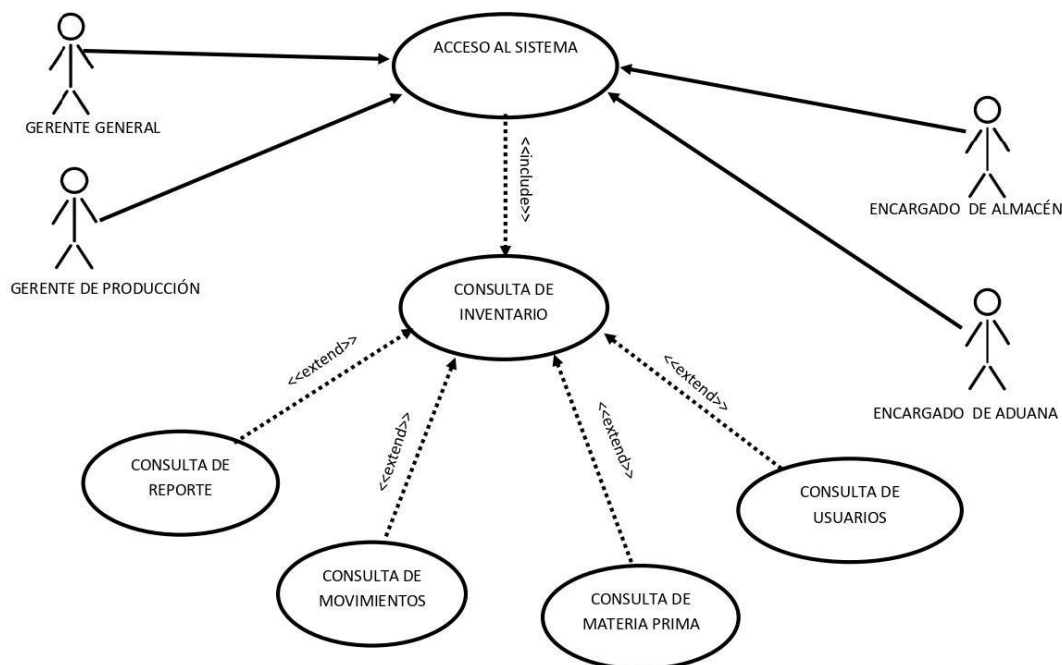


Ilustración 5. Caso de uso 4

Diagrama Entidad Relación.

El diagrama Entidad-Relación (ER) es una herramienta fundamental para el modelado conceptual de bases de datos. Describe la estructura lógica de una base de datos mediante la representación de las entidades del mundo real, sus atributos y las relaciones que existen entre ellas.

La entidad es el componente básico de este diagrama, la cual representa un objeto, concepto o cosa del mundo real que puede ser identificada de manera única y sobre la cual se desea almacenar información. Cada entidad posee atributos que describen sus características o propiedades, y se relaciona con otras entidades a través de relaciones que definen cómo interactúan o se asocian entre sí.

Las entidades se instancian como registros específicos en las tablas de la base de datos, donde cada registro representa una ocurrencia particular de la entidad con valores concretos para sus atributos. Este modelo permite abstraer y organizar la información del dominio del problema de manera estructurada, facilitando el diseño posterior de la base de datos física y asegurando la integridad y consistencia de los datos almacenados.

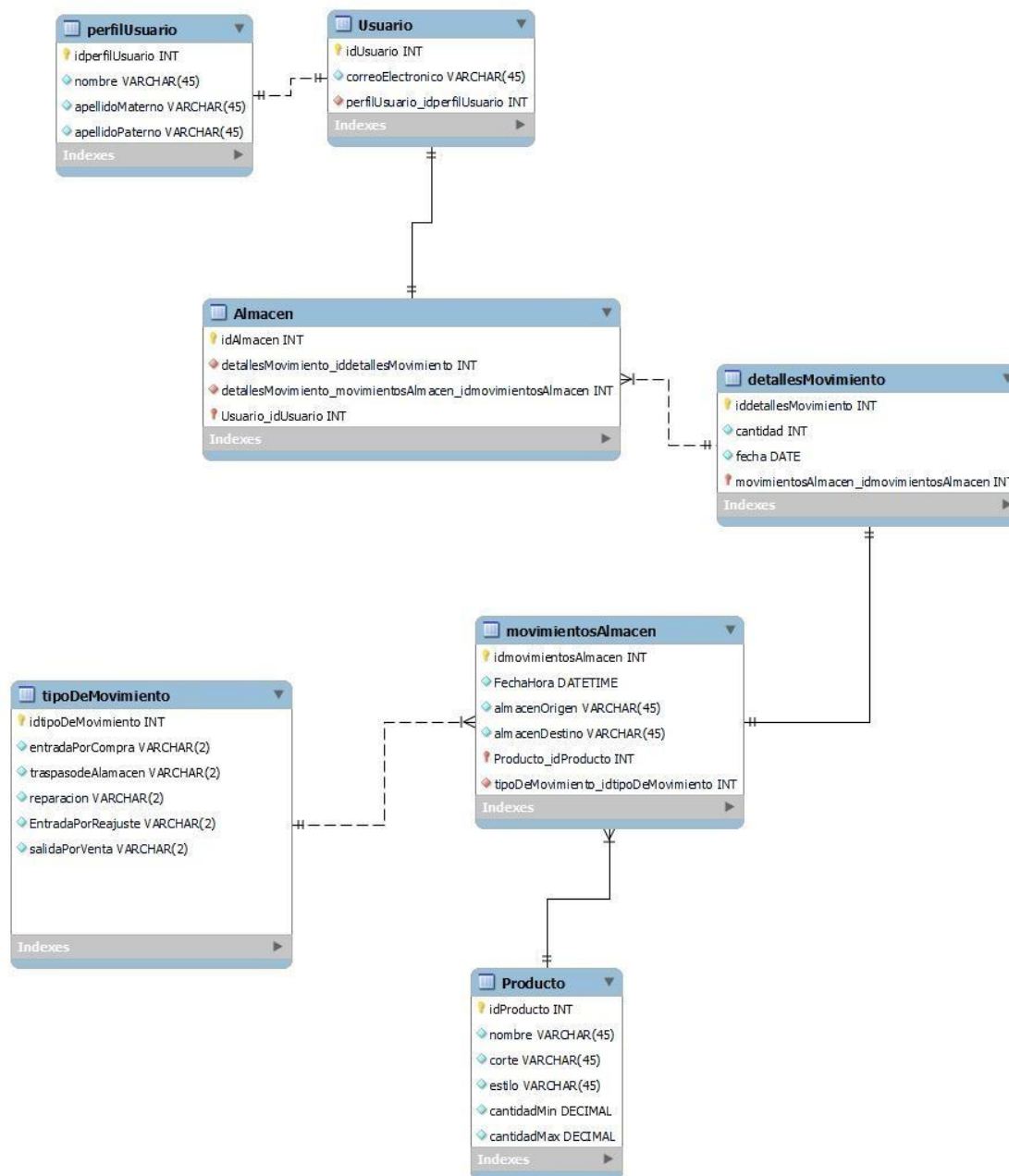


Ilustración 6.DER

Diagramas de actividades.

El diagrama de actividades de UML, muestra los pasos (conocidos como actividades) así como puntos de decisión y bifurcaciones, es útil para mostrar lo que ocurre en un proceso de negocios u operación.

- El inicio de sesión, y el Agregar materia prima (Ilustración 7), nos detalla como es el proceso de la información hasta que se almacena en la base de datos.

