



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®



# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN

## Tesis



“Desarrollo de un sistema para gestionar la recepción,  
almacenamiento y seguimiento de inventario de telas de AJH  
maquila”

PRESENTA:

**MIRIAM CONCEPCION ANDRADE  
JUAREZ**

CON NÚMERO DE CONTROL

**19TE0666\***

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

CLAVE DEL PROGRAMA ACADÉMICO

**ISIC-2010-224**

DIRECTOR (A) DE TESIS:

**DRA. GUADALUPE ROBLES CALDERON**

“La Juventud de hoy, Tecnología del Mañana”



TEZIUTLÁN, PUEBLA, JUNIO 2024

# **PRELIMINARES**

## **Agradecimientos.**

### **A mi hija**

Por estar a mi lado,  
por darme fuerza cada vez  
que me quería dar por vencida

### **A la empresa AJH Maquila**

Por darme la oportunidad de realizar  
mi proyecto y sobre todo por la  
confianza que mostro hacia mi persona.

### **A mis amigas.**

Por apoyarme siempre y  
motivarme, por hacer equipo  
y darme fuerzas en cada obstáculo.

### **A mi familia**

Que ha estado al pendiente  
de mi en todo momento,  
por impulsarme siempre,  
por motivarme a ser mejor

### **A mi asesora**

Por apoyarme en mi proyecto  
y la paciencia que mostro.

## **Resumen**

la implementación de un sistema de programación para gestionar las entradas y salidas de rollos de tela en el almacén de telas de AJH Maquila representa una medida estratégica para mejorar la eficiencia operativa, optimizar la gestión de inventario y reducir el impacto ambiental. Actualmente, la consulta manual de información consume tiempo y recursos, lo que limita la capacidad para tomar decisiones informadas de manera oportuna. La introducción de un sistema automatizado nos permitirá acceder a datos precisos y actualizados en tiempo real, agilizando las operaciones diarias y mejorando la capacidad para satisfacer las demandas del cliente de manera eficiente. Además, al eliminar la necesidad de imprimir documentos físicos, se reducirá el consumo de papel y se avanzará hacia prácticas empresariales más sostenibles. Este proyecto no solo mejorará la eficiencia interna, sino que también contribuirá a la responsabilidad ambiental y posicionará un gran éxito para el futuro.

## **Introducción**

En el dinámico entorno empresarial actual, la eficiencia operativa y la gestión de inventario son aspectos cruciales para el éxito y la competitividad de cualquier empresa. En este contexto, la implementación de sistemas tecnológicos avanzados se convierte en una necesidad imperiosa para optimizar los procesos y garantizar la eficacia en todas las áreas de operación. El presente proyecto, se enfoca en abordar una de las áreas críticas de la empresa: la gestión de entradas y salidas de rollos de tela en el almacén de telas.

La gestión manual de esta información ha demostrado ser ineficiente y propensa a errores, lo que resulta en retrasos en la toma de decisiones y una utilización ineficaz de los recursos. Por lo tanto, surge la necesidad de desarrollar e implementar un sistema de programación que permita consultar de manera rápida y precisa la información relacionada con los movimientos de inventario, garantizando así una gestión más ágil y efectiva.

Además de mejorar la eficiencia operativa, este proyecto también busca contribuir esfuerzos por reducir el impacto ambiental al eliminar la necesidad de imprimir documentos físicos y fomentar prácticas empresariales más sostenibles. Con esta iniciativa, no solo se mejora la competitividad en el mercado, sino que también se reafirma el compromiso con la responsabilidad social y ambiental.

En esta introducción, se recalcan los objetivos principales del proyecto y se destaca la importancia de esta iniciativa para la empresa. A lo largo de este trabajo, se detalla el proceso de desarrollo e implementación del sistema de programación, así como sus posibles impactos y beneficios para la empresa.

# INDICE

PRELIMINARES .....	i
Agradecimientos. ....	ii
Resumen .....	iii
Introducción .....	iv
CAPITULO I .....	1
GENERALIDADES DEL PROYECTO .....	1
1.1 Descripción de la empresa u organización .....	2
1.1.1 Datos generales de la empresa .....	2
1.1.2 Misión.....	3
1.1.3 Visión.....	3
1.1.4 Macrolocalización .....	3
1.1.5 Microlocalización .....	4
1.1.6 Localización .....	5
1.2 Problemas de investigación a resolver.....	6
1.3 Preguntas de investigación.....	7
1.4 Objetivos .....	7
1.4.1 Objetivo general.....	7
1.4.2 Objetivos específicos.....	7
1.5 Justificación de la investigación .....	8
CAPÍTULO II .....	9
MARCO TEORICO .....	9
2.1 Gestión de almacén .....	10
2.1.1 Tipos de almacén. ....	11
2.2 Tecnologías de desarrollo web. ....	11
2.2.1 Tecnologías en la nube.....	13
2.3 Sistemas Similares.....	13
2.4 Tecnología .....	14
2.4.1 Sistema Operativo.....	14
2.4.2 Bases de datos.....	16
2.4.3 Lenguaje de programación.....	17
3.1 Metodología XP .....	18

CAPÍTULO III .....	22
DESARROLLO Y METODOLOGÍA .....	22
3.1 Procedimiento y descripción del proyecto.....	23
3.1.1 Cronograma.....	23
3.1.2 Descripción de actividades.....	23
3.1.3 Estrategia global de solución. ....	25
3.1.4 Estrategia de solución de cada subproblema. ....	25
3.2 Alcance y enfoque de la investigación. ....	27
3.2.1 Alcance .....	27
3.2.2 Enfoque .....	27
3.3 Hipótesis.....	27
3.4 Diseño y metodología de la investigación .....	27
3.4.1 Metodología.....	27
3.4.2 Principios de XP .....	28
3.4.3 Practicas clave de XP .....	28
3.4.2 Diagrama entidad relacion.....	30
3.4.3 Requerimientos funcionales .....	31
3.4.4 Requerimientos no funcionales .....	35
3.4.5 Diagramas de casos de uso. ....	38
3.4.6 Descripción de casos de uso .....	42
3.4.7 Diagrama de secuencia .....	52
3.5 Selección de muestra.....	52
3.6 Recolección de datos. ....	54
3.6.1 Selección del instrumento.....	54
3.6.2 Aplicación del Instrumento .....	56
3.6.3 Preparación de datos .....	58
3.7 Análisis de datos .....	59
CAPÍTULO IV .....	63
RESULTADOS .....	63
4.1 Resultados .....	64
CAPÍTULO V.....	79
CONCLUSIONES .....	79

5.1 Conclusiones del proyecto.....	80
5.1.1 Experiencia profesional.....	81
5.1.2 Experiencia personal.....	81
5.2 Conclusiones relativas a los objetivos específicos.....	82
5.3 Conclusiones relativas al objetivo general.....	83
5.4 Aportaciones originales.....	84
5.5 Limitaciones del modelo planteado.....	84
5.6 Recomendaciones.....	86
CAPÍTULO VI.....	87
COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	87
6.1 Competencias desarrolladas y/o aplicadas.....	88
6.1.1 Competencias genéricas.....	88
6.1.2 Competencias específicas.....	88
6.1.3 Competencias desarrolladas.....	88
6.1.4 Competencias aplicadas.....	89
CAPÍTULO VII.....	90
FUENTES DE INFORMACION.....	90
7.1 Fuentes de información.....	91
Bibliografía.....	91
CAPÍTULO VIII.....	93
ANEXOS.....	93
8.1 Anexos.....	94
INDICE DE FIGURAS.....	viii
INDICE DE TABLAS.....	x

# **CAPITULO I**

## **GENERALIDADES DEL PROYECTO**

## **1.1 Descripción de la empresa u organización**

AJH Maquila S.A. De C.V. Es una empresa dedicada a confeccionar prendas de vestir. Nacida en octubre de 2011, por el Licenciado Arturo Márquez Díaz, hoy en día produce batas, camisolas, chalecos, delantales, faldas, pantalones, playeras, sacos y vestidos para Encompass Group LLC. Compañía Estadunidense, donde se han creado convenios para la mejora en la producción enfocándose al bienestar de sus trabajadores.

Actualmente cuenta con 200 trabajadores, la rotación del personal por año es del 2%, ya que por las prestaciones y facilidades de que se le brindan al trabajador, hace que estos permanezcan por un largo tiempo.

Actualmente en la empresa, gracias a su buen desempeño se encuentra en un periodo de expansión de trabajo y empleados tanto operarios y personal administrativo, han decidido producir su propia línea de uniformes medico hospitalarios la marca se llama MEDIFORM la cual se encuentra registrada ante el IMPI, el representante de la marca es el Lic. Arturo Díaz Márquez. A partir de su apertura en este año 2019.

### **1.1.1 Datos generales de la empresa**

- Razón Social De La Empresa: AJH Maquila S.A. De C.V.
- Dirección Completa: Avenida Josefa Ramiro Gavilán N.71 San Diego, segunda sección, San Juan Acateno, Teziutlán, Puebla. C.P. 73965
- Giro: Confección De Prendas De Vestir.
- Teléfono: 01 231 31 33114 Ó 31 33115
- Nombre: José Antonio Galicia Vázquez, jefe De Recursos Humanos.

### **1.1.2 Misión**

Confeccionamos prendas de vestir de alta calidad en base a nuestra experiencia y mano de obra calificada, estamos comprometidos en brindar un excelente servicio al cliente en tiempo, costo y forma; proporcionando un ambiente de trabajo digno y seguro para nuestros empleados.

### **1.1.3 Visión**

Ser una empresa elegida y reconocida en la industria textil mexicana, especialmente por la confección de alta calidad y excelente servicio al cliente.

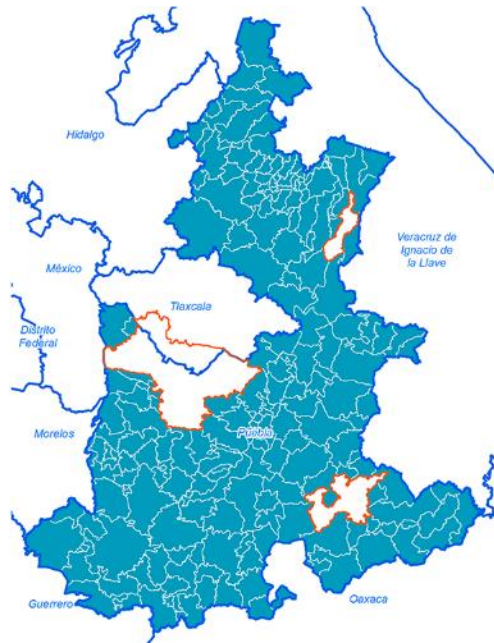
Dentro de la empresa se encuentra el departamento de sistemas, este cuenta con un encargado y dos auxiliares, su función es la organización de los sistemas para el buen control de la misma, a su vez tiene que dar soporte a todas las áreas.

### **1.1.4 Macrolocalización**

Se encuentra dentro de la República Mexicana, donde se estima que viven más de ser 119 millones 530 mil 753 habitantes. Por lo tanto, el trabajo que predomina dentro de la república es el de la industria textil ya que es muy significativa para la economía mexicana, tanto en términos de generación de empleo como en exportaciones. Este ramo ha logrado exportar 4,695 mdd y se ha colocado como el quinto proveedor a nivel mundial. (México, 2019)



*Ilustración 2 Mapa del Estado de Puebla.*

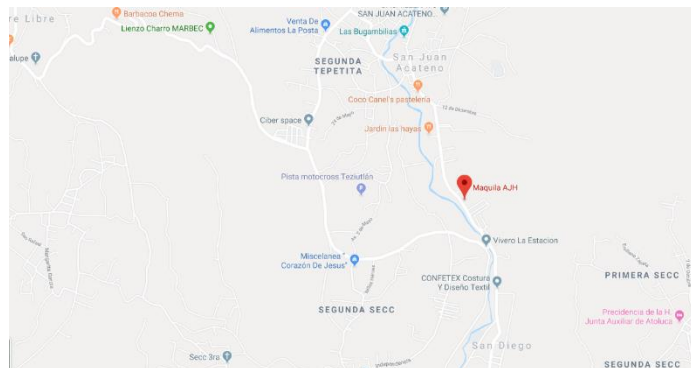


*Fuente: Google imágenes.*

### **1.1.6 Localización**

Es en una empresa textil manufacturera del municipio de Teziutlán Puebla, ubicada en la Avenida Josefa Ramiro Gavilán N.71 San Diego Segunda Sección, San Juan Acateno, Teziutlán Puebla. C.P. 73965. Esta es la planta principal donde se confecciona batas, camisolas, chalecos, delantales, faldas, pantalones, playeras, sacos y vestidos para la Empresa Estadunidense de Encompass Group LLC.

*Ilustración 3 Ubicación de la Empresa AJH Maquila S.A. de C.V.*



*Fuente: Google maps.*

## **1.2 Problemas de investigación a resolver.**

La empresa AJH Maquila S.A. de C.V. enfrenta un desafío en el área de almacén de telas, considerada la más grande e importante de la compañía. Dada su relevancia, es fundamental mantener una supervisión constante y optimizar sus operaciones siempre que sea posible.

Mediante la observación de la realización de algunos procesos, se identificó uno en particular, el cual es la recepción de las telas, así como el acomodo y almacenamiento de las mismas, este se realiza de forma manual o como coloquialmente se dice "a mano" o "a lápiz y papel" lo que trae consigo una serie de desventajas las cuales se mencionan a continuación:

Desventajas:

- Consume mucho tiempo: al realizar el proceso de forma manual, tal como el nombre lo indica, se requiere de una cantidad considerable de tiempo si se desea recuperar cierto nivel de información, que entre más alto sea más tiempo consumirá porque hay que empeñar más dedicación.
- Susceptible a errores: independientemente de que la mano humana sea muy buena, esta no deja de ser propensa a cometer errores que si bien pueden ser pequeños estos pueden traer grandes consecuencias no precisamente graves, pero si se deben corregir, en este caso si se recupera información es probable que se susciten errores a la hora de sumar cantidades, malinterpretar algún dígito, transcribir cantidades, e incluso que surja la situación del típico "vi mal" o "no me fijé bien", de cierta manera es normal y entendible que pasen estas situaciones pero no quiere decir que sea correcto.

Por otro lado, existe la posibilidad de que los datos se pierdan o en su caso olvidar anotarlos porque solo tiene una bitácora que no es formal y esa a su vez puede causar malinterpretación de datos.

## **1.3 Preguntas de investigación.**

¿Se puede implementar una herramienta de software para minimizar los errores en la interpretación de datos escritos en el proceso de recepción, acomodo y almacenamiento del almacén de telas?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general.**

Desarrollar una aplicación web para gestionar los procesos de recepción, acomodo y control de existencias de telas, dentro del almacén de telas de AJH maquila.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Realizar un estudio exhaustivo de los procesos actuales de recepción y gestión de inventario en AJH maquila para identificar las limitaciones y desafíos.
- Crear un diseño detallado que incluya la base de datos, las interfaces de usuario y los flujos de trabajo.
- Implementar las funcionalidades básicas para la recepción de telas, así como los módulos necesarios para el seguimiento y control del inventario.
- Integrar funcionalidades adicionales como la generación de reportes y alertas para mejorar la gestión y toma de decisiones.
- Validar el sistema con usuarios finales permitirá ajustar detalles y asegurar que cumpla con los requisitos y expectativas establecidas durante la fase de análisis.
- Desarrollar materiales de capacitación y organizar sesiones de entrenamiento para el personal de AJH maquila.

## **1.5 Justificación de la investigación**

La implementación de un sistema de programación para gestionar las entradas y salidas de rollos de tela en nuestro almacén es una medida estratégica y necesaria para mejorar la eficiencia operativa y optimizar la gestión de inventario. Actualmente, la consulta de esta información se realiza de manera manual, lo que consume tiempo y recursos significativos. La introducción de un sistema automatizado permitirá acceder a los datos relevantes de manera instantánea y en tiempo real, agilizando así las operaciones diarias y mejorando nuestra capacidad para tomar decisiones informadas.

Además de mejorar la eficiencia interna, la implementación de este sistema también tendrá un impacto positivo en el medio ambiente al reducir el consumo de papel. Eliminar la necesidad de imprimir y archivar documentos físicos no solo reducirá el desperdicio de recursos naturales, sino que también ayudará a avanzar hacia prácticas empresariales más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

Al mejorar la gestión de inventario, este sistema permitirá optimizar el espacio de almacenamiento y garantizar una logística más eficiente y precisa. Clasificar los rollos de tela según la marca y el cliente facilitará la identificación y el acceso a los productos cuando sea necesario, mejorando así la capacidad para satisfacer las demandas de los clientes de manera oportuna y eficaz.

La implementación de un sistema de programación para gestionar las entradas y salidas de rollos de tela en el almacén no solo mejorará la eficiencia operativa y la gestión de inventario, sino que también contribuirá a los esfuerzos por reducir el impacto ambiental y avanzar hacia prácticas empresariales más sostenibles.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEORICO**

## **2.1 Gestión de almacén**

La gestión del almacén de telas implica la organización eficiente y el control de las existencias utilizadas en el proceso de fabricación. Esto incluye la recepción de telas provenientes de proveedores, su almacenamiento en condiciones adecuadas para preservar su calidad, la gestión del inventario para asegurar disponibilidad suficiente sin excesos, y la preparación de las mismas para su uso en la producción. Se implementan sistemas de gestión de almacenes específicos para controlar las entradas y salidas de telas, así como para optimizar el espacio de almacenamiento y facilitar la localización rápida de los materiales requeridos. La gestión del almacén de telas también implica la coordinación con otros departamentos, como producción y compras, para garantizar una planificación eficiente y una producción sin interrupciones debido a la falta de material. Además, se enfatiza en el mantenimiento de registros precisos y en la implementación de medidas de seguridad para prevenir daños o pérdidas de las telas. (Manufacturing Leadership Journal, 2021)

### **VENTAJAS:**

- Suministro constante, proporciona gran cantidad de materiales textiles necesarios para la producción.
- Reducción de costos, Comprar telas en mayor cantidad puede resultar en descuentos significativos, lo que ayuda a reducir los costos de producción.
- Flexibilidad, al contar con un almacén de telas se pueden adaptar rápido cambios en las demandas del mercado o como tal a las preferencias de los clientes.
- Control de calidad, se pueden verificar las telas para que las prendas cumplan los estándares de calidad.

## **DESVETAJAS:**

- Gestión del inventario, implica prever el inventario, evitar los excesos de stock o en su caso la obsolescencia de materiales.
- Dependencia de proveedores, las empresas dependen de los proveedores por lo que genera vulnerabilidades si surge algún problema al suministrar los productos.

### **2.1.1 Tipos de almacén.**

Los tipos de almacén pueden variar según las necesidades específicas de la empresa y el tipo de productos que se fabriquen. Dentro de AJH Maquila se encuentran los siguientes.

- Almacén de materias primas: Se almacenan los productos utilizados en el proceso de la fabricación, como hilos, plásticos etc.
- Almacén de producto terminado: Se albergan los productos que ya han sido fabricados y están listos para ser enviados al cliente final o en su caso para distribuir al mercado.
- Almacén de herramientas: Se almacenan lo necesario para reparación o el mantenimiento de alguna máquina.

## **2.2 Tecnologías de desarrollo web.**

La tecnología brinda enormes beneficios a la humanidad, desempeñando un papel fundamental en la creación de herramientas más eficientes que simplifican el ahorro de tiempo y esfuerzo de trabajo. Además, la tecnología es de gran importancia en nuestra sociedad siendo indispensable en las industrias y/o empresas para estar a la vanguardia y competir con éxito. Esto destaca la importancia de la tecnología dentro de AJH maquila, asegurando su constante actualización y la automatización de sus procesos.

Los modelos y tecnologías de desarrollo web han experimentado una notable evolución en la última década. Existe una amplia variedad de aplicaciones, frameworks, librerías, arquitecturas y sistemas de publicación en constante evolución. Este progreso también se refleja en la gestión de sistemas, servicios de alojamiento, técnicas de escalabilidad y la monitorización de centros de procesamiento de datos. Esta evolución ha dado lugar a la convergencia de diversas tecnologías y estilos arquitectónicos para desarrollar sitios web y aplicaciones.

Para que un sitio o aplicación web funcione y se muestre al público es esencial contar con una arquitectura que incluya al menos uno de los siguientes elementos.

**El navegador:** Actúa como el cliente en la comunicación web, enviando solicitudes de recursos a servidores web a través de URLs.

**El servidor:** Almacena de manera organizada la estructura de la información del sitio web y sirve los contenidos en respuesta a las solicitudes del navegador.

**HTML:** Es el formato básico de los documentos web, basado en etiquetas, que se utiliza para estructurar y mostrar los contenidos de las páginas web.

**CSS:** las hojas de estilo en cascada se utilizan para mejorar estéticamente los elementos y contenidos estructurados en HTML, aplicando diseño, forma y colores.

Los estándares son de gran importancia en los navegadores web, ya que deben ser compatibles con cualquier dispositivo, sin embargo, tales estándares no son necesarios en el servidor porque cada organización desarrolla su servidor con la tecnología que mejor le convenga. En el servidor se utilizan tecnologías propietarias o abiertas para el desarrollo de aplicaciones web, existen una gran variedad de ellas, entre las más usadas son: PHP Y ASP.NET. Que a continuación se explicaran más detalladamente.

PHP: Es un lenguaje de programación de código abierto desarrollado por PHP Group. Se utiliza en servidores web para crear aplicaciones dinámicas y es especialmente popular en entornos LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP).

ASP.NET: Es una tecnología de Microsoft que forma parte de la plataforma .NET. Utiliza el lenguaje C# y está diseñada principalmente para entornos Windows. Es una evolución del ASP clásico y se utiliza para desarrollar aplicaciones web en servidores Windows. (Ingenio Virtual, 2022)

### **2.2.1 Tecnologías en la nube**

Un servidor de la nube es una robusta infraestructura física o virtual que realiza el almacenamiento, procesamiento de aplicaciones e información. Los servidores en la nube se configuran utilizando software de virtualización para dividir un servidor físico en varios servidores virtuales. Las corporaciones de alto nivel emplean un modelo de infraestructura como servicio (IaaS) para ejecutar cargas de trabajo y almacenar datos. Pueden acceder a las funciones del servidor virtual de forma remota a través de una interfaz en línea.

Sus principales características:

- La infraestructura informática puede ser física, virtual o una combinación de ambas, dependiendo de su uso.
- Poseen todas las funcionalidades de un servidor local.
- Almacenan grandes volúmenes de información y permiten a los usuarios manejar cargas de trabajo intensivas.
- Utilizan APIS para acceder a servicios automáticos bajo demanda.
- Ofrecen opciones de pago flexibles, ya sea mediante cuotas mensuales o basadas en el consumo.
- Los usuarios pueden optar por un plan de alojamiento compartido que se ajusta según sus necesidades. (cloudflare, s.f.)

### **2.3 Sistemas Similares**

A continuación, se explicarán algunos Software que existen para un inventario de almacén.

- **Holded:** Tiene una gran interfaz intuitiva que simplifica el manejo de sus funciones, controla el inventario en tiempo real, gestiona mercancías de diferentes almacenes, realiza informes detallados, controla la entrada y salidas. (Holded, s.f.)
- **Stockpile:** Este software de gestión de almacén está creado para pymes y uso doméstico, se basa básicamente en controlar los bienes dañados, inventarios y registrar ventas. No tiene límites de usuarios, productos y ubicaciones. (stockpile, 2020)
- **Storaji:** Está dedicado a pymes y se centra especialmente en el almacenaje, permite hacer un seguimiento de productos, clientes y vendedores. El desarrollo ya no cuenta con continuidad. (Carterra, 2022)
- **Cantinfog:** Fácil de manejar orientado especialmente en pequeñas empresas de ventas, da el control del stock y de los clientes desde un punto de vista muy sencillo, es muy básico. (Carterra, 2022)

Tomando en cuenta que son sistemas funcionales hay que aclarar que no siempre son aplicables para las empresas, ya que no todas tienen el mismo giro o a su vez utilizan materiales diferentes, cada empresa utiliza distintos métodos e incluso diferentes materias primas, por lo cual, en este caso, el término "Software a la medida" se hace presente y es adecuado, ya que el presente proyecto será aplicable solo para AJH Maquila.

El hecho de que se vaya a desarrollar un sistema a la medida trae consigo tantos beneficios, así como riesgos, de los cuales se hablara más adelante, pero sin perder de vista que también debe ser funcional.