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

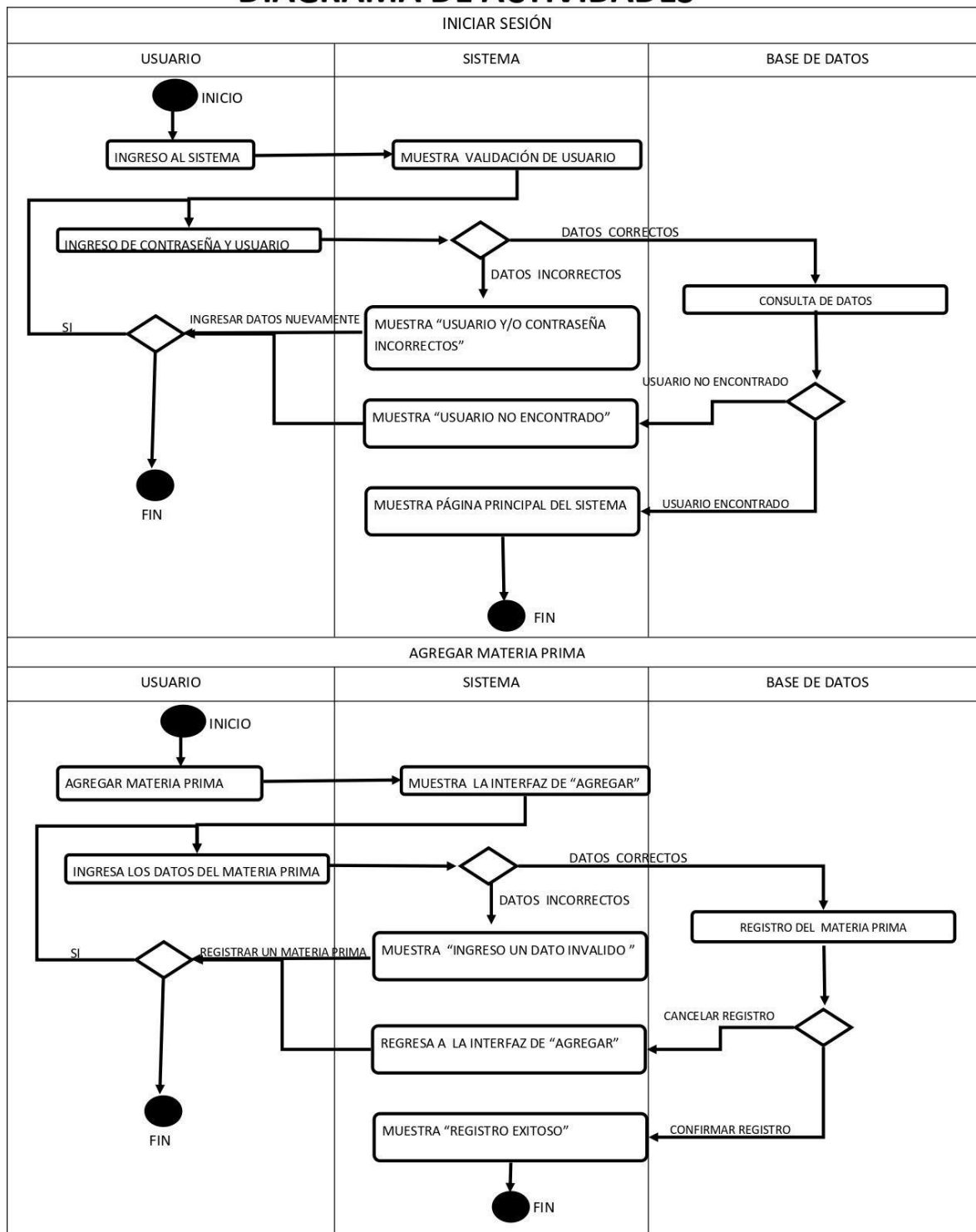


Ilustración 7. Diagrama de actividad inicio de sesión

- Al agregar un usuario el cual tiene accesos con privilegios(gerente), dado que es el cual puede hacer dicha actividad, se detalla el proceso que debe recorrer la información para poder ser almacenada como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**
- De la misma manera sucede al agregar un almacén (Ilustración 8).

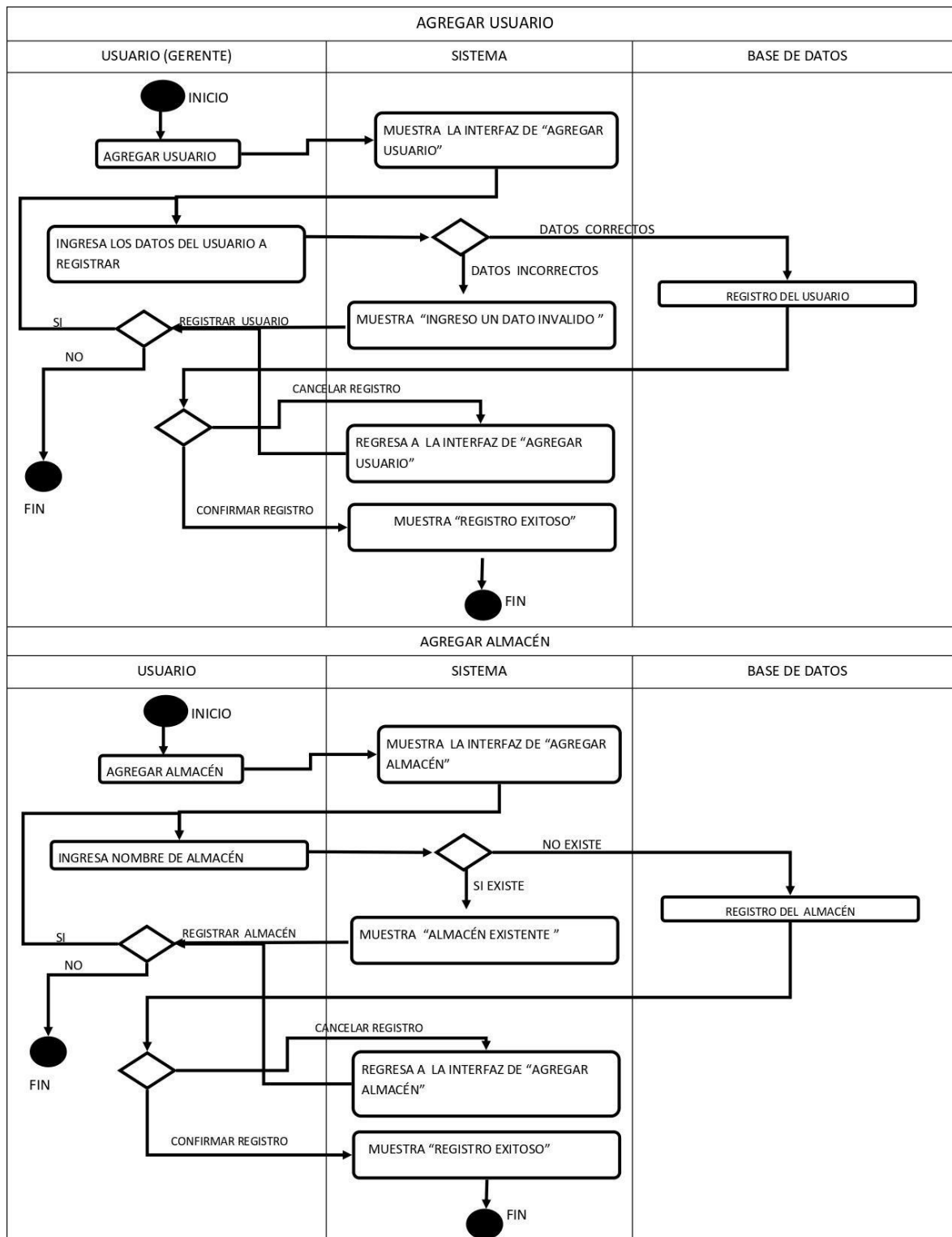


Ilustración 8. Agregar usuario y almacén

- A continuación, se muestra el proceso que se recorre al realizar la acción de eliminar materia prima o un usuario tal como se muestra en la Ilustración 9 .

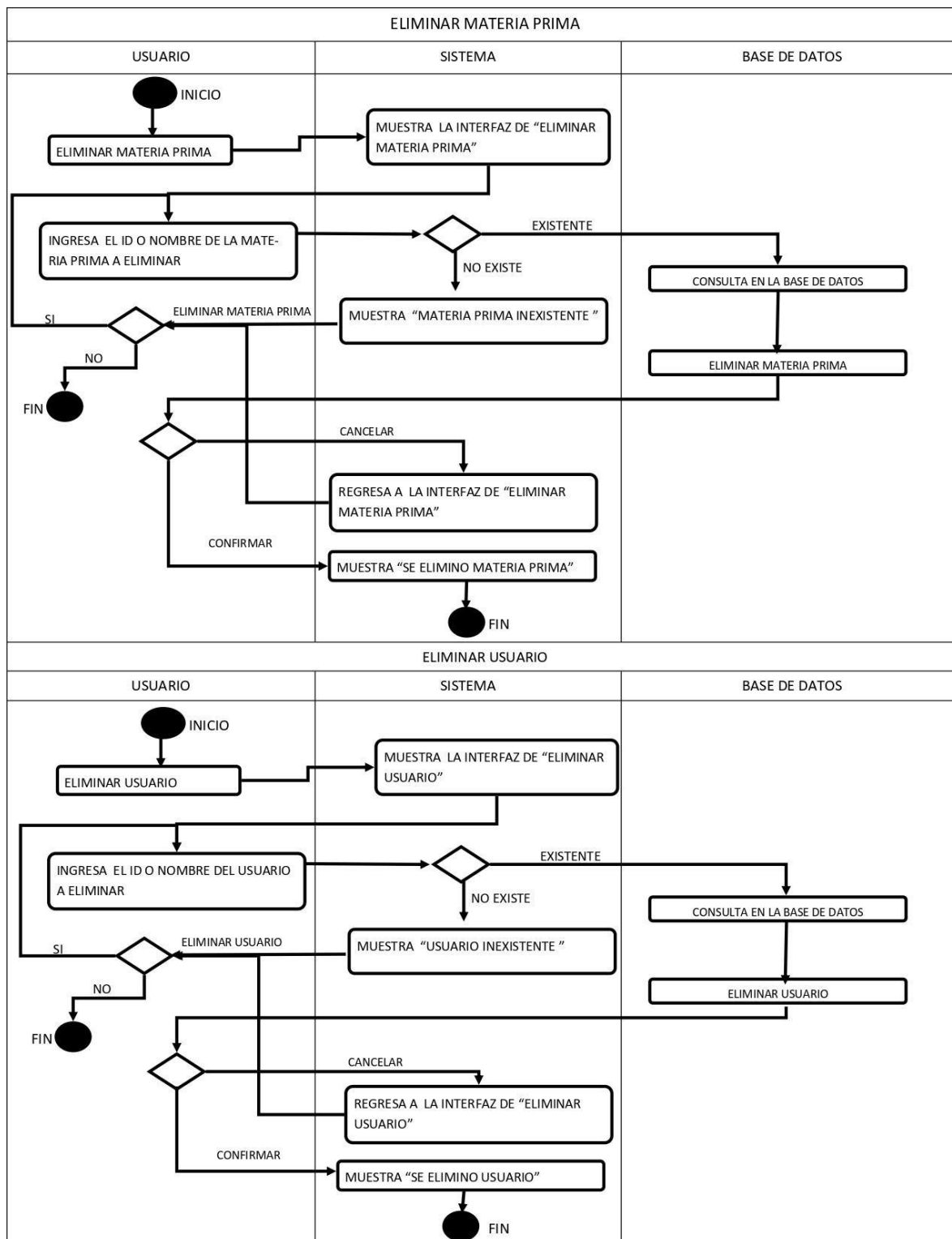


Ilustración 9. Eliminar

Frameworks.