## 2.4 Tecnología

### 2.4.1 Sistema Operativo

Ubuntu 16.04.7, lanzado en agosto de 2020, es una versión de soporte a largo plazo del sistema operativo Ubuntu Linux, lo que significa que recibió actualizaciones de seguridad y soporte técnico extendido. Esta versión introdujo varias mejoras en la

estabilidad y seguridad del sistema, así como actualizaciones de software y correcciones de errores.

En términos de características destacadas, Ubuntu 16.04.7 incluye el escritorio Unity por defecto, aunque los usuarios también pueden optar por otros entornos de escritorio como GNOME, KDE Plasma, entre otros. Esta versión LTS proporciona una plataforma confiable para empresas y usuarios que requieren estabilidad a largo plazo en sus sistemas informáticos.

Entre las actualizaciones de software más importantes se encuentran el kernel de Linux, el navegador web Firefox, el gestor de paquetes apt y varias aplicaciones esenciales del sistema. Además, Ubuntu 16.04.7 ofrece compatibilidad con una amplia gama de hardware y arquitecturas, lo que lo hace adecuado para su uso en una variedad de dispositivos y entornos.

Ubuntu 16.04.7 es una versión LTS sólida y confiable que proporciona un sistema operativo estable, seguro y de alto rendimiento para una variedad de casos de uso, con soporte técnico garantizado.

Las principales características de Ubuntu 16.04.7, incluyen:

- Soporte a largo plazo (LTS): Como una versión LTS, ofrece actualizaciones de seguridad y soporte técnico. Lo que la hace ideal para entornos empresariales y usuarios que valoran la estabilidad a largo plazo.
- Kernel de Linux: Integra una versión estable del kernel de Linux que proporciona mejoras en el rendimiento, la seguridad y la compatibilidad con el hardware.
- Entorno de escritorio Unity: Por defecto, utiliza el entorno de escritorio Unity, que ofrece una experiencia de usuario familiar y una interfaz intuitiva. Sin embargo, los usuarios también pueden optar por otros entornos de escritorio como GNOME, KDE Plasma, entre otros.
- Software actualizado: Incluye versiones actualizadas de software esencial como el navegador web Firefox, el gestor de paquetes apt y varias

aplicaciones del sistema, garantizando la estabilidad y la seguridad del sistema.

- Compatibilidad de hardware: Ofrece una amplia compatibilidad con una variedad de hardware y arquitecturas, lo que la hace adecuada para su uso en una amplia gama de dispositivos y entornos.
- Seguridad: Se beneficia de las constantes actualizaciones de seguridad de la comunidad de desarrollo de Ubuntu, lo que la convierte en una opción segura y confiable para los usuarios que valoran la protección de sus datos y sistemas.
- Personalización: Los usuarios tienen la capacidad de personalizar su entorno de trabajo según sus preferencias, gracias a la flexibilidad y la variedad de opciones de configuración disponibles. (ubuntu, s.f.)

## 2.4.2 Bases de datos

Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para posteriormente usarlos. Existen varios manejadores de base de datos que pueden ser de licencia y software libre, los cuales se explicaran a continuación.

- **MySQL**: Incluye el conjunto más completo de funciones avanzadas, herramientas de administración y soporte técnico para lograr los niveles más altos de escalabilidad, seguridad, confiabilidad y tiempo de actividad de MySQL. Reduce el riesgo, el costo y la complejidad en el desarrollo, implementación y administración de aplicaciones MySQL críticas para el negocio. Gestiona bases de datos relacionales de código abierto. (MySQL Workbench, s.f.)
- **PostgreSQL**: es un potente sistema de base de datos relacional de objetos de código abierto que usa y extiende el lenguaje SQL combinado con muchas características que almacenan y escalan de manera segura las cargas de trabajo de datos más complicadas. Los orígenes de PostgreSQL se remontan a 1986 como parte del proyecto POSTGRES en la Universidad de California

en Berkeley y cuenta con más de 30 años de desarrollo activo en la plataforma central. Se ha ganado una sólida reputación por su arquitectura comprobada, confiabilidad, integridad de datos, conjunto de características robustas, extensibilidad y la dedicación de la comunidad de código abierto detrás del software para ofrecer soluciones innovadoras y de alto rendimiento. (paessler, 2020)

- **SQL SERVER:** Es un lenguaje basado en líneas de comando o mediante la interfaz de Management Studio, es utilizado en Transact-SQL (TSQL), es una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL). Puede ser configurado para utilizar varias instancias en el mismo servidor físico, la primera instalación lleva generalmente el nombre del servidor, y los siguientes nombres específicos. (Microsoft, 2022)

En este caso el proyecto utilizará el manejador de base de datos MySQL Community ya que es un software de licencia libre, es un programa muy amigable para el usuario, muy fácil de usar y la razón principal es que la base de datos la cual es la fuente principal de información está hecha en dicho programa, motivo por el cual la empresa tiene un reglamento muy estricto con respecto a la manipulación de los datos existentes.

### **2.4.3 Lenguaje de programación**

Es un lenguaje formal que le proporciona a una persona, en este caso al programador, la capacidad de escribir (o programar) una serie de instrucciones o secuencias de ordenes en forma de algoritmos con el fin de controlar el comportamiento físico o lógico de una computadora, de manera que se puedan obtener diversas clases de datos o ejecutar determinadas tareas. A continuación, se dan a conocer algunos lenguajes de programación web.

- **PHP:** Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. 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 pueden saber que 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. (PHP, s.f.)
- **Java jQuery:** Es una biblioteca de JavaScript de código abierto y software libre que ofrece una serie de funcionalidades para facilitar el desarrollo web. Con un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, es accesible tanto para proyectos libres como privados. La sintaxis de jQuery está diseñada para simplificar la navegación por un documento HTML, la selección de elementos DOM, la creación de animaciones, el manejo de eventos y el desarrollo de aplicaciones AJAX. Además, permite a los desarrolladores crear complementos para extender sus funcionalidades. Su enfoque modular y su eficiente motor de selección llamado "Sizzle" han influido en otros marcos de JavaScript, contribuyendo al desarrollo de las API de selectores estándar. JQuery es una herramienta valiosa que permite a los desarrolladores crear páginas web dinámicas y aplicaciones web poderosas de manera eficiente. (jQuery, 2019)

### 3.1 Metodología XP

La metodología XP es un enfoque ágil para el desarrollo de software que se centra en la mejora continua, promueve una pequeña simplicidad en el diseño y la implementación del software, se enfoca en minimizar el tiempo entre la

implementación de una funcionalidad y la retroalimentación sobre su calidad y utilidad, establece estándares de codificación para garantizar consistencia y calidad en el código.

XP es una metodología ágil que se centra en la colaboración, la simplicidad y la entrega temprana de software funcional de alta calidad. Al seguir principios y prácticas específicas, los equipos pueden mejorar la eficiencia, la calidad y la satisfacción del cliente en el desarrollo de software.

### **VENTAJAS**

- Adaptabilidad, XP es adaptable a los cambios en los requisitos del cliente o del mercado, ya que se enfoca en iteraciones cortas y entregas frecuentes del software funcional.
- Comunicación, esto facilita la colaboración y la resolución rápida de problemas.
- Retroalimentación continua, Proporciona un mecanismo constante de retroalimentación, ayuda a garantizar que el producto final satisfaga las necesidades.
- Calidad del código, XP promueve pruebas automatizadas y la refactorización continua, lo que conduce a un código de mejor calidad y más mantenible.

### **DESVENTAJAS**

- Falta de estructura formal, la falta de documentación y seguimiento puede llevar a dificultar la gestión del proyecto.
- No adecuado para todos los proyectos, especialmente aquellos que son altamente complejos o que tienen requisitos muy definidos desde el principio.

## **FASES**

Exploración (Exploration): En esta etapa, se delimita el alcance general del proyecto y se identifican las características y funcionalidades principales que se implementarán. Se establece una comunicación estrecha con el usuario final para comprender completamente sus necesidades y expectativas. Se realizan estimaciones iniciales de tiempo y recursos necesarios para el proyecto. Planificación (Planning): Durante esta fase, se fragmentan las características identificadas en la etapa de exploración en tareas más pequeñas y manejables. Se establecen las prioridades para estas tareas, determinando qué funcionalidades deben desarrollarse primero. Se elabora un plan de desarrollo detallado que incluye estimaciones de tiempo y asignaciones de recursos para cada tarea.

Iteración (Iteration): La metodología XP se fundamenta en ciclos cortos de desarrollo llamados iteraciones. En cada iteración, se elige un conjunto específico de características o tareas a implementar. Se trabaja en estas características durante un período de tiempo definido, generalmente de una a tres semanas. Al final de la iteración, se entrega un producto funcional que incluye las características desarrolladas durante ese período.

Diseño (Design): El diseño en XP se realiza de manera progresiva y evolutiva. En lugar de hacer un diseño completo al inicio del proyecto, se elabora el diseño a medida que avanza el desarrollo. Se promueve la simplicidad en el diseño, dando prioridad a soluciones simples y elegantes sobre la complejidad innecesaria.

Codificación (Coding): Durante esta etapa, los desarrolladores escriben el código necesario para implementar las características definidas en la planificación y el diseño. Se siguen las prácticas de codificación establecidas por XP, como la programación en parejas, pruebas unitarias y refactorización constante del código.

Pruebas (Testing): Las pruebas son una parte esencial de XP y se realizan en todas las etapas del desarrollo. Se crean pruebas unitarias para validar el funcionamiento

de las diferentes partes del sistema. Además de las pruebas automatizadas, también se llevan a cabo pruebas manuales para garantizar la calidad del software.

Entrega (Delivery): Al finalizar cada iteración, se proporciona una versión funcional del software al usuario final.

# **CAPÍTULO III**

## **DESARROLLO Y METODOLOGÍA**

## 3.1 Procedimiento y descripción del proyecto.

### 3.1.1 Cronograma

Ilustración 4 Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	ENERO			FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO	
	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2
Elección y descripción de la empresa	■	■															
Planteamiento del problema			■	■	■												
Objetivo					■	■											
Justificación								■	■								
Desarrollo del marco teórico										■	■						
Desarrollo de la metodología												■	■				
Resultados														■	■		
Conclusiones																■	
Entrega final del proyecto																	■

Fuente: propia

### 3.1.2 Descripción de actividades

#### Elección y descripción de la empresa.

AJH Maquila es una empresa dedicada a la confección de uniformes quirúrgicos, batas, vestidos y/o blusas, por ello trabajan con diferentes proveedores de telas de diferente composición para la realización de las prendas, es por ellos que necesita un inventario de almacén de telas con la finalidad de tener un control del acomodo de las mismas.

#### Planteamiento del problema

Para realizar el planteamiento del problema, se verifica el proceso en el almacén de telas de AJH Maquila desde la recepción de la tela, el almacenamiento hasta el

acomodo y se pudo notar que todo lo realizan mediante lápiz y papel y solo se acomoda como va llegando, no hay un acomodo especial por proveedor o cliente.

### **Elaboración de objetivos**

Una vez que el planteamiento del problema este claro, se realizaran los objetivos tanto el general como los específicos, que son con los que se trabajaran para lograr cubrir las necesidades de los usuarios finales.

### **Justificación**

Para lograr la justificación se debe tener claro el problema que se desea atacar, y las ventajas que se tendrán al realizar el sistema.

### **Desarrollo de marco teórico**

Se plantean los temas que se utilizaran, los conceptos básicos de las tecnologías que se utilizan, así como algunos sistemas similares y realzar la importancia de cada uno.

### **Desarrollo de metodología**

Se investiga con que metodología se va a trabajar, estableciendo tiempos de entrega.

### **Resultados**

Se muestran los resultados del sistema en ejecución cubriendo las necesidades para el cual se creó.

### **Conclusiones**

Se realizan las conclusiones de la realización del sistema.

### **Entrega final del proyecto**

Se realiza la entrega del proyecto en tiempo y forma.

### **3.1.3 Estrategia global de solución.**

El sistema propuesto está diseñado para que el usuario final, que en este caso es el personal del almacén de telas, haga uso de la información ya existente y así determinar el uso correcto de la tela, así como del acomodo en los racks que les corresponde, por proveedor y en su caso por composición.

El resultado final del proyecto no será disponible para todas las áreas, ya que no todas están dedicadas al almacenamiento, algunas solo se dedican al corte de las telas.

Dentro de la estrategia, observamos algunos puntos importantes para la realización del proyecto, como lo es lo, económico-financiero, lo operativo y lo tecnológico, que se explicaran en el siguiente subtema.

### **3.1.4 Estrategia de solución de cada subproblema.**

A continuación, se muestran los puntos que se tomaron en cuenta para determinar si realmente es conveniente realizar el proyecto, es decir, los fragmentos que en conjunto forman el estudio de viabilidad.

#### **Económico-financiero.**

El costo-beneficio es el tema central, a grandes rasgos, se considera que el proyecto si es viable económicamente, ya que se cuenta con un servidor propio de Apache, utilizaremos MySQL para crear la base de datos.

El que la empresa tenga todo para la realización de este proyecto, es un beneficio ya que el adquirir algunas licencias son un poco elevadas en costo, y por tal motivo el departamento de sistemas no cuenta con el presupuesto para poder adquirirlas.

#### **Operativa**

Otro punto importante a considerar, una vez que este instalado el software es el recurso humano con el que se cuenta para poder operar el sistema implementado,

y en este caso no puede resultar o ser considerado como un problema, ya que el sistema puede ser operado sin complicaciones por una sola persona, no obstante, más de una persona puede tener acceso al mismo, pero solo que sea de la misma área. A lo que respecta a los usuarios puede llegar a ser un poco complicado al principio ya que es un nuevo software y como todo debe de acostumbrarse a ello, a pesar de que facilite un aspecto de su trabajo es necesario familiarizarse porque de no hacerlo importara muy poco que el sistema sea muy complicado y funcional.

### **Tecnológica**

En la cuestión tecnológica este proyecto para la creación de la aplicación web es muy asertiva, ya que los servidores son de marca "DELL" y dejan tener un mejor control y configuración para este tipo de aplicaciones, el sistema operativo instalado en este servidor es uno de los más utilizados y fáciles de integrar a cada proyecto web.

La tecnología utilizada para la creación de la aplicación web como ya se había mencionado es el lenguaje PHP, que es uno de los más usados en la industria para la creación de aplicaciones web, ya que también este lenguaje tiene lo necesario para cubrir cada uno de los puntos para este proyecto, también se escogió un gestor de base de datos de esta familia que es MySQL y el cual también, da la seguridad de tener una base de datos muy completa y fácil de entender, y poder enriquecer el proyecto más adelante.

La red también juega un papel muy importante, ya que es la tecnología de conexión para cada usuario, el que la empresa cuente con switches configurables y totalmente seguros, hace que la aplicación sea menos susceptible a una caída de red y que se desconecte de los servidores de servicios.

## **3.2 Alcance y enfoque de la investigación.**

### **3.2.1 Alcance**

El alcance de la investigación que se realiza es de tipo descriptiva tal, investigación se centra en describir fenómenos, situaciones o características tal como son en la realidad. Se recopilan datos utilizando métodos como encuestas u observaciones, y luego se analizan para identificar patrones o tendencias. Esta investigación no busca establecer relaciones causales entre variables y se utiliza en una variedad de campos para comprender mejores aspectos específicos de la realidad. Los hallazgos se presentan de manera clara y concisa mediante informes y otros medios para facilitar su comprensión.

### **3.2.2 Enfoque**

El enfoque de la investigación se realiza mediante un proceso sistemático, disciplinado y controlado directamente relacionado a los métodos de la investigación utilizando la investigación cuantitativa se aplica ya que se recogen y analizan datos estadísticos.

## **3.3 Hipótesis**

La implementación de un software de gestión de inventarios para telas reducirá significativamente los errores en el registro y la contabilización en comparación con los métodos tradicionales basados en registros manuales.

## **3.4 Diseño y metodología de la investigación**

### **3.4.1 Metodología**

La metodología XP (Extreme Programming) es una metodología ágil de desarrollo de software que se centra en mejorar la calidad del software y la capacidad de respuesta a los requisitos cambiantes del cliente. Fue creada por Kent Beck a finales de los años 90. XP se basa en una serie de valores, principios y prácticas diseñadas para fomentar un desarrollo de software eficiente y colaborativo.

XP se basa en cinco valores fundamentales:

Comunicación: La colaboración y la comunicación constante entre los miembros del equipo y con el cliente son esenciales.

Simplicidad: Se busca siempre la solución más simple que funcione. Esto ayuda a evitar la complejidad innecesaria y facilita la adaptación a cambios futuros.

Retroalimentación: La retroalimentación rápida y continua es crucial. Se obtiene mediante pruebas frecuentes, demostraciones al cliente y la entrega continua de incrementos funcionales del software.

Coraje: Los desarrolladores deben tener el coraje de hacer cambios necesarios, refactorizar el código y eliminar prácticas ineficientes. También implica ser honesto sobre el estado del proyecto y los problemas que puedan surgir.

Respeto: Todos los miembros del equipo deben respetar las contribuciones de los demás. Se fomenta un ambiente de trabajo positivo y colaborativo.

### **3.4.2 Principios de XP**

XP está guiada por una serie de principios que refuerzan sus valores, tales como:

Retroalimentación continua: Obtener retroalimentación del cliente y del sistema lo antes posible.

Asumir la simplicidad: Resolver los problemas de la manera más sencilla posible.

Cambios incrementales: Implementar cambios pequeños y frecuentes en lugar de grandes modificaciones.

Trabajo de calidad: Enfocarse en la calidad desde el principio para evitar problemas mayores a futuro.

### **3.4.3 Practicas clave de XP**

XP implementa sus valores y principios a través de 10 prácticas fundamentales:

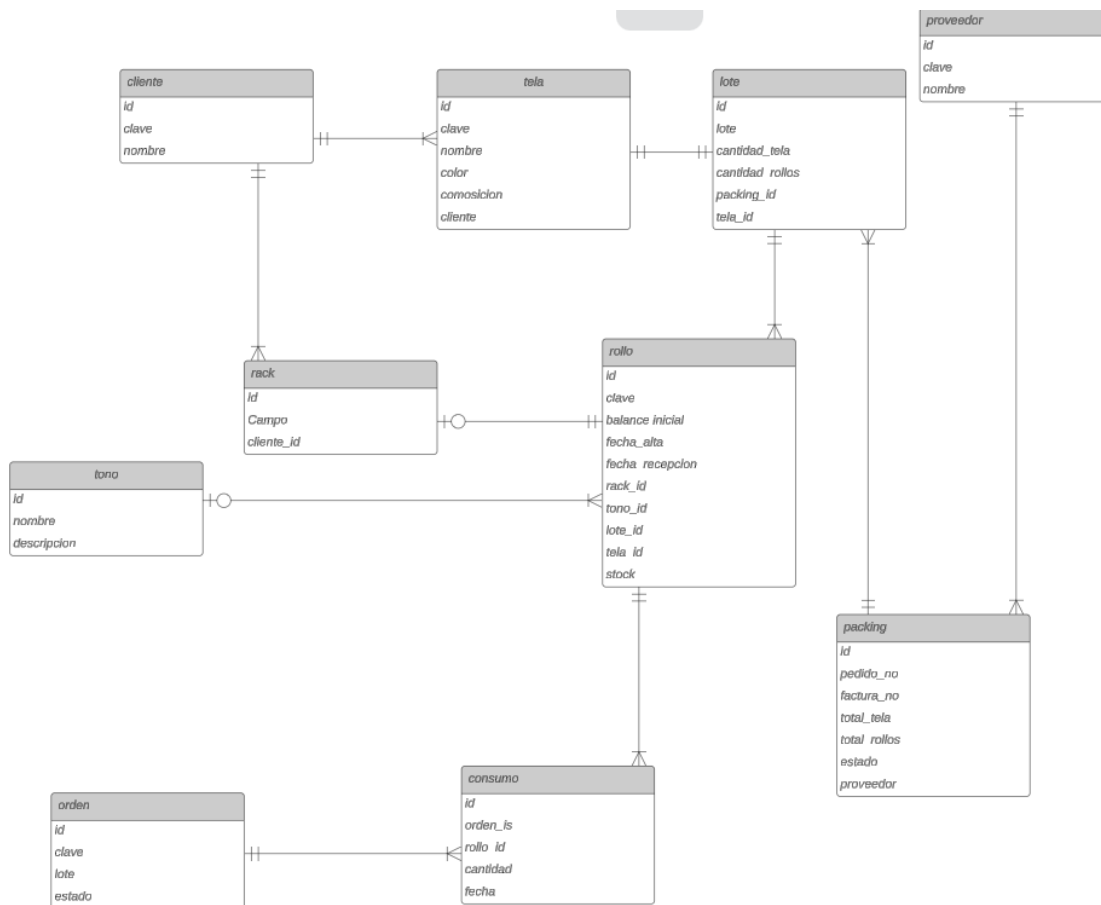
1. Planificación del juego: Establecer planes a corto y largo plazo para el desarrollo.

2. Pequeñas versiones: Liberar versiones funcionales del software de manera frecuente.
3. Metáfora: Utilizar metáforas comunes para facilitar la comprensión del sistema.
4. Diseño simple: Mantener el diseño del sistema lo más simple posible.
5. Pruebas: Implementar pruebas unitarias y de aceptación de manera continua.
6. Refactorización: Mejorar continuamente el código sin cambiar su funcionalidad externa.
7. Programación en parejas: Dos desarrolladores trabajan juntos en una misma estación de trabajo.
8. Integración continua: Integrar y probar el código frecuentemente.
9. Cliente in situ: El cliente debe estar disponible para resolver dudas y validar el desarrollo continuamente.
10. Estándares de codificación: Seguir estándares de codificación para mantener la consistencia y calidad del código.

La metodología XP es una poderosa estrategia para el desarrollo de software que, a través de sus valores, principios y prácticas, busca crear software de alta calidad de manera eficiente y colaborativa. Su enfoque ágil y centrado en el cliente la hace especialmente adecuada para proyectos que requieren adaptabilidad y respuestas rápidas a los cambios.

### 3.4.2 Diagrama entidad relacion.

Ilustración 4 Diagrama entidad-relación



Fuente: propia creación en software

### 3.4.3 Requerimientos funcionales

Tabla 1 Requerimiento funcional 01

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	
Requerimiento funcional N°:	1
Nombre:	Ingresar al sistema
Tipo:	Usuario
Prioridad:	Alta
Descripción:	El usuario podrá ingresar al sistema para realizar cualquier acción, no es necesario un usuario o contraseña.

Fuente: Creación propia.

Tabla 2 Requerimiento funcional 02

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	
Requerimiento funcional N°:	2
Nombre:	Registro de packing
Tipo:	Usuario
Prioridad:	Alta
Descripción:	El usuario registra el packing que el cliente le envía, de la misma manera registra el lote y los rollos que trae el packing para después ser validado.

Fuente: Creación propia.

Tabla 3 Requerimiento funcional 03

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	
Requerimiento funcional N°:	3
Nombre:	Recepción de packing
Tipo:	Usuario
Prioridad:	Alta
Descripción:	El usuario hará la recepción cuando lleguen los rollos de tela escaneando cada rollo y después verificar que coincidan con el packing.

Fuente: Creación propia.

Tabla 4 Requerimiento funcional 04

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	
Requerimiento funcional N°:	4
Nombre:	Asignar rollos a rack
Tipo:	Usuario
Prioridad:	Alta
Descripción:	El usuario selecciona el rollo el cual ya valido y le asigna un lugar en el rack del cliente correspondiente.

Fuente: Creación propia.

Tabla 5 Requerimiento funcional 05

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	
Requerimiento funcional N°:	5
Nombre:	Dar de alta un rack
Tipo:	Usuario
Prioridad:	Alta
Descripción:	El usuario registra el rack dependiendo el cliente que más lo demande.

Fuente: Creación propia.

Tabla 6 Requerimiento funcional 06

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	
Requerimiento funcional N°:	6
Nombre:	Asignar rack a cliente
Tipo:	Usuario
Prioridad:	Alta
Descripción:	El usuario busca los racks que estén vacíos los selecciona y les otorga lugar con los datos del cliente.

Fuente: Creación propia.

Tabla 7 Requerimiento funcional 07

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	
Requerimiento funcional N°:	7
Nombre:	Dar de alta al cliente
Tipo:	Usuario
Prioridad:	Alta
Descripción:	El usuario ingresa los datos del cliente verificando que sean correctos y los registra.