EL framework (armazón en inglés) suele ser un sistema de clases reutilizable orientado a facilitar la construcción de diferentes aplicaciones en un dominio. Por ejemplo, frameworks de construcción de interfaces de usuario o de desarrollo de videojuegos.

Los Frameworks han mostrado ser herramientas útiles para dar apoyo al proceso de construcción de software, debido a que impulsan la reutilización del código, al prescribir y soportar una arquitectura estandarizada que garantiza su mantenibilidad.

Diversos Frameworks basados en diferentes lenguajes de programación están disponibles en la web para su libre utilización, como es el caso de: JSF, Struts, Ruby on Rails, Grails, Cake PHP, Django y Catalyst

LARAVEL.

Laravel es un framework de código abierto para el desarrollo de aplicaciones web en PHP 5 que posee una sintaxis simple, expresiva y elegante.

Laravel facilita el desarrollo simplificando el trabajo con tareas comunes como la autenticación, el enrutamiento, gestión sesiones, el almacenamiento en caché, etc.

Algunas de las principales características y ventajas de Laravel son:

- ✚ Está diseñado para desarrollar bajo el patrón MVC (modelo - vista - controlador).
- ✚ Integra un sistema ORM de mapeado de datos relacional llamado Eloquent.
- ✚ Permite la gestión de bases de datos y la manipulación de tablas desde código.
- ✚ Utiliza un sistema de plantillas para las vistas llamado Blade.
- ✚ Facilita la extensión de funcionalidad mediante paquetes o librerías externas.
- ✚ Incorpora un intérprete de línea de comandos llamado Artisan.

Metodologías ágiles.

Desde hace ya unos años, los métodos de trabajo ágiles ya no son una moda ni una novedad y cada vez están más extendidos. Se trata de un conjunto de herramientas fundamentales para afrontar los desafíos del trabajo en proyectos (costes y tiempo que se disparan, incertidumbres que no se solucionan) y mejorar la calidad del trabajo de las personas.

La aparición de las metodologías ágiles es una reacción a la falta de respuesta a los problemas históricos del desarrollo de proyectos. La incertidumbre es uno de los grandes desafíos en el desarrollo de proyectos y se ha tratado de combatir con más control sobre el proceso, planificando pormenorizadamente, estimando y diseñando cada paso.

Las Metodologías Ágiles al construir proyectos se fundamenta en 4 puntos:

- Valorar a individuos y sus iteraciones frente procesos y herramientas.
- Valorar más el software (producto) que funciona, que una documentación exhaustiva.
- Valorar más la colaboración con el cliente que la negociación de un contrato.
- Valorar más la respuesta al cambio que el seguimiento de un plan.

A continuación, se describe brevemente las metodologías ágiles más conocidas.

SCRUM: es un método de desarrollo ágil de software. Los principios Scrum son congruentes con el manifiesto ágil y se utilizan para guiar actividades de desarrollo dentro de un proceso de análisis que incorpora las siguientes actividades estructurales: requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. Dentro de cada actividad estructural, las tareas del trabajo ocurren con un patrón del proceso llamado sprint. Scrum está basado, por un lado, en la teoría del control empírico de procesos para la gestión de sistemas adaptativos complejos. Los tres pilares de este proceso son los siguientes: Transparencia, Inspección, adaptación

LEAN: un enfoque sistemático para identificar y eliminar la pérdida dentro de la producción mediante la mejora continua, haciendo que fluya el valor del producto en la misma dirección que la demanda del cliente para alcanzar la perfección. LEAN tiene tres objetivos principales: reducir drásticamente el tiempo de entrega de un producto, reducir su precio y reducir también el número de defectos o bugs, es decir, mejorar su calidad

Crystal Methodologies: Desarrollada por Alistair Cockburn. Este conjunto de metodologías se centra en la gente invirtiendo en esfuerzos por mejorar su habilidad y destreza, identificando procesos menos disciplinados, considerando al desarrollo de software como un juego cooperativo de invención, comunicación y políticas definidas para el trabajo en equipo, dependiendo del tamaño del equipo.

Dynamic Systems Development Method (DSDM): El equipo de desarrollo trabaja en conjunto con el usuario, su principal característica es ser un proceso iterativo e incremental. Las fases de esta metodología son: estudio de viabilidad, estudio del negocio, modelado funcional, diseño, construcción, y finalmente implementación, siendo las tres últimas iterativas además de existir realimentación a todas las fases.

XP (Extreme Programming)

¿Qué es la metodología xp?

La metodología XP es un conjunto de técnicas que dan agilidad y flexibilidad en la gestión de proyectos. También es conocida como **Programación Extrema** (Extreme Programming) y se centra crear un producto según los requisitos exactos del cliente. De ahí, que le involucre al máximo durante el método de gestión del desarrollo del producto. La primera vez que este tipo de metodología apareció fue a través del libro *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (1999), escrito por el ingeniero de software Kent Beck.

El uso de esta metodología supone, para muchos teóricos, una aproximación a la calidad óptima del producto. Pues durante el ciclo de vida del software, ocurren

cambios naturales. Es más, cuantos más cambios, puede que más cerca esté del mejor resultado que espera el cliente. Por eso, este cambio constante en el proyecto se llega a considerar como favorable. Y si se aplica una manera dinámica de gestionarlos, mejor. Esta forma es conocida como metodología XP.

Características de la metodología xp

- *Comunicación constante entre el cliente y el equipo de desarrollo.*
- Respuesta rápida a los cambios constantes.
- La planificación es abierta con un cronograma de actividades flexible.
- El software que funciona está por encima de cualquier otra documentación.
- Los requisitos del cliente y el trabajo del equipo del proyecto son los principales factores de éxito del mismo.

Diferencia entre metodología xp y ágil

Esta metodología XP está dentro de las denominadas metodologías ágiles. Sin embargo, tiene sus peculiaridades. Pues al mismo tiempo que la metodología recoge las buenas prácticas de un marco de trabajo específico. En ella, hay unos roles de equipo definidos y unas iteraciones que se van repitiendo cada semana o 3-5 semanas. La metodología XP se centra en la comunicación con todos los involucrados en los proyectos, así como la reutilización del código ya desarrollado y la realimentación.

Metodología de programación extrema xp: el equipo

Como toda metodología Ágil, como la metodología SAFe para grandes empresas, esta metodología de Programación Extrema XP, tiene su equipo definido.

Lista del equipo XP:

- **EL CLIENTE EJERCE ASÍ SU RESPONSABILIDAD**

Los clientes son los responsables de definir los objetivos del proyecto, así como de conducir su gestión. Marcan las necesidades y las prioridades en el proyecto.

- **LOS PROGRAMADORES Y SU MARCO DE ACCIÓN**

Como especialistas en las actividades que ayudarán a cumplir los objetivos, los programadores serán los encargados de delimitar duraciones y estimar tiempos. Por lo que planificarán el proyecto, con respecto a los requisitos acordados con los clientes.

- **LOS TESTERS AMPLÍAN SU ROL EN LA XP**

El Tester o encargado de Pruebas amplía su marco de ejecución, pues su comunicación con el cliente será vital para alinear resultados con requisitos estimados.

- **EL TRACKER O ENCARGADO DE SEGUIMIENTO**

Su objetivo será que en todo momento haya un control y un por qué se realiza cada cosa. También la comunicación y relación constante con el cliente es clave. Definirá los hitos o puntos de control en la planificación, en función de los objetivos del cliente y las estimaciones de tiempos de ejecución de tareas del equipo de programadores.

- **EL COACH Y SU LABOR CLAVE**

Los Coach realizan una tarea fundamental: el asesoramiento y orientación continuo tanto para el equipo de trabajo como para los clientes. Son la guía del proyecto, para que todos sepan bien qué, cómo y cuándo hacerlo.

- **EL MANAGER XP RESPONDE ASÍ A ESTE MÉTODO**

El responsable de coordinar comunicaciones entre las distintas partes, ofrecer y gestionar los recursos necesarios. De tener una idea general del funcionamiento del proyecto y su estado en todo momento.