Fuente: Creación propia.

Tabla 8 Requerimiento funcional 08

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	
Requerimiento funcional N°:	8
Nombre:	Realizar consumo
Tipo:	Usuario
Prioridad:	Alta
Descripción:	El usuario registra el consumo del rollo de tela, busca el rollo que se va a consumir y registra la fecha en la que sale.

Fuente: Creación propia.

Tabla 9 Requerimiento funcional 09

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	
Requerimiento funcional N°:	9
Nombre:	Entrada de rollo
Tipo:	Usuario
Prioridad:	Alta
Descripción:	El usuario registra nuevamente la entrada del rollo, busca que coincida con el rollo que salió, registra el consumo que se realizó.

Fuente: Creación propia.

Tabla 10 Requerimiento funcional 10

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	
Requerimiento funcional N°:	10
Nombre:	Verificar existencias.
Tipo:	Usuario
Prioridad:	Alta
Descripción:	El usuario genera un reporte de los consumos para verificar si aún hay existencias y poder realizar la orden de compra.

Fuente: Creación propia.

### 3.4.4 Requerimientos no funcionales

Tabla 11 Requerimiento no funcional 1

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>	
Requerimiento no funcional N°:	1
Nombre:	Rendimiento
Tipo:	Sistema
Prioridad:	Media
Descripción:	El sistema tendrá una velocidad y eficiencia en las operaciones, así como la entrada y salida de datos, para garantizar tiempo de respuesta.

Fuente: Creación propia.

Tabla 12 Requerimiento no funcional 2

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>	
Requerimiento no funcional N°:	2
Nombre:	Mantenibilidad
Tipo:	Sistema
Prioridad:	Media
Descripción:	Facilidad para realizar mantenimiento en el sistema, como actualizaciones, correcciones de errores o incorporación de nuevas funcionalidades.

Fuente: Creación propia.

Tabla 13 Requerimiento no funcional 3

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>	
Requerimiento no funcional N°:	3
Nombre:	Diseño
Tipo:	Sistema
Prioridad:	Media
Descripción:	Dentro del sistema en la parte derecha se mostrará el resumen de los registros.

Fuente: Creación propia.

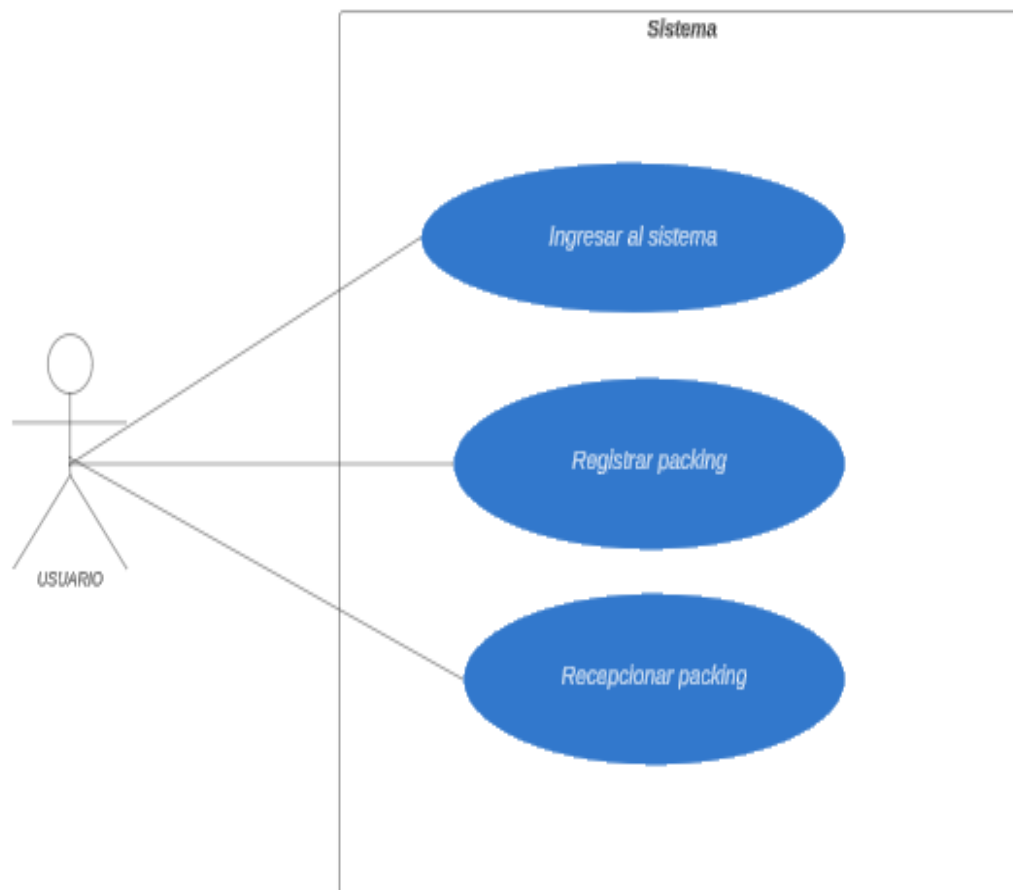
Tabla 14 Requerimiento no funcional 4

<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>	
Requerimiento no funcional N°:	4
Nombre:	Diseño racks
Tipo:	Sistema
Prioridad:	Media
Descripción:	Para el diseño de los racks se utilizarán colores primarios para conocer los que estén libres, ocupados o en su máxima capacidad.

*Fuente: Creación propia.*

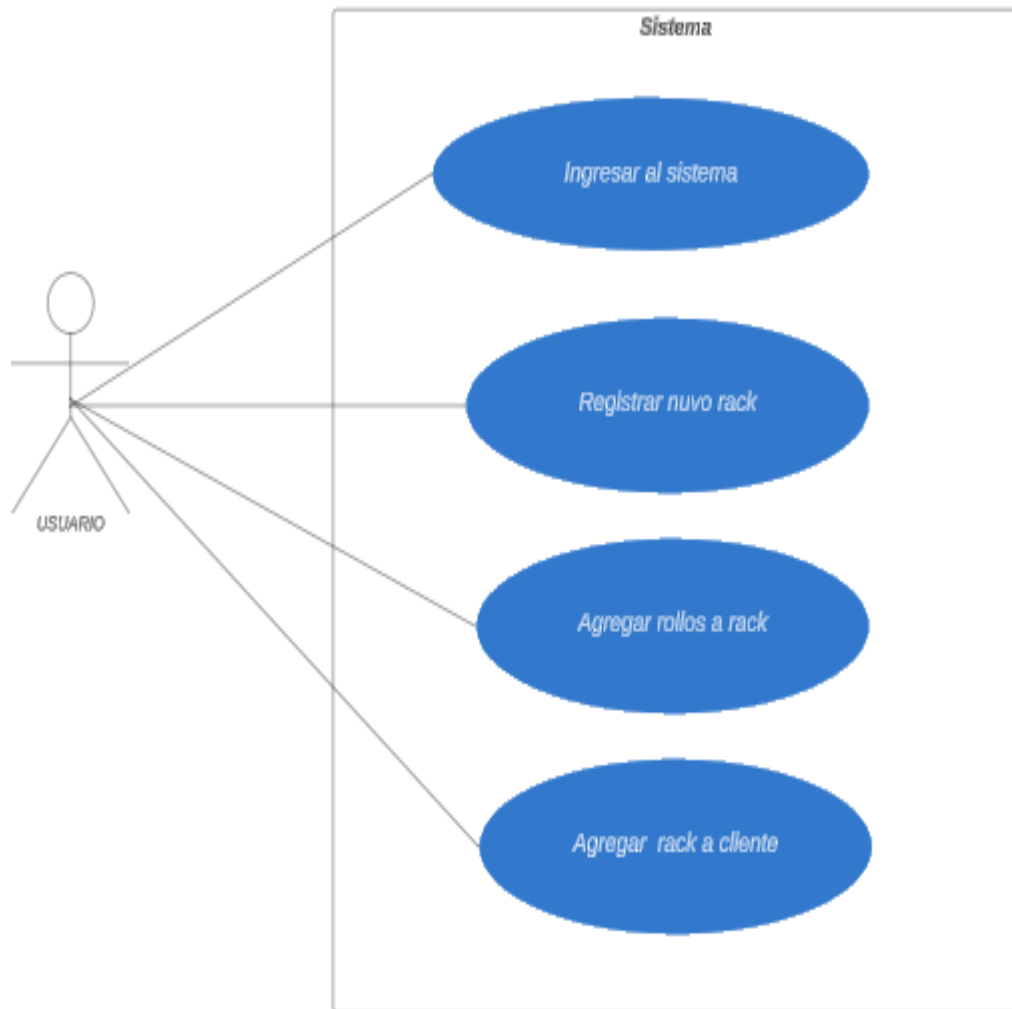
### 3.4.5 Diagramas de casos de uso.