METODOLOGIA XP: FASES

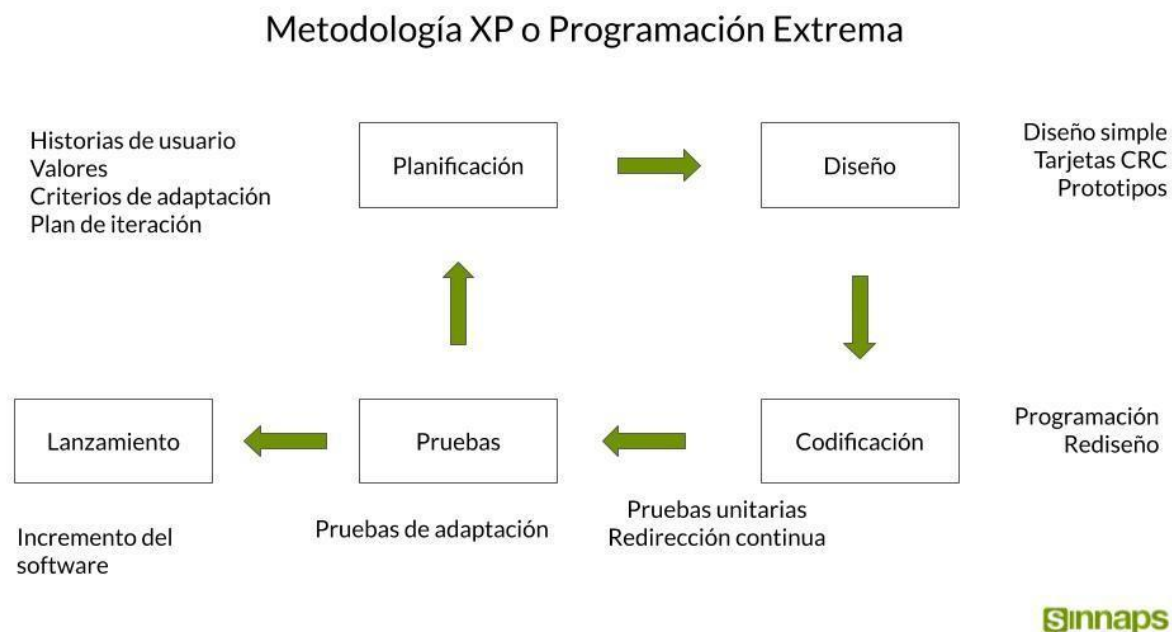


Ilustración 10. Fases XP

Fase 1: Planificación

Según la identificación de las historias de usuario, se priorizan y se descomponen en mini-versiones. La planificación se va a ir revisando. Cada dos semanas aproximadamente de iteración, se debe obtener un software útil, funcional, listo para probar y lanzar.

Fase 2: Diseño

En este paso se intentará trabajar con un código sencillo, haciendo lo mínimo imprescindible para que funcione. Se obtendrá el prototipo. Además, para el diseño del software orientado a objetos, se crearán tarjetas CRC (Clase Responsabilidad Colaboración).

Fase 3: Codificación «de todos»

La programación aquí se hace «a dos manos», en parejas en frente del mismo ordenador. Incluso, a veces se intercambian las parejas. De esta forma, nos aseguramos que se realice un código más universal, con el que cualquier otro

programador podría trabajar y entender. Y es que deber parecer que ha sido realizado por una única persona. Así se conseguirá una programación organizada y planificada.

Fase 4: Pruebas

Se deben realizar pruebas automáticas continuamente. Al tratarse normalmente de proyectos a corto plazo, este testeo automatizado y constante es clave. Además, el propio cliente puede hacer pruebas, proponer nuevas pruebas e ir validando las mini versiones.

Fase 5: Lanzamiento

Si se ha llegado a este punto, significa que se han probado todas las historias de usuario o mini versiones con éxito, ajustándose a los requerimientos del cliente. Se dispone de un software útil que puede incorporarse en el producto .

El ritmo de trabajo en la metodología xp debe ser sostenible

Lo que significa que todos los días deberían ser equitativos en cargas de trabajo, sin exceso de horas ni días muertos, para que se cumpla la productividad y efectividad del método. Para lograrlo, es necesario tener claro qué hacer y cuándo, para lo cual se usan tableros Kanban. Sin embargo, la priorización es un requisito que debe establecerse desde el principio por el equipo de programadores.

Para esto, existen software de gestión de proyectos basados en tableros Kanban capaces de priorizar las actividades según lo que se haya planificado en el calendario. Además, se utilizan técnicas Scrum adaptadas al Kanban, conocidas como Scrumban. Esto se puede observar fácilmente en un esquema, el cual también es útil para la metodología XP.

III. CAPÍTULO III: DESARROLLO Y METODOLOGÍA

Metodología

La metodología que se utilizara en este caso es XP Extreme Programming es una metodología que hace el seguimiento constante y la realización de diversas pruebas y pequeños ajustes en proyectos que necesitan agilidad o que están en constante cambio.

5 valores de la metodología XP

- **Comunicación:** para que los desarrolladores puedan entender con precisión lo que el cliente necesita y para que el propio cliente sea consciente de las posibilidades, la estructura y los objetivos del sistema, el Extreme Programming propone conversaciones cara a cara y directas entre las partes.
- **Simplicidad:** para evitar el derroche, reducir los costes y el tiempo y mantener el diseño y las funcionalidades lo más fáciles de usar que sea posible, XP trata de priorizar lo que es absolutamente necesario para el proyecto.
- **Feedback:** la retroalimentación y los comentarios constantes, tempranos y de ciclo corto sobre las prácticas durante el proceso son fundamentales para garantizar ajustes rápidos y más precisos.
- **Coraje:** estar abierto al cambio, afrontar el fracaso, aceptar los feedbacks, proponer mejoras y saber decir no cuando sea necesario significa confiar en el proceso.
- **Respeto:** el trabajo en equipo es una de las premisas de la XP y, para ello, es necesario que los miembros se respeten, acepten sugerencias, colaboren entre sí y valoren una buena relación.

¿Cómo funciona el Extreme Programming?

El Extreme Programming es una metodología de desarrollo ágil, al igual que Scrum y Kanban.

En definitiva, el objetivo principal es realizar ciclos de entrega rápidos, continuos e incrementales para conseguir los resultados esperados por el cliente.

En XP, correctamente, se hace en base a prácticas y etapas predefinidas para que el proceso tenga la máxima efectividad. El software (u otro proyecto) se desarrolla en ciclos semanales, con reuniones periódicas entre el cliente y el equipo de desarrollo.

- **Juego de planificación:** al principio de la semana, el equipo se reúne con el cliente para enumerar las funcionalidades prioritarias y aclarar las expectativas y necesidades con respecto al proyecto. Aquí se define el alcance (siempre flexible y negociable). La reunión se denomina Juego de Planificación.
- **Cliente siempre disponible:** disponibilidad constante del cliente para responder a preguntas, priorizar el alcance y realizar cambios.
- **Lanzamientos pequeños o entregas cortas:** al final de la semana el cliente recibe pequeñas versiones del proyecto para que pueda probarlo y sugerir mejoras.
- **Metáfora:** es la estrategia utilizada por el ámbito tecnológico para facilitar la comunicación con el cliente, traduciendo las particularidades del sistema a su realidad. Al simplificar la comprensión, se gana tiempo y se alinean las expectativas.
- **Diseño sencillo:** cuanto más sencillo sea el código y la búsqueda de los resultados esperados por el cliente, mejor. La simplicidad debe centrarse en el resultado, es decir, no siempre un código fácil de desarrollar representará la solución más sencilla para el cliente.
- **Pruebas de usuario:** es el momento en que el cliente y los analistas prueban las entregas.
- **Ritmo sostenible:** Extreme Programming supone el respeto al factor humano, la búsqueda de la motivación y la armonía entre los implicados. Los ciclos deben estar formados por semanas de hasta 40 horas, con un ritmo de trabajo saludable por parte del equipo.

- **Propiedad colectiva:** Los proyectos desarrollados deben ser conocidos y accesibles a todo el equipo, sin necesidad de permiso para acelerar el proceso y hacerlo más transparente, de acuerdo con lo que asume la gestión a la vista.
- **Programación por parejas:** La programación en un mismo ordenador se realiza por parejas para garantizar que el desarrollo pase por una revisión constante y el aprendizaje de cada profesional evolucione en el proceso. Dos cabezas piensan mejor que una y favorecen la puesta en común del conocimiento de las reglas de negocio y la nivelación técnica de los programadores.
- **Estandarización del código:** En el caso del desarrollo de software, es necesario estandarizar el código para que todo el mundo siga las mismas reglas y, por tanto, parezca que el código ha sido editado por la misma persona.
- **Desarrollo dirigido por pruebas:** Las pruebas unitarias son fundamentales para la calidad del proyecto. Crea pruebas unitarias y sólo una vez hecho esto crea el código para ponerlas en funcionamiento.
- **Refactoring:** Es un proceso que permite la mejora continua del proyecto, haciéndolo más claro, con menos posibilidad de errores y duplicación de procesos.
- **Integración continua:** Al crear una nueva funcionalidad, ésta debe integrarse rápidamente a la versión actual del sistema. Esto se debe a que, cuanto antes se pruebe, antes se descubrirán los problemas y se podrán solucionar.

Características del desarrollo de procesos ágiles

Aunque, en principio, el Extreme Programming y todos los pasos anteriores se utilizan en el área de TI, es importante decir que las metodologías ágiles son adaptables a varios tipos de proyectos que requieran **flexibilidad para el cambio**.

Siempre que sea necesario, el desarrollo ágil actuará para reorganizar el proceso en función de las nuevas demandas.

Una empresa centrada en la agilidad no sólo realiza las tareas con más rapidez y flexibilidad, sino que también transforma toda su cultura interna. Hay que centralizar toda la operación para:

- Satisfacer al cliente
- Generar entregas y mejoras continuas
- Prepararse para los cambios a lo largo del proceso
- Garantizar la calidad, aunque sea en un periodo de tiempo más corto
- Trabajar en equipo

Enfoque de la investigación

El tipo de investigación a aplicar es de tipo cualitativo, ya que para el análisis que se realiza se requiere de profundización de los datos, riqueza interpretativa de la información que se obtiene a lo largo de la investigación, relacionar situaciones que estén aconteciendo, en este caso el tráfico de prendas a lo largo de los distintos almacenes. Además, este tipo de investigación permite la flexibilidad que se necesita para aportar puntos de vista respecto a la búsqueda y fácil acceso de los datos.

Alcance de la investigación

El producto a desarrollar fue definido como “SODES (Software de inventario para entrada y salida de materia prima)”. El presente documento busca definir de forma detallada y clara los requisitos, las funcionalidades y las directrices que debe poseer el software que se desarrollara. Tendrá una interfaz amigable y fácil para que el usuario pueda manipularla, así mismo registrar la marca, el tipo de tela y todas las características del producto, llevando el control total de entradas y salidas de materia prima, además, el software permitirá el acceso a la información únicamente al personal seleccionado, el sistema utilizara la utilería de Excel para el registro de productos, permite consultar el reporte en tiempo real, la base de datos donde se registran los productos de la empresa se guarda en el almacenamiento en la nube, permitirá el

registro de movimiento de las entradas y salidas de los productos de los diferentes almacenes.

Análisis de datos

Después de obtener toda la información, la revisión fue realizada para que en caso de que ésta no fuera suficiente se recurriera a más fuentes. Al tener la seguridad de que se contaba con la información necesaria, se analizó, para esto se transcribieron los puntos más importantes de cada fuente y se ordenó de acuerdo a la importancia de la información, es decir, desde la que más enriquecía la investigación hasta la que la complementaba. La lectura de los datos permitió realizar un mejor análisis, ya que se leyó nuevamente la información y se hizo una síntesis de ella, sin descartar las ideas o puntos importantes de la información. Para tener mayor control de los datos se elaboró una planeación, con la cual se puede tener un control de cuanta materia prima vamos a analizar.

Recolección de datos

La recolección de datos para esta investigación se recaba, mediante el uso de material secundario, el cual se obtiene de planes de trabajo en donde se encontró información importante.

Los cortes a trabajar en un determinado periodo están inmersos en una planeación así mismo la cantidad a procesar dentro del terminado.

Resultados

Una vez que se ha recopilado la información con la orden de planeación de la empresa, se procede al análisis de datos mediante las herramientas de Excel. Los resultados se presentan en forma estadística y descriptiva. Esta información se ha obtenido con el fin de conocer el área de oportunidad de la empresa y analizar los datos a registrar.

Levantamiento de requerimientos

- Seguridad: El sistema permitirá el acceso a la información únicamente al personal seleccionado, limita las acciones a los diferentes usuarios dependiendo el puesto de trabajo.

- Registros de movimiento: Permitirá realizar movimientos de; entrada por compra, traspaso de almacén, merma, entrada por reajuste, salida por venta.
- Registro de materia prima: La materia prima se registrará con imagen, nombre, precio, costo, utilidad, cantidad mínima y máxima.
- Registro de usuario: Se registrarán los usuarios que tendrán acceso a la información del inventario.
- Reporte: utiliza la utilidad de Excel para el registro de productos, permite consultar el reporte en tiempo real, la base de datos donde se registran los productos de la empresa se guardará en el almacenamiento de la nube.
- Consulta de información. Permite consultar la información del inventario desde cualquier lugar ingresando a la aplicación con el usuario, contraseña.
- Creación de formato: Para la consulta del reporte o el estado actual del inventario se creará un formato (el usuario podrá elegir que extensión del archivo se generará) para la entrega de este mismo.

Cientes

El modelo de software a diseñar será para los clientes de las distintas marcas que le trabajan confecciones luma tales como: Scappino, 7 Leguas, Carters, Ferrioni, Polo Sur, Rasco y Carmen Cota.

Usuarios

Tabla 1. Gerente General (creación propia, 2025)

Tipo de usuario	Gerente general
Formación	Ingeniería industrial.
Habilidades	Conocimiento de Gestión Empresarial.
Actividades	Planificar, organizar y analizar el trabajo de la empresa.

Tabla 2. Gerente de producción

Tipo de usuario	Gerente de producción.
-----------------	------------------------

Formación	Ingeniería en administración de empresas
Habilidades	Conocimiento en administración de empresas.
Actividades	Planear, proponer, aprobar, dirigir, coordinar y controlar las actividades administrativas, comerciales, operativas y financieras de la empresa.

Tabla 3. Gerente de logística

Tipo de usuario	Gerente de logística.
Formación	Ingeniería industrial.
Habilidades	Conocimiento en herramientas de base de datos y ERP.
Actividades	Supervisar, analizar y revisión de calidad y requerimientos técnicos para la producción, elaborar reportes estadísticos de la producción de la empresa.

Tabla 4. Encargado de almacén

Tipo de usuario	Encargado de almacén.
Formación	Bachiller.
Habilidades	Conocimiento en calidad de tela
Actividades	Manejo de material e insumos para producción

Tabla 5. Encargado de empaque

Tipo de usuario	Encargado de empaque.
-----------------	-----------------------

Formación	Bachiller.
Habilidades	Conocimiento en procesos de empaque textil.
Actividades	Planificar, controlar y revisar el proceso del empaque

Tabla 6. Encargado de aduana

Tipo de usuario	Encargado de aduana
Formación	Bachiller.
Habilidades	Conocimientos básicos en ofimática
Actividades	Contar y registrar las piezas de manera manual.

Patrocinadores

Lamentablemente no contamos con patrocinadores.

Especificación de historias de usuario

- Como gerente de producción, se busca una manera en que los miembros del equipo puedan entender los pedidos que contribuyen a los objetivos comerciales más amplios en la semana para aumentar la eficiencia.
- Como usuario, se espera que su información quede guardada para crear una experiencia de búsqueda de información más fluida.
- Como usuario frecuente de la aplicación, se desea una forma de simplificar la información relevante de la manera más rápida posible.

IV. CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Introducción

En esta parte del proyecto se presenta el plan de pruebas del sistema, con el objetivo de probar la usabilidad del sistema, con el fin de determinar si un usuario puede utilizar el sistema.

Cuando el sistema ha sido desarrollado, es necesario someterlo a una serie de pruebas que nos permitan identificar y mejorar aquellos puntos necesarios de éste antes de ser entregado. Una vez evaluado e implementado se deben establecer ciertas rutinas de mantenimiento las cuales permitirán asegurar que el sistema continúe operando en el nivel requerido, dichas rutinas variarán de acuerdo a las necesidades del sistema.

La prueba es un proceso que se enfoca sobre la lógica interna del software y las funciones externas. La prueba es un proceso de ejecución de un programa que tiene como intención descubrir los puntos vulnerables dentro de un sistema.

Un proceso de ingeniería puede ser probado en las siguientes formas:

- Se pueden llevar a cabo pruebas que demuestren que cada función es completamente operativa.
- Se pueden desarrollar pruebas que aseguren que la operación interna se ajusta a las especificaciones y que todos los componentes internos se han comprobado de forma adecuada.
- Se pueden llevar a cabo pruebas de estabilidad, cobertura y rendimiento de la arquitectura.

Las pruebas ayudan a detectar posibles fallas del sistema.

Con base a las pruebas que se realizan se llevan a cabo ciertas modificaciones en la interfaz y funcionalidad de los submódulos que requerían mejorar su desempeño. Estas modificaciones y detalles agregados, aun cuando fueron mínimos, permitieron minimizar tiempos de captura y respuesta y maximizar la efectividad del sistema.

A continuación, se presenta el reporte de pruebas que nos ayudaran a identificar la funcionalidad y errores del sistema.

Reporte de pruebas de integración

Tabla 7. Prueba de integración (creación propia, 2025).

Requisito	Tipo de requisito	Tipo de prueba	Descripción de prueba	Resultado esperado	Calendarización
CU01_AutenticaciónDe Usuario	Funcional	Prueba funcional	CCP_001 Ingresar usuario y contraseña con la autenticación de los servicios de Google.	Acceso al sistema	06/05/2025
CU02_RegistroDeUsuario	Funcional	Prueba funcional	CCP_002 Ingresar correo y nombre del usuario que ingreso al sistema	Registro de los usuarios que ingresan al sistema	06/05/2025
CU03_PáginaDeInicio	Funcional	Prueba funcional	CCP_003 Ingresar a la pantalla de inicio del sistema	El sistema muestra la página principal	06/05/2025
CU04_ConsultaDeInformación	Funcional	Prueba funcional	CCP_004 Se ingresa a la opción de BD de información	El sistema muestra una interfaz con la información de los productos existentes	06/05/2025
CU05_GestiónDeProductos	Funcional	Prueba funcional	CCP_005 Se ingresa a la	El sistema permite agregar, editar,	07/05/2025

			opción de productos	eliminar y buscar un producto	
CU06_Realizar Movimientos	Funcional	Prueba funcional	CCP_006 Se ingresa a la opción de realizar movimientos	El sistema muestra la interfaz que permite al usuario registrar y realizar un movimiento	07/05/2025
CU_07 Gestionar Almacén	Funcional	Prueba funcional	CCP_007 Se ingresa a la opción de almacén	El sistema permite agregar, modificar y eliminar el almacén	07/05/2025
CU_08 Reportes	Funcional	Prueba funcional	CCP_008 Se ingresa a la herramienta de Excel de servicios google.	El sistema crea un documento en base a la información que ingresa el usuario, el reporte se puede descargar, consultar, imprimir y cambiar la extensión del formato.	08/05/2025
CU_09 Rendimiento	No funcional	Prueba no funcional	CCO_009 Garantizar que el diseño de las consultas no afecte el desempeño de la base de datos	Estabilidad de respuesta y velocidad al consultar información en la base de datos	08/05/2025

CU_10Seguridad	No funcional	Prueba no funcional	CCO_010 Garantizar la seguridad del sistema respecto a la información	Denegar el acceso a los usuarios que ingresen el correo y contraseña incorrectos y aquellos usuarios que no estén registrados por el gerente.	08/10/2025
CU_11Fiabilidad	No funcional	Prueba no funcional	CCO_011 El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.	El usuario no debe tener dificultades para la manipulación del sistema.	09/05/2025
CU_12Disponibilidad	No funcional	Prueba no funcional	CCO_012 La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas.	Los usuarios podrán acceder al sistema en cualquier horario para poder consultar la información.	09/05/2025
CU_13Mantenibilidad	No funcional	Prueba no funcional	CCO_013 El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable.	La interfaz debe ser complementada con un buen sistema de ayuda.	09/05/2025

CU_14Porta bilidad	No funcional	Prueba no funcional	CCO_014 El usuario deberá acceder al sistema mediante un dispositivo que tenga acceso a internet desde un navegador web.	El sistema está adaptado para que el usuario pueda ingresar desde su teléfono celular, Tablet o computadora, siempre y cuando esté conectado a internet.	10/05/2025
-------------------------------	-----------------	---------------------------	---	---	------------

V. CAPÍTULO V

RESULTADOS

Resultados del proyecto de desarrollo de SI.