*Ilustración 5 Diagrama de casos de uso packing*



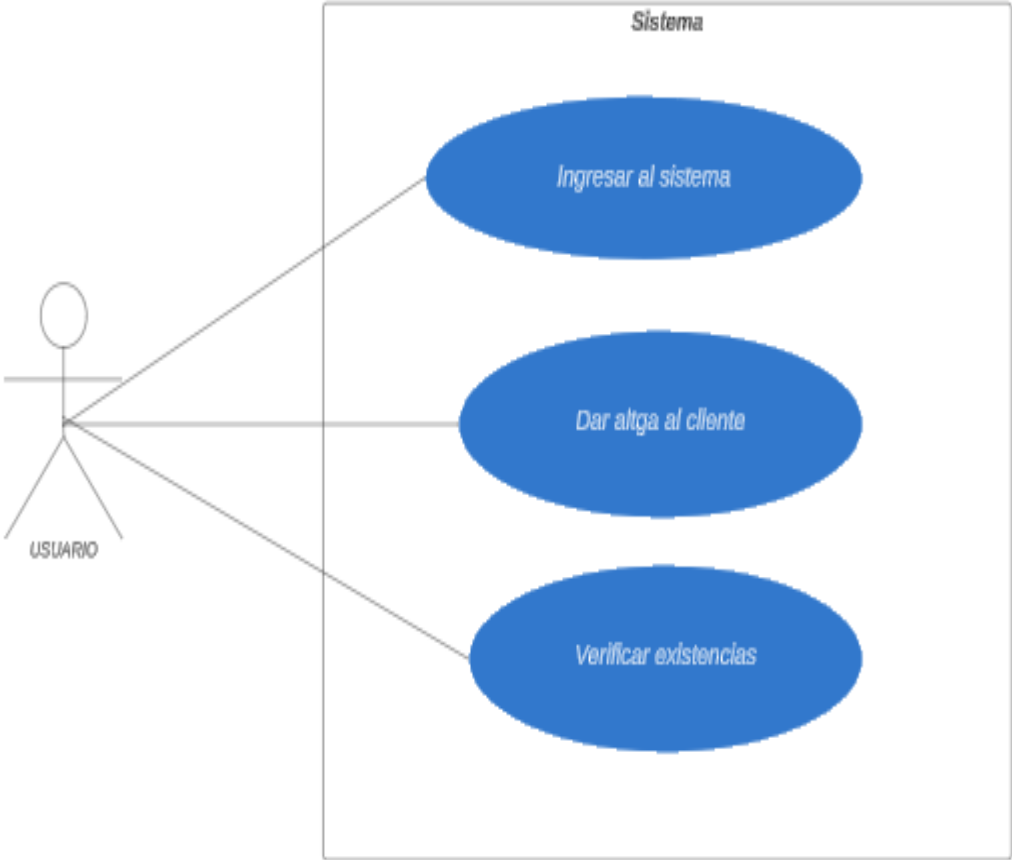
*Fuente: Creación en software*

Ilustración 6 Diagrama caso de uso rack



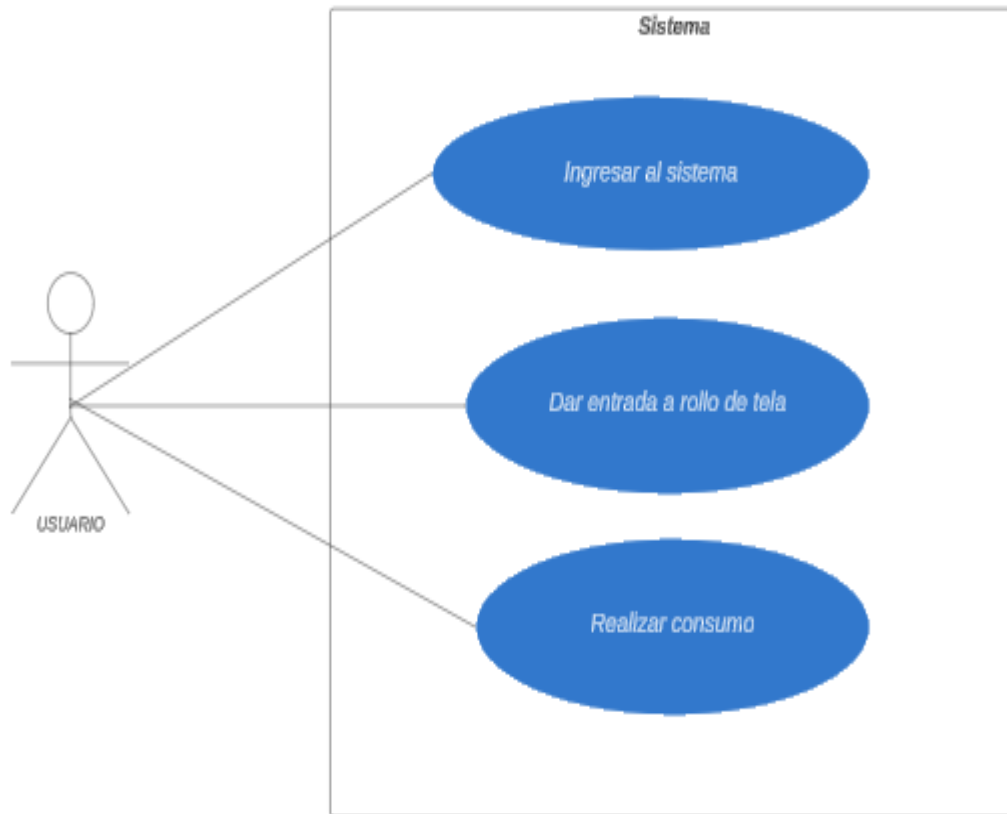
Fuente: Creación propia

Ilustración 7 Diagrama de caso de uso cliente



Fuente: Creación propia

*Ilustración 8 Diagrama caso de uso tela.*



*Ilustración 9 Fuente: Creación propia*

### 3.4.6 Descripción de casos de uso

Tabla 15 CU-1 Ingresar al sistema

	CU-01 Ingresar al sistema
Nombre del sistema:	Sistema para gestionar la recepción, almacenamiento y seguimiento de inventario de telas.
Nombre del caso de uso:	Ingresar al sistema.
Autor:	Miriam Concepción Andrade Juárez
Descripción:	Ingresar al sistema para realizar alguna acción, no necesita usuario y contraseña.
Actores:	Usuario
Prerrequisito:	Ingresar al sistema.
Postrequisito:	El usuario puede entrar al sistema sin logearse
Flujo básico:	1. Entrar al sistema.
Flujo alternativo:	1. Comprobar conexión a internet. 2. Verificar que este encendido el servidor.

Fuente: Creación propia.

Tabla 16 CU-2 Registro packing.

CU-02 Registrar packing	
Nombre del sistema:	Sistema para gestionar la recepción, almacenamiento y seguimiento de inventario de telas.
Nombre del caso de uso:	Registrar packing.
Autor:	Miriam Concepción Andrade Juárez
Descripción:	Registrar los datos del packing por cliente, así como los rollos y el lote.
Actores:	Usuario
Prerrequisito:	Tener el packing que el proveedor envía para dar de alta.
Postrequisito:	El usuario debe tener conocimiento de los packing que dará de alta.
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrar al sistema.</li> <li>2. Abrir el menú registrar packing.</li> <li>3. Ingresar datos del packing.</li> <li>4. Ingresar datos de lote.</li> <li>5. Ingresar datos del rollo.</li> <li>6. Dar click registrar.</li> </ol>
Flujo alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar conexión a internet.</li> <li>2. Verificar que este encendido el servidor.</li> <li>3. Verificar datos ingresados.</li> </ol>

Fuente: Creación propia.

Tabla 17 CU-3 Recepcionar packing

CU-03 Recepcionar packing	
Nombre del sistema:	Sistema para gestionar la recepción, almacenamiento y seguimiento de inventario de telas.
Nombre del caso de uso:	Recepcionar packing
Autor:	Miriam Concepción Andrade Juárez
Descripción:	Al escanear los rollos se verifican para dar recepción al packing validando los datos.
Actores:	Usuario.
Prerrequisito:	Escanear rollos de llegada.
Postrequisito:	Validar información del sistema con la del packing impreso.
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrar al sistema.</li> <li>2. Escanear rollos</li> <li>3. Recepción de packing.</li> </ol>
Flujo alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar conexión a internet.</li> <li>2. Verificar que este encendido el servidor.</li> <li>3. No se escaneó un rollo.</li> </ol>

Fuente: Creación propia.

Tabla 18 CU-1 Asignar rollos a rack

	CU-04 Asignar rollos a rack
Nombre del sistema:	Sistema para gestionar la recepción, almacenamiento y seguimiento de inventario de telas.
Nombre del caso de uso:	Asignar rollos a rack.
Autor:	Miriam Concepción Andrade Juárez
Descripción:	El usuario asigna el lugar a los rollos dependiendo del cliente que sean.
Actores:	Usuario
Prerrequisito:	Tener conocimiento de los nombres de tela.
Postrequisito:	Debe ingresar datos correctos.
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrar al sistema.</li> <li>2. Abrir el menú registrar rollo.</li> <li>3. Asignar rollo.</li> </ol>
Flujo alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar conexión a internet.</li> <li>2. Verificar que este encendido el servidor.</li> <li>3. Ingreso algún dato mal.</li> </ol>

Fuente: Creación propia.

Tabla 19 CU-5 Registrar nuevo rack

CU-05 Registrar nuevo rack	
Nombre del sistema:	Sistema para gestionar la recepción, almacenamiento y seguimiento de inventario de telas.
Nombre del caso de uso:	Registrar nuevo rack.
Autor:	Miriam Concepción Andrade Juárez
Descripción:	El usuario registra un nuevo rack al cliente que lo necesite.
Actores:	Usuario
Prerrequisito:	Tener un packing dado de alta.
Postrequisito:	El usuario tiene que tener conocimiento de los racks vacíos.
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrar al sistema.</li> <li>2. Abrir menú rack.</li> <li>3. Ingresar datos del rack.</li> </ol>
Flujo alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar conexión a internet.</li> <li>2. Verificar que este encendido el servidor.</li> </ol>

Fuente: Creación propia.

Tabla 20 CU-6 Asignar rack a cliente

CU-06 Asignar rack a cliente	
Nombre del sistema:	Sistema para gestionar la recepción, almacenamiento y seguimiento de inventario de telas.
Nombre del caso de uso:	Asignar rack a cliente
Autor:	Miriam Concepción Andrade Juárez
Descripción:	El usuario deberá buscar el rollo vacío y otorgar un lugar dependiendo que cliente es más demandante.
Actores:	Usuario
Prerrequisito:	Tener dado de alta el rack
Postrequisito:	Verificar el packing para tener el conocimiento de cuantos racks va a utilizar
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrar al sistema.</li> <li>2. Abrir menú de racks</li> <li>3. Buscar rack.</li> <li>4. Otorgar lugar.</li> </ol>
Flujo alterno:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar conexión a internet.</li> <li>2. Verificar que este encendido el servidor.</li> <li>3. Verificar que el rack este dado de alta.</li> </ol>

Fuente: Creación propia.

Tabla 21 CU-7 Dar alta cliente

CU-07 Dar alta cliente	
Nombre del sistema:	Sistema para gestionar la recepción, almacenamiento y seguimiento de inventario de telas.
Nombre del caso de uso:	Dar de alta al cliente
Autor:	Miriam Concepción Andrade Juárez
Descripción:	El usuario deberá llenar los datos del cliente para crear un nuevo registro.
Actores:	Usuario.
Prerrequisito:	Tener los datos correctos del cliente.
Postrequisito:	El usuario debe llenar todos los campos con los datos correspondientes del cliente.
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrar al sistema.</li> <li>2. Abrir menú cliente</li> <li>3. Registrar cliente.</li> </ol>
Flujo alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar conexión a internet.</li> <li>2. Verificar que este encendido el servidor.</li> <li>3. Verificar datos correctos.</li> </ol>

Fuente: Creación propia.

Tabla 22 CU-8 Realizar consumo

CU-08 Realizar consumo	
Nombre del sistema:	Sistema para gestionar la recepción, almacenamiento y seguimiento de inventario de telas.
Nombre del caso de uso:	Realizar consumo
Autor:	Miriam Concepción Andrade Juárez
Descripción:	El usuario verifica los rollos que se van a consumir con la orden de corte y registra la fecha de salida.
Actores:	Usuario
Prerrequisito:	Tener una orden de corte para poder realizar el consumo.
Postrequisito:	El usuario deberá registrar la fecha de salida y dar de baja el rollo.
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrar al sistema.</li> <li>2. Abrir menú rollo</li> <li>3. Buscar el rollo.</li> <li>4. Ingresar fecha de salida.</li> </ol>
Flujo alterno:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar conexión a internet.</li> <li>2. Verificar que este encendido el servidor.</li> <li>3. No escanear algún rollo.</li> </ol>

Fuente: Creación propia.

Tabla 23 CU-9 Dar entrada al rollo de tela

CU-09 Dar entrada al rollo de tela	
Nombre del sistema:	Sistema para gestionar la recepción, almacenamiento y seguimiento de inventario de telas.
Nombre del caso de uso:	Dar entrada al rollo de tela
Autor:	Miriam Concepción Andrade Juárez
Descripción:	El usuario busca el rollo al que se le dio salida, registra su consumo y le otorga nuevamente entrada.
Actores:	Usuario.
Prerrequisito:	Tener la orden de consumo.
Postrequisito:	El usuario debe de tener el registro de la salida del rollo para que vuelva a entrar al almacén.
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrar al sistema.</li> <li>2. Abrir menú rollos.</li> <li>3. Registrar el consumo</li> <li>4. Otorgar entrada.</li> </ol>
Flujo alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar conexión a internet.</li> <li>2. Verificar que este encendido el servidor.</li> </ol>

Fuente: Creación propia.

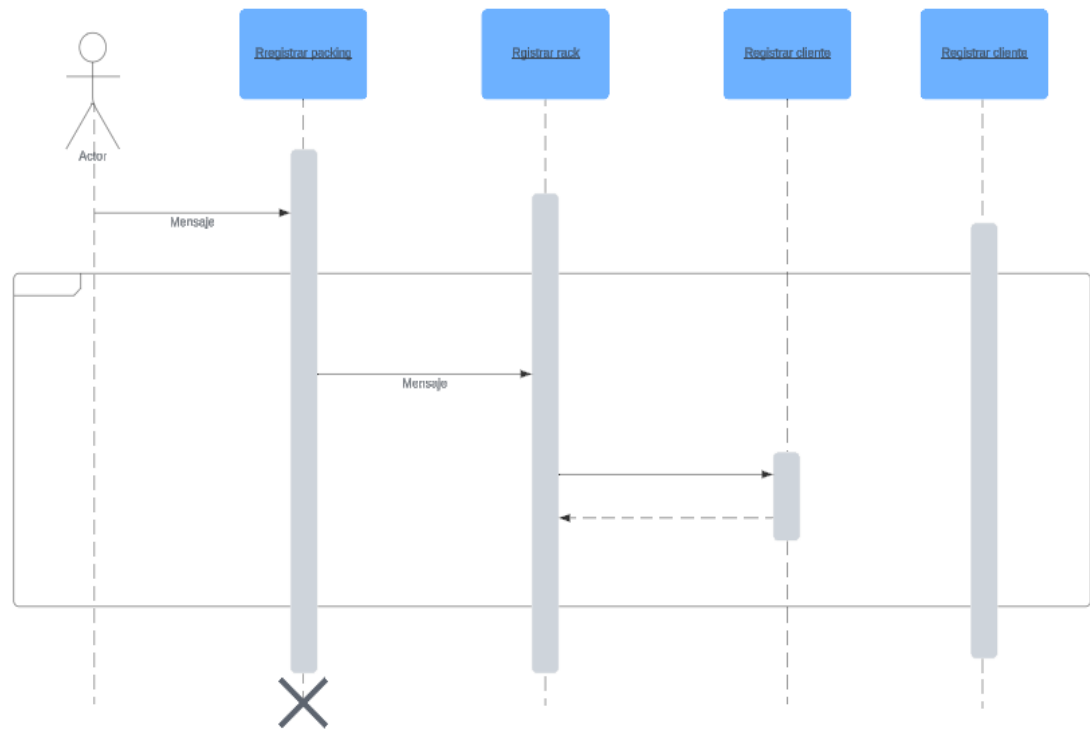
Tabla 24 CU-10 Verificar existencias

CU-10 Verificar existencias	
Nombre del sistema:	Sistema para gestionar la recepción, almacenamiento y seguimiento de inventario de telas.
Nombre del caso de uso:	Verificar existencias.
Autor:	Miriam Concepción Andrade Juárez
Descripción:	El usuario genera el reporte de las existencias del almacén así también debe verificar si hay algún faltante para realizar la orden de compra.
Actores:	Usuario
Prerrequisito:	Generar un reporte de existencias semanalmente
Postrequisito:	Generar orden de compra si se requiere.
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrar al sistema.</li> <li>2. Abrir menú rollos</li> <li>3. Seleccionar en generar reporte.</li> <li>4. Generar el reporte.</li> </ol>
Flujo alterno:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar conexión a internet.</li> <li>2. Verificar que este encendido el servidor.</li> <li>3. Verificar que estén todos los rollos.</li> </ol>

Fuente: Creación propia.