En este capítulo se presentan los resultados de la implementación de la herramienta desarrollada. Este capítulo incluye tanto la descripción de algunas de las principales pantallas de la herramienta, así como el estudio de caso diseñado y realizado para validar la propuesta.

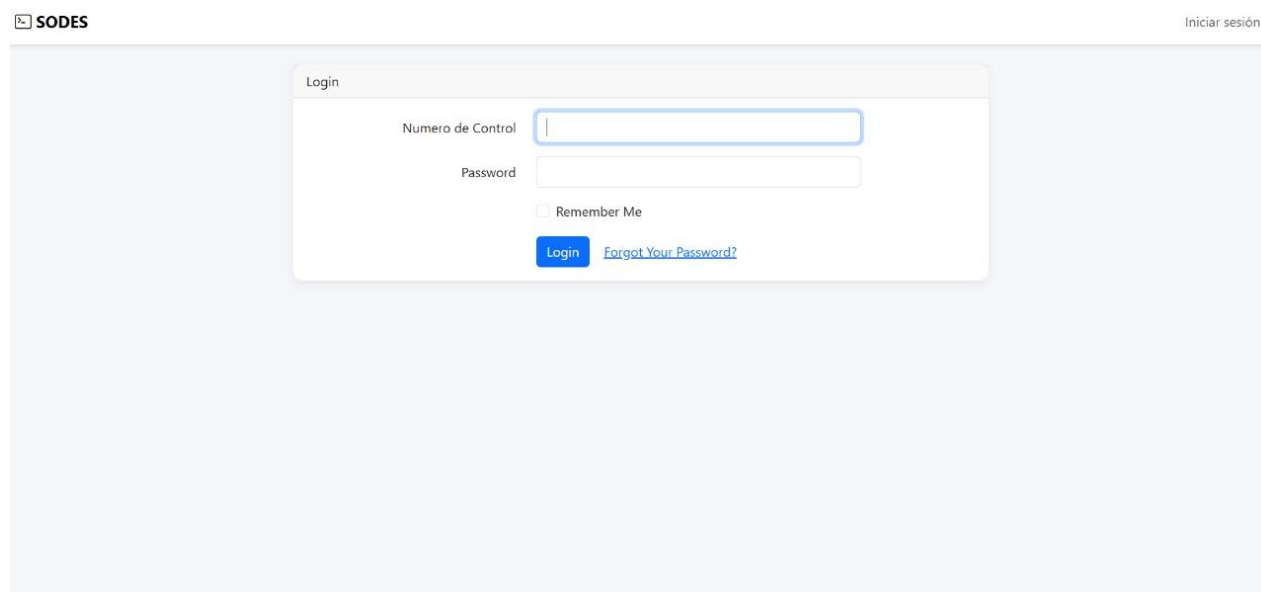
Escenario en los que funciona la aplicación.

La aplicación es originalmente diseñada para operar desde la web, más específicamente la nube. Para lograr el acceso a la información en tiempo real.

Los escenarios para los cuales es funcional son en las aduanas de fábrica textil, y demás fábricas de confecciones que tenga un registro de su tráfico de mercancías.

Interfaz de inicio de sesión

Para poder ingresar al sistema es necesario ingresar número de control de empleado como usuario, y una contraseña previamente registrada por administrador del sistema.



The screenshot displays a web-based login interface. At the top left, the text 'SODES' is visible next to a small icon. At the top right, the text 'Iniciar sesión' is displayed. The main content area features a light blue background with a white login form. The form is titled 'Login' and contains two input fields: 'Numero de Control' and 'Password'. Below these fields is a checkbox labeled 'Remember Me'. At the bottom of the form, there is a blue 'Login' button and a link that reads 'Forgot Your Password?'.

Ilustración 11. Inicio de sesión

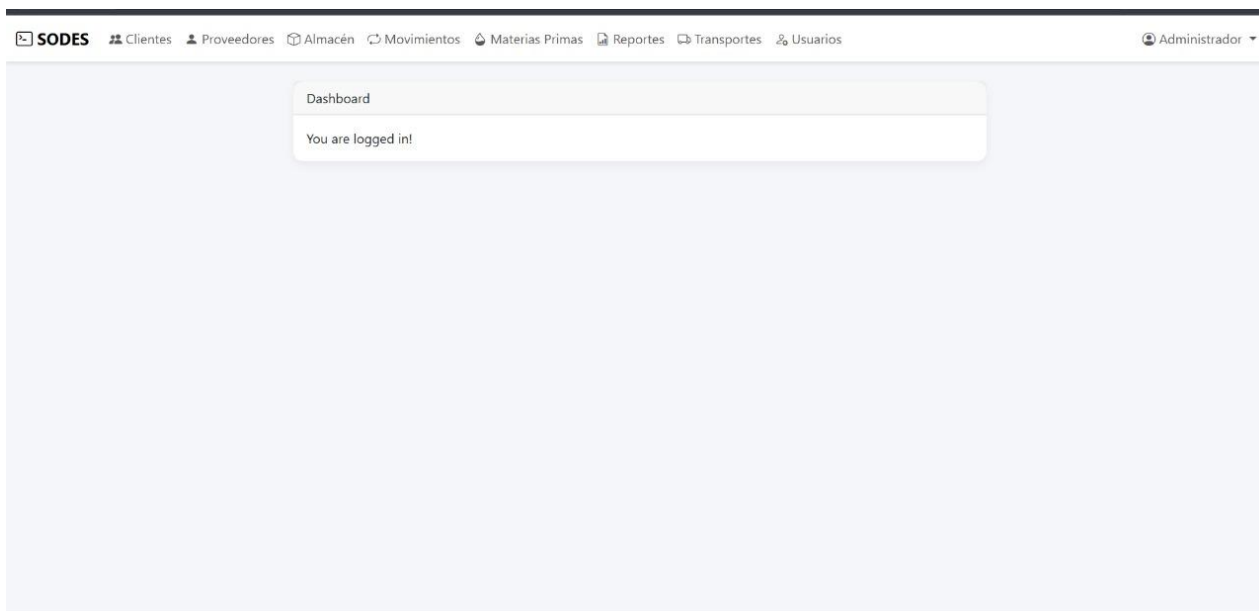


Ilustración 12. Login correcto

Lista de Usuarios

En la (Ilustración 13) se muestra la lista de usuarios que se encuentran cargados previamente dentro del sistema para poder acceder.

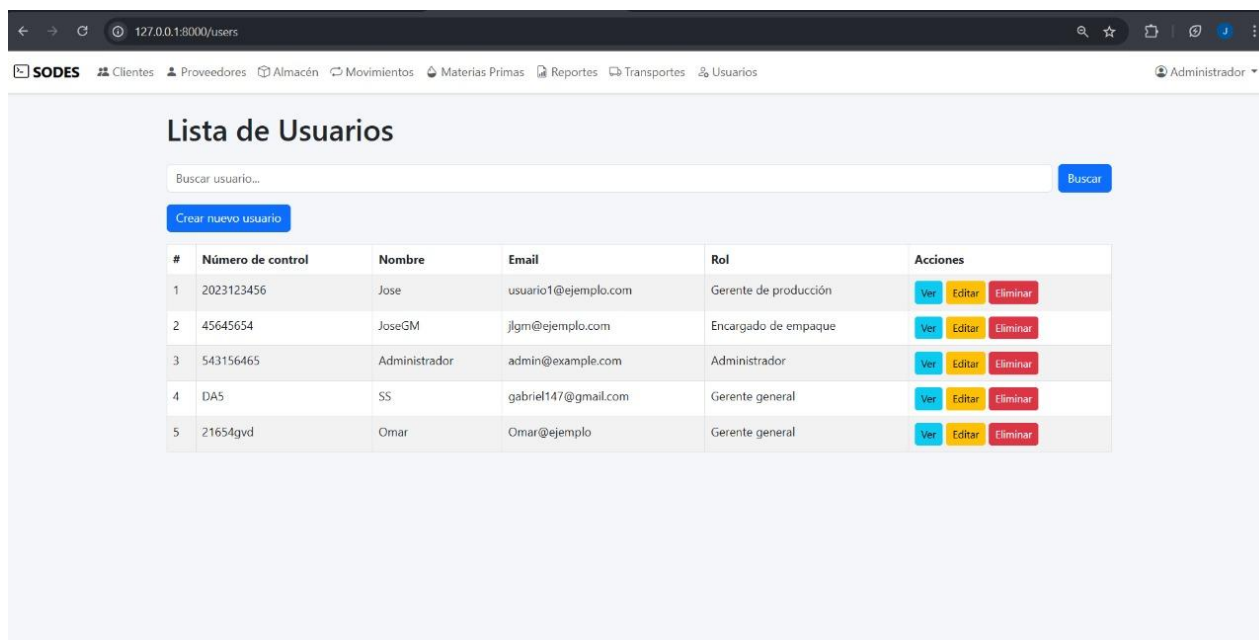


Ilustración 13. Lista de usuarios

Interfaz de Agregar Materia Prima.

Antes de realizar movimientos debemos tener materias primas registradas, es por ello que en esta interfaz de la Ilustración 14 tenemos el registro de los mismos para agregarlos a la base de datos con la información solicitada.

The screenshot shows the 'Registrar Nueva Materia Prima' form within the SODES application. The form is titled 'Registrar Nueva Materia Prima' and contains several input fields: 'Nombre' (text), 'Unidad de Medida' (dropdown menu with '-- Seleccionar --'), 'Stock' (text), 'Fecha de Expiración' (calendar icon and 'dd/mm/aaaa' format), 'Proveedor' (dropdown menu with '-- Selecciona un proveedor --'), 'Descripción' (text), and 'Almacén' (dropdown menu with '-- Selecciona un almacén --'). At the bottom left is a 'Cancelar' button and at the bottom right is a 'Guardar' button. The top navigation bar includes 'SODES', 'Clientes', 'Proveedores', 'Almacén', 'Movimientos', 'Materias Primas', 'Reportes', 'Transportes', 'Usuarios', and 'Administrador'.

Ilustración 14. Registrar Materia Prima

Interfaz de Clientes.

Dentro del sistema es importante tener el registro de los clientes a quienes se les surten los pedidos que se realizan dentro de la maquila, es por ello que se cuenta con un modulo para poder administrar los registros de los mismos.

The screenshot shows the 'Agregar Cliente' form within the SODES application. The form is titled 'Agregar Cliente' and contains several input fields: 'Nombre' (text), 'Apellido Paterno' (text), 'Apellido Materno' (text), 'RFC' (text), 'Teléfono' (text), 'Correo' (text), and 'Dirección' (text). At the bottom left is a 'Volver' button and at the bottom right is a 'Guardar Cliente' button. The top navigation bar includes 'SODES', 'Clientes', 'Proveedores', 'Almacén', 'Movimientos', 'Materias Primas', 'Reportes', 'Transportes', 'Usuarios', and 'Administrador'.

Ilustración 15. Registrar Materia Prima

SODES [Clientes](#) [Proveedores](#) [Almacén](#) [Movimientos](#) [Materias Primas](#) [Reportes](#) [Transportes](#) [Usuarios](#) Administrador

Lista de Clientes

[Agregar Cliente](#)

Buscar clientes

ID	Nombre	RFC	Correo	Teléfono	
3	Juan Pérez López	JPL920101XY1	juan.perez@mail.com	5551234567	Ver Editar Eliminar
4	María González Rodríguez	MGR880202Z2	maria.gonzalez@mail.com	5559876543	Ver Editar Eliminar
5	Luis Hernández Mora	LHM851201X1	luis.hernandez@mail.com	5551112233	Ver Editar Eliminar
6	Ana Torres Vega	ATV901202P3	ana.torres@mail.com	5554445566	Ver Editar Eliminar
7	Carlos Núñez Fernández	CNF870305R4	carlos.nunez@mail.com	5556667788	Ver Editar Eliminar
8	Sofía Ramírez Jiménez	SRJ930701Q5	sofia.ramirez@mail.com	5552223344	Ver Editar Eliminar
9	Diego Martínez Díaz	DMD950808S6	diego.martinez@mail.com	5558889900	Ver Editar Eliminar
10	Fernanda García Pérez	FGP810907T7	fernanda.garcia@mail.com	5553334455	Ver Editar Eliminar
11	Javier Ortega Ruiz	JOR780401U8	javier.ortega@mail.com	5555556677	Ver Editar Eliminar

Ilustración 16. Lista de Clientes

Interfaz de Proveedores.

Al igual que los clientes, los proveedores de las materias primas son importantes en la gestión del inventario, así se tiene la posibilidad de poder identificar la procedencia de los materiales en caso de que se encuentre alguna anomalía en ellos. Es por ello que se agregan con sus datos de contacto.

SODES [Clientes](#) [Proveedores](#) [Almacén](#) [Movimientos](#) [Materias Primas](#) [Reportes](#) [Transportes](#) [Usuarios](#) Administrador

+ Agregar Proveedor

Razón Social

Nombre Completo

RFC

Dirección

Teléfono

Correo Electrónico

[← Volver](#) [Guardar Proveedor](#)

Ilustración 17. Agregar Proveedor

SODES Clientes Proveedores Almacén Movimientos Materias Primas Reportes Transportes Usuarios Administrador

Lista de Proveedores

[Agregar](#)

ID	Razon Social	Nombre Completo	Direccion	Telefono	Correo	RFC			
2	Hilos del Norte	Ana Torres	Calle del Hilo #789	5598765432	ana.torres@hilosnorte.com	HN990202YY4	Ver	Editar	Eliminar
3	Botonera S.A.	Raúl Sánchez	Pasaje Industrial #123	5522334455	raul.sanchez@botonera.com	BOT910305ZZ1	Ver	Editar	Eliminar
4	Agujas Industriales	Laura Jiménez	Sector Maquilador #56	5544332211	laura.jimenez@aguja.com	AGI920810QW9	Ver	Editar	Eliminar
5	Elasticos Nacionales	Pedro Domínguez	Calzada Textil #101	5533221100	pedro.dom@elasticos.com	ELN980512AA3	Ver	Editar	Eliminar
6	Fabricaciones Textiles S.A.	Luis Hernández	Zona Textil #202	5556001122	luis.hernandez@fabricatextiles.com	FTS930501DD4	Ver	Editar	Eliminar
7	Hilaturas del Sur	Marta Rojas	Col. Industrial #15	5553445566	marta.rojas@hilaturas.com	HD5990912CC5	Ver	Editar	Eliminar
8	Botones & Cía.	Eduardo Velázquez	Parque Logístico #100	5552233445	eduardo.velazquez@botonescia.com	BCI881101AB2	Ver	Editar	Eliminar
9	Costuras y Puntadas	Iván Montoya	Calle Obrera #67	5555678901	ivan.montoya@costuras.com	CYP950307AC8	Ver	Editar	Eliminar
10	Textilera del Norte	Adriana Peña	Blvd. Maquilador #9	5551122334	adriana.pena@textilera.com	TDN850907BC1	Ver	Editar	Eliminar
11	A	A	S/D	531203	AD@GMAIL.COM	41532	Ver	Editar	Eliminar

Ilustración 18. Lista de Proveedores

Interfaz de Almacenes.

Para confecciones LUMA es importante que se controle la correcta localización de las materias primas, es por ello que cuenta con varios almacenes dependiendo de los materiales, y la localización de ellos de manera estratégica por lo que se agrego un módulo para poder gestionarlos.

SODES Clientes Proveedores Almacén Movimientos Materias Primas Reportes Transportes Usuarios Administrador

Agregar Almacén

Nombre

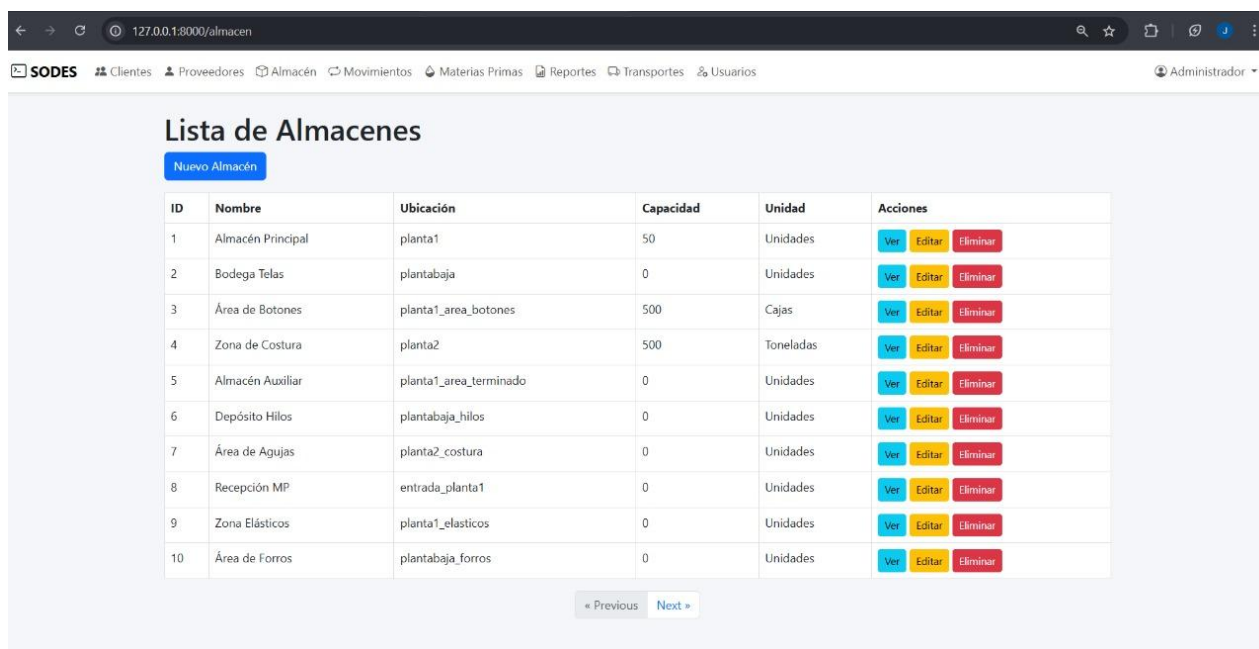
Ubicación en planta

Capacidad Total

Unidad de Medida

[← Volver](#) [Guardar Almacén](#)

Ilustración 19. Agregar Almacén



Lista de Almacenes

[Nuevo Almacén](#)