### 3.4.7 Diagrama de secuencia

Ilustración 10 Diagrama de secuencia del sistema



Fuente: Creación propia

### 3.5 Selección de muestra

Se llevó a cabo un proceso de selección de muestra con el objetivo de obtener datos representativos de la totalidad del inventario, permitiendo así realizar un análisis preciso y confiable de la gestión y control de las existencias. Este apartado describe el enfoque metodológico utilizado para seleccionar la muestra del inventario, asegurando su representatividad y validez.

Se empleó un muestreo estratificado para garantizar que todos los tipos de tela estuvieran adecuadamente representados en la muestra. Los estratos se definieron según los siguientes criterios:

1. **Tipo de Tela:** Diferenciando entre algodones, sedas, linos, poliésteres y mezclas.
2. **Color:** Clasificación en colores primarios y secundarios.
3. **Calidad:** Categorización en alta, media y baja calidad.
4. **Cantidad por Unidad:** Telas en rollos completos, medios rollos y remanentes.

Dentro de cada estrato, se seleccionaron unidades de tela de manera aleatoria para conformar la muestra final. Este enfoque asegura que cada subgrupo de la población esté proporcionalmente representado en la muestra, permitiendo inferencias más precisas sobre el inventario total.

La metodología de selección de muestra empleada en este proyecto proporciona una base sólida para el análisis del inventario de almacén de telas. La representatividad y precisión de la muestra seleccionada aseguran que las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio sean aplicables a la gestión del inventario total de AJH maquila.

## 3.6 Recolección de datos.

### 3.6.1 Selección del instrumento

Para la recolección de datos se puede trabajar con estos tres instrumentos, que son las entrevistas estructuradas, los cuestionarios y el análisis documental.

ENTREVISTA	CUESTIONARIO	ANÁLISIS DOCUMENTAL
<ul style="list-style-type: none"><li>• Involucra la interacción entre el investigador y el entrevistado</li><li>• permite respuestas espontáneas</li><li>• Explora temas a profundidad.</li><li>• Se ajusta sobre la marcha.</li><li>• Puede ser prolongada y requiere más recursos de recolección</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las preguntas son predeterminadas.</li><li>• Tienen un orden específico.</li><li>• Consistencia en la recolección de datos.</li><li>• Puede aplicarse a grupos grandes.</li><li>• Respuestas concretas y cuantificables.</li><li>• Puede ofrecerse anonimato.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No requiere interacción con participantes.</li><li>• Utiliza registros y documentos ya existentes.</li><li>• Proporciona datos objetivos y verificables.</li><li>• Puede ser eficiente en términos de tiempo y recursos.</li></ul>

La elección de utilizar el cuestionario como método de recolección de datos es por varias razones fundamentales, las cuales se enlistan a continuación:

- Los cuestionarios ofrecen una estructura predeterminada y consistente que garantiza que todos los participantes respondan a las mismas preguntas en

el mismo orden. Esta uniformidad facilita la comparación directa de respuestas y el análisis de datos, lo que es crucial para extraer conclusiones válidas y coherentes.

- Los cuestionarios son altamente eficientes en términos de administración. Permiten la recolección rápida de datos de una muestra amplia y diversa de la población objetivo, lo cual es especialmente beneficioso cuando se debe obtener información dentro de un plazo determinado. Esta eficiencia se combina con la facilidad de análisis que ofrecen los cuestionarios.
- Gracias a su estructura estandarizada y las respuestas cuantificables que generan, los datos recolectados son relativamente fáciles de procesar y analizar. Esto facilita la identificación de patrones, tendencias y relaciones entre variables de manera directa y efectiva.

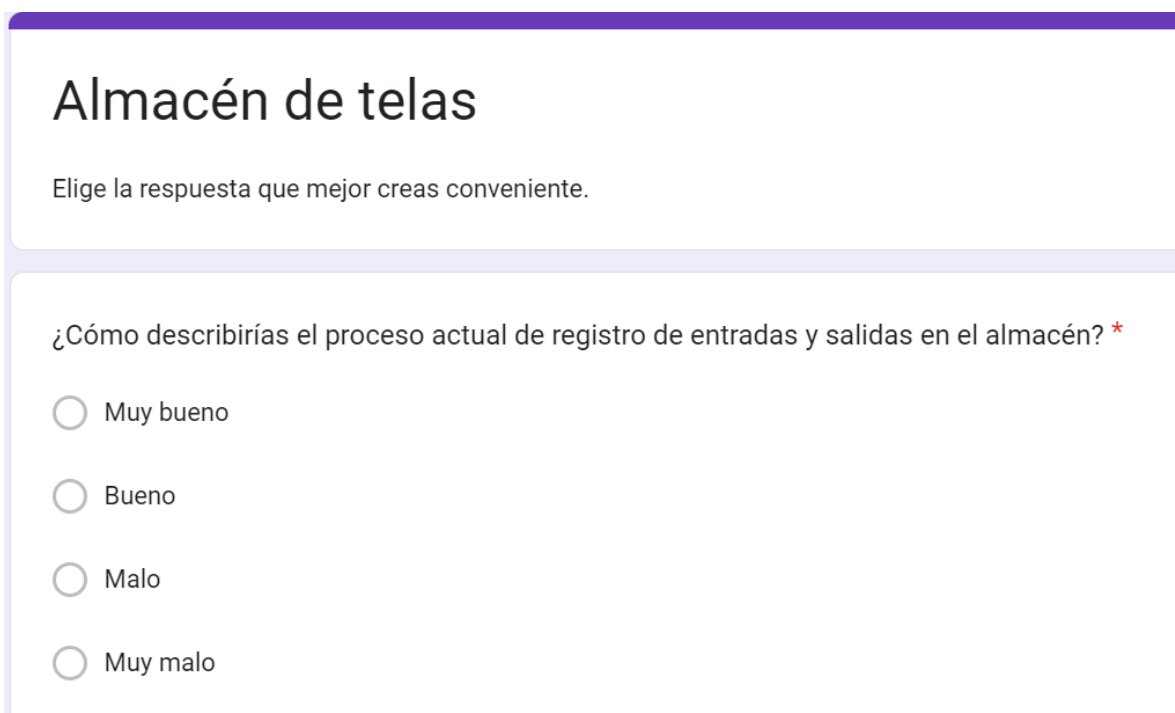
La escalabilidad de los cuestionarios también es un punto a favor. Pueden adaptarse para incluir una variedad de tipos de preguntas, desde opciones múltiples hasta escalas de valoración, lo que permite capturar tanto información cuantitativa como cualitativa según las necesidades específicas del proyecto de investigación.

En términos de gestión de recursos, los cuestionarios son una opción rentable que requiere menos recursos humanos y financieros en comparación con métodos más intensivos, como las entrevistas individuales.

### 3.6.2 Aplicación del Instrumento

Se realiza el siguiente cuestionario al personal del almacén de telas, son seis usuarios los involucrados en reportar los camiones de telas y registrar las entradas de telas.

*Ilustración 11 Cuestionario almacén de telas*



**Almacén de telas**

Elige la respuesta que mejor creas conveniente.

¿Cómo describirías el proceso actual de registro de entradas y salidas en el almacén? \*

- Muy bueno
- Bueno
- Malo
- Muy malo

*Fuente: Propia*

*Ilustración 12 Cuestionario almacén de telas*

---

¿Cuánto tiempo lleva en promedio registrar una entrada y una salida de tela? \*

- Mas de 30 min
- Mas de 20 min
- Mas de 10 min

---

¿Con que frecuencia se comenten errores al registrar las entradas y salidas de telas? \*

- Muy frecuente
- Frecuentemente
- Poco frecuente

*Fuente: Propia*

*Ilustración 13 Cuestionario almacén de telas.*

¿Cuáles son los principales desafíos o inconvenientes que encuentras al usar lápiz y papel para registrar las entradas y salidas? \*

- Cometer errores
- Letra poco legible
- Interpretación de datos incorrectamente

---

¿Existe algún sistema de respaldo o copia de seguridad de los registros en papel? \*

- Sí
- No

*Fuente: Propia*

¿Cuál de los siguientes beneficios crees que podrían aportar la digitalización del proceso de entregas y salidas? \*

- Ahorrar tiempo
- Entregar datos correctos
- Entregar reportes concretos

---

*Fuente: Propia*

### **3.6.3 Preparación de datos**

El proceso de concentración de los datos obtenidos del cuestionario sobre el proceso de entradas y salidas del almacén de telas se llevó a cabo de manera meticulosa para garantizar que la información recopilada fuera clara, coherente y adecuada para un análisis efectivo. A continuación, se describen los pasos seguidos:

Primero, se recogieron todos los cuestionarios respondidos por el personal del almacén y otros involucrados en el proceso. Cada cuestionario fue revisado minuciosamente para asegurarse de que todos los campos obligatorios estuvieran completos y legibles, garantizando así la integridad de los datos.

A continuación, se realizaron análisis preliminares para identificar patrones y tendencias iniciales. Esto incluyó la generación de estadísticas descriptivas, como medias, medianas y frecuencias. También se crearon gráficos y tablas para visualizar las respuestas y facilitar la interpretación de los datos.

Finalmente, una vez validados, los datos se prepararon para análisis estadísticos más avanzados o para el uso de software especializado en análisis de datos. Todos los pasos y decisiones tomadas durante el proceso de concentración de datos fueron

documentados minuciosamente para asegurar la transparencia y reproducibilidad del análisis.

Este cuidadoso proceso de concentración de datos proporcionó una base sólida para realizar un análisis detallado del cuestionario, permitiendo identificar áreas de mejora en el proceso de entradas y salidas del almacén de telas y facilitando la toma de decisiones informadas para optimizar la eficiencia operativa.

### 3.7 Análisis de datos

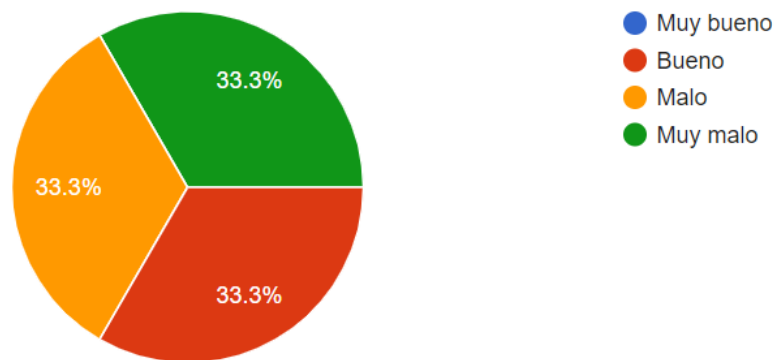
Se registran los resultados en graficas de pastel y se puede visualizar como en cada uno tiene el porcentaje y en conclusión los usuarios calificaron el sistema como malo.