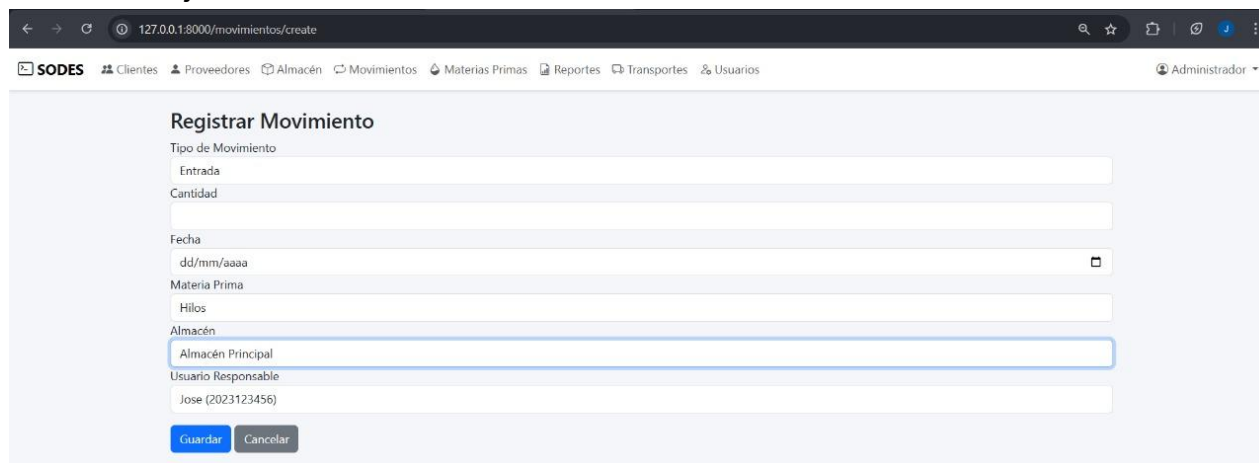
ID	Nombre	Ubicación	Capacidad	Unidad	Acciones
1	Almacén Principal	planta1	50	Unidades	Ver Editar Eliminar
2	Bodega Telas	plantabaja	0	Unidades	Ver Editar Eliminar
3	Área de Botones	planta1_area_botones	500	Cajas	Ver Editar Eliminar
4	Zona de Costura	planta2	500	Toneladas	Ver Editar Eliminar
5	Almacén Auxiliar	planta1_area_terminado	0	Unidades	Ver Editar Eliminar
6	Depósito Hilos	plantabaja_hilos	0	Unidades	Ver Editar Eliminar
7	Área de Agujas	planta2_costura	0	Unidades	Ver Editar Eliminar
8	Recepción MP	entrada_planta1	0	Unidades	Ver Editar Eliminar
9	Zona Elásticos	planta1_elasticos	0	Unidades	Ver Editar Eliminar
10	Área de Forros	plantabaja_forros	0	Unidades	Ver Editar Eliminar

[« Previous](#) [Next »](#)

Ilustración 19. Lista de Almacenes

Interfaz para realizar movimientos.

Una vez teniendo todos los registros necesarios podemos proceder a registrar movimientos en nuestro sistema (Ilustración 20) en donde nos solicitara el tipo de movimiento, ya sea entradas o salidas, la materia prima en cuestión, la cantidad, la fecha del movimiento, el almacén en donde se encuentra y el usuario responsable que realiza la ejecución.



Registrar Movimiento

Tipo de Movimiento
Entrada

Cantidad

Fecha
dd/mm/aaaa

Materia Prima
Hilos

Almacén
Almacén Principal

Usuario Responsable
Jose (2023123456)

[Guardar](#) [Cancelar](#)

Ilustración 20. Realizar movimientos

Lista de Movimientos

[Agregar Movimiento](#)

ID	Tipo de Movimiento	Cantidad	Fecha Movimiento	Materia Prima	Almacén	Usuario	Ver	Editar	Eliminar
28	salida	50	23/05/2025	Hilos	Almacén Sur	JoseGM	Ver	Editar	Eliminar
29	entrada	200	10/05/2025	Hilos	Recepción MP	JoseGM	Ver	Editar	Eliminar
30	entrada	50	09/05/2025	Hilos	Almacén Principal	Jose	Ver	Editar	Eliminar
31	salida	200	23/05/2025	Hilos	Almacén Principal	Jose	Ver	Editar	Eliminar
32	entrada	1	23/05/2025	Hilos	Almacén Principal	Jose	Ver	Editar	Eliminar
33	salida	200	23/05/2025	Tela	Almacén Principal	Jose	Ver	Editar	Eliminar

Ilustración 21. Lista de movimientos

Interfaz de Transportes.

Parte importante dentro de la logística dentro de LUMA es contar un suficiente capacidad de transporte para poder realizar los movimientos de transporte de materia prima hacia los diferentes almacenes con los que cuenta, es por ello que se agrego un modulo para la gestión de los mismos.

Agregar Transporte

Marca

Modelo

Año

Capacidad (kg)

Cliente
Seleccione el Cliente

[← Volver](#) [Guardar](#)

Ilustración 22. Agregar Transportes

SODES

Cientes Proveedores Almacén Movimientos Materias Primas Reportes Transportes Usuarios

Administrador

Lista de Transportes

Agregar Transporte

ID	Marca	Modelo	Año	Capacidad	Ciente	Acciones
1	Ford	2023	2023	50000 kg	Juan	<div>Ver Editar Eliminar</div>
2	s	23.	2002	250 kg	Patricia	<div>Ver Editar Eliminar</div>
3	Ford	2001	2002	5000 kg	Luis	<div>Ver Editar Eliminar</div>

Ilustración 23. Lista de Transportes

VI. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

Conclusiones del proyecto, recomendaciones y experiencia profesional y personal adquirida.

Para poder concluir con este trabajo podemos tratar de contestar las preguntas planteadas al inicio ¿Es posible lograr identificar a partir de un diseño en prototipo la solución ala área de oportunidad de la empresa Confecciones Luma S.A de C.V? Para contestar la pregunta anterior podemos dar una serie de argumentos en los cuales basarnos para decir que es muy importante para Confecciones Luma y cualquier empresa textil el producir un documento que pueda mostrar la organización de prendas a cualquier persona interesada en conocerla.

A partir del estudio de caso se concluye que la herramienta se adapta a la metodología de trabajo, además de ayudar a transmitir el estado actual de la información y en la prevención de perdida de estas.

Limitaciones del modelo planteado

Limitaciones como tal casi no tenemos, sin embargo, algunas que se nos presentaron en el proceso fue la negación de información sensible por parte de la empresa para poder desarrollar las diferentes interfaces a diseñar, de esto se deriva la falta de requerimientos

Referencias bibliográficas.

Monte Galiano, J. (2016). Implantar scrum con éxito. Barcelona, Spain: Editorial UOC.

Ferrer Martínez, J. (2015). Implantación de aplicaciones Web. Madrid, Spain: RA-MA Editorial.

Vara Mesa, J. M. Verde Marín, J. y López Sanz, M. (2015). Desarrollo web en entorno servidor. Madrid, Spain: RA-MA Editorial.

López Sanz, M. (2015). Programación web en el entorno servidor. Paracuellos de Jarama, Madrid, RA-MA Editorial.

Ferrer Martínez, J. (2015). Implantación de aplicaciones Web. Madrid, Spain: RA-MA Editorial.

HUESO IBÁÑEZ, L. **Administración de sistemas gestores de bases de datos (2a.ed.)**. ed. Paracuellos de Jarama, Madrid: RA-MA Editorial, 2015. 319 p.

RÍO MEDINA, Á. D. **Manual PHP 6.0: formación para el empleo**. ed. Madrid: Editorial CEP, S.L. 2013. 331 p.

López Quijado, J. (2014). Domine PHP y MySQL (2a. ed.). Paracuellos de Jarama, Madrid, RAMA Editorial.

Cabezas Granado, L. M. y González Lozano, F. J. (2021). Curso de PHP 8 y MySQL 8. 1. Madrid, Difusora Larousse - Anaya Multimedia.

Río Medina, Á. D. (2013). Manual PHP 6.0: formación para el empleo. Madrid, Spain: Editorial CEP, S.L.

Eslava Muñoz, V. J. (2018). El nuevo PHP: conceptos avanzados. Madrid, Spain: Bubok Publishing S.L.

Cardador Cabello, A. L. (2015). Programación con lenguajes de guión en páginas web (UF1305). Antequera, Málaga, Spain: IC Editorial.

Recio García, J. A. (2016). HTML5, CSS3 y JQuery: curso práctico. Paracuellos de Jarama, Madrid, RA-MA Editorial.

Miguel Álvarez, J. Á. (2006). Avances recientes en métodos bootstrap para procesos ARCH: una aplicación en el mercado español de valores. Madrid (España), Argentina: Red Estudios de Economía Aplicada.

Conesa Caralt, J. (2010). Introducción a.NET. Barcelona, Spain: Editorial UOC. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/itsteziutlan/33504?page=5>.

Meziat Luna, D. Bengochea Martínez, L. y López Quiroa, C. A. (2017). Computación para el desarrollo: Actas del X Congreso Iberoamericano de Computación para el Desarrollo (COMPDES 2017). Alcalá de Henares, Spain: Editorial Universidad de Alcalá.

Gil Vera, V. D. Gomes Da Silva, C. R. y Gil Vera, J. C. (2018). Frameworks para el desarrollo de prototipos WEB: un caso de aplicación. Lámpsakos, (20), 40-53. Universidad Católica Luis Amigó.