En la primera pregunta los usuarios respondieron están en acuerdo que el sistema actual de lápiz y papel no es del todo malo, pero tampoco es muy bueno.

*Ilustración 15 Resultado primer pregunta*

¿Cómo describirías el proceso actual de registro de entradas y salidas en el almacén?

6 respuestas



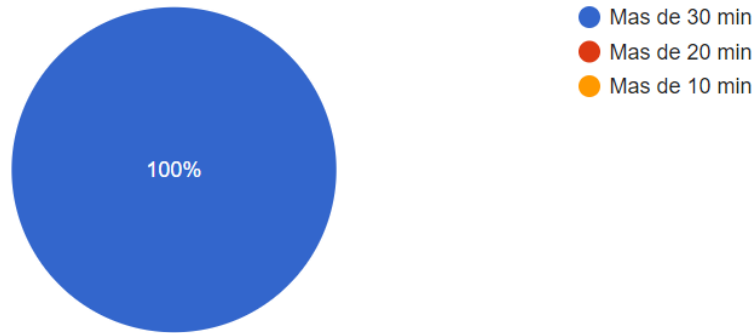
*Fuente: Propia*

En la ilustración 16 se muestra el resultado y todos coinciden que el tiempo de registrar una entrada es mayor de 30 minutos y eso hace que se demore el proceso.

Ilustración 16 Rxaesultado segunda pregunta

¿Cuánto tiempo lleva en promedio registrar una entrada y una salida de tela?

6 respuestas



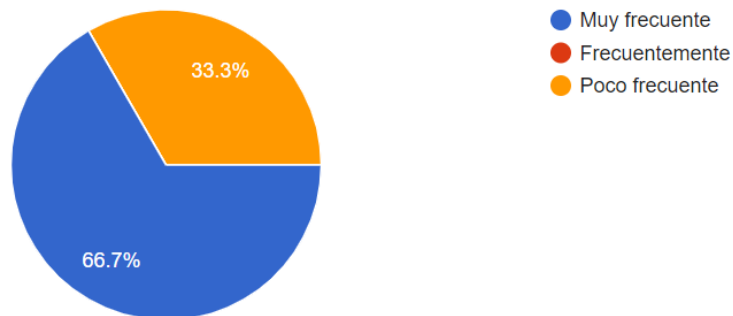
Fuente: Propia

En las respuestas de la pregunta 3 se observa que muy frecuentemente se cometen errores, ya que por lo rápido que lo quieren hacer no toman en cuenta en hacer una letra legible.

Ilustración 17 Resultados tercer pregunta

¿Con que frecuencia se comenten errores al registrar las entradas y salidas de telas?


6 respuestas



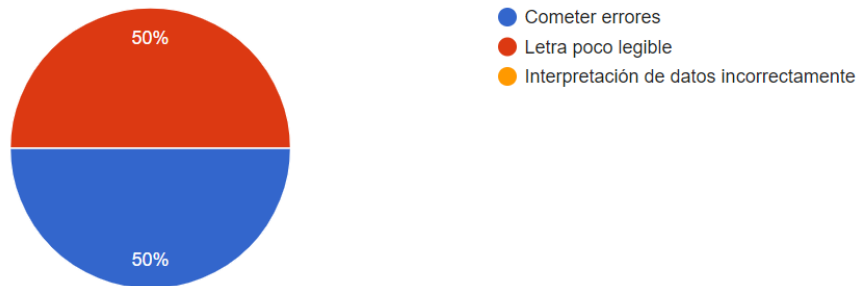
Fuente: Propia

En la ilustración 18 se muestra que comúnmente los errores que se presentan es por la letra por cuestiones de escribir rápido no verifican lo que escriben y eso hace que los errores se presenten con mayor frecuencia.

Ilustración 18 Resultados cuarta pregunta

¿Cuáles son los principales desafíos o inconvenientes que encuentras al usar lápiz y papel para registrar las entradas y salidas?  Cop

6 respuestas



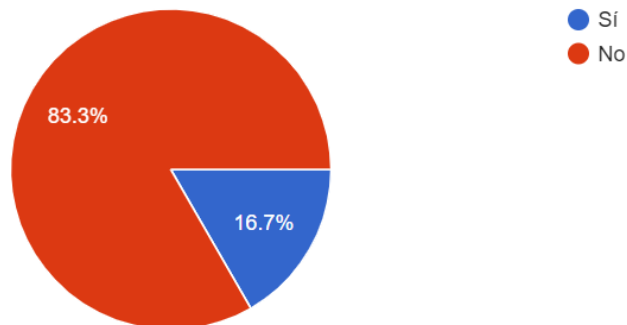
Fuente: Propia

En la pregunta cinco todos coinciden que no existe un sistema de respaldo por si se llega a extraviar una hoja.

Ilustración 19 Resultados quinta pregunta

¿Existe algún sistema de respaldo o copia de seguridad de los registros en papel?

6 respuestas



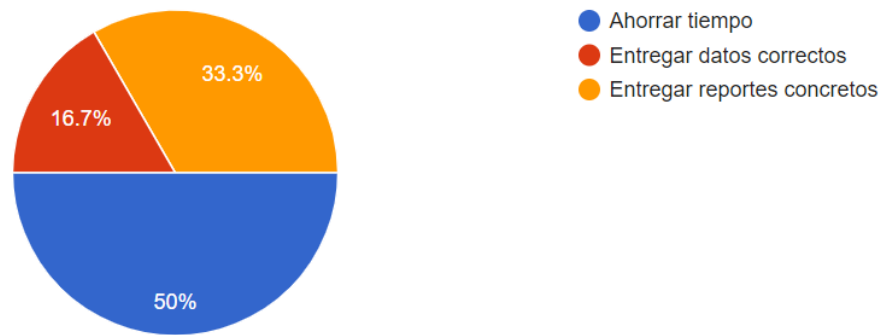
Fuente: Propia

En los resultados de la sexta pregunta la mayoría coincide que al digitalizar el proceso de entradas y salidas se ahorraría tiempo y a su vez se entregarán reportes concretos y limpios.

Ilustración 20 Resultados de la sexta pregunta

¿Cuál de los siguientes beneficios crees que podrían aportar la digitalización del proceso de entregas y salidas?

6 respuestas



Fuente: Propia

# **CAPÍTULO IV**

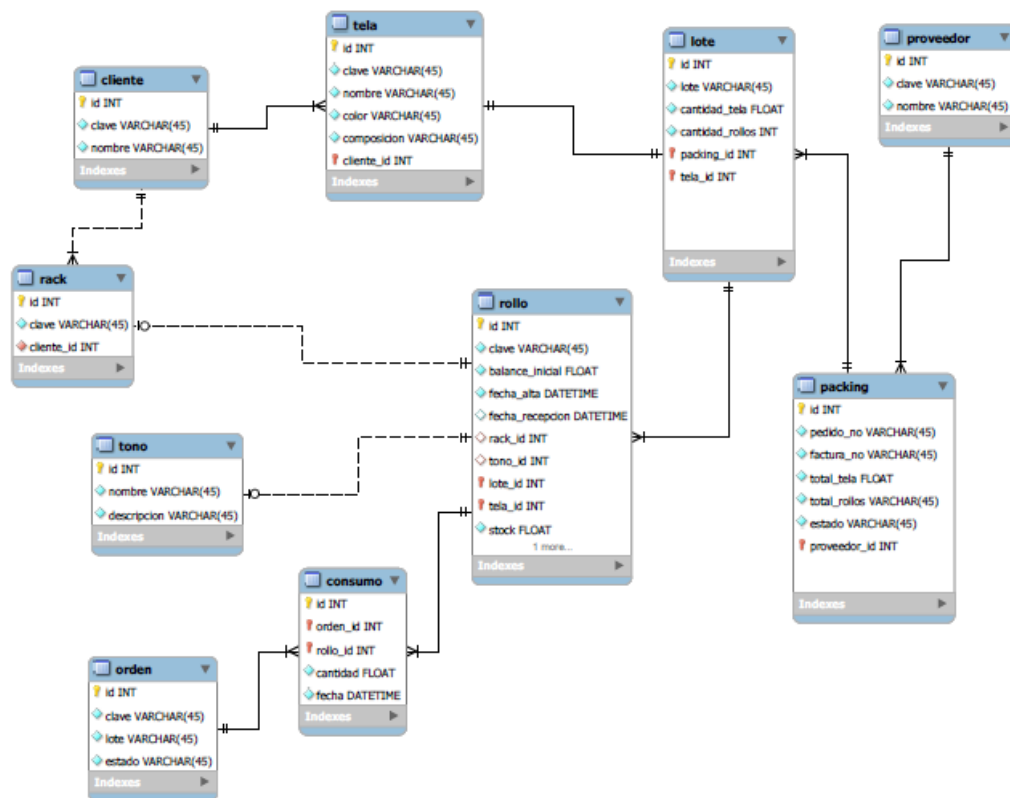
## **RESULTADOS**

## 4.1 Resultados

El diagrama de entidad-relación se diseñó de manera cuidadosa y meticulosa, reflejando las necesidades específicas del proyecto y los requisitos de los datos que la aplicación web requería. Cada entidad fue identificada y definida claramente, junto con sus atributos asociados. Además, se establecieron relaciones entre las entidades para capturar la interacción y la dependencia entre los diferentes conjuntos de datos.

El uso de MySQL Workbench proporcionó una interfaz intuitiva y funcional para diseñar y modelar la base de datos. Esta herramienta permitió visualizar y manipular el esquema de la base de datos de manera eficiente, lo que facilitó la colaboración entre los miembros del equipo y la iteración en el diseño según fuera necesario.

Ilustración 21 Base de datos



Fuente: Creación propia en MySQL workbench

En la siguiente ilustración se muestra la pantalla de clientes registrados, donde deberas de llenar todos los datos correctamente, en la parte derecha de la pantalla muestra la lista de los clientes registrados.

Ilustración 22 Registrar cliente

#	Clave	Nombre	Descripcion	Contacto	Fecha de Registro
---	-------	--------	-------------	----------	-------------------

Fuente: Creación propia.

En la siguiente pantalla del sistema, se muestra la lista de las tablas registradas, de igual manera se llenan los datos requeridos.

Ilustración 23 Registrar telas

#	CLAVE	NOMBRE	COLOR	COMPOSICION	CLIENTE	FECHA DE REGISTRO
1	40501-NAVY63ZCN	40501-NAVY63ZCN	--	--	Encompass	2024-03-05 10:19:49
2	42825-BNAV63ZCN	42825-BNAV63ZCN	--	--	Encompass	2024-03-05 10:19:49
3	42825-GLBL63ZCN	42825-GLBL63ZCN	--	--	Encompass	2024-03-05 10:19:49
4	42825-SOR60CN	42825-SOR60CN	--	--	Encompass	2024-03-05 10:19:49
5	42825-WNDH063CN	42825-WNDH063CN	--	--	Encompass	2024-03-05 10:19:49
6	42854-015-BLAC	42854-015-BLAC	--	--	Encompass	2024-03-05 10:19:49
7	42857-2515-HTJM	42857-2515-HTJM	--	--	Encompass	2024-03-05 10:19:49
8	42857-515-BLCC	42857-515-BLCC	--	--	Encompass	2024-03-05 10:19:49
9	42857-WHIT-CC	42857-WHIT-CC	--	--	Encompass	2024-03-05 10:19:49
10	42858-WHIT-UT	42858-WHIT-UT	--	--	Encompass	2024-03-05 10:19:49

Fuente: Creación propia.

Lista de racks registrados, de igual manera muestra al cliente que pertenece y la clave con el que será reconocido.

Ilustración 24 Rack Registrados

#	Clave	CLIENTE	Fecha de registro
3	1		2024-04-01 10:57:17
4	2		2024-04-01 10:57:17
5	3		2024-04-01 10:57:17
6	4		2024-04-01 10:57:17
7	5		2024-04-01 10:57:17
8	6		2024-04-01 10:57:17
9	7		2024-04-01 10:57:17
10	8		2024-04-01 10:57:17
11	9		2024-04-01 10:57:17
12	10		2024-04-01 10:57:17

Fuente: Creación propia.

En la pantalla siguiente se muestra la validación de los packings, se llenan los datos correspondientes, y al final se muestra en forma de lista.

Ilustración 25 Lotes en packing

TELA	LOTE	Q TELA	Q ROLLOS

Fuente: Creación propia.

La pantalla principal del sistema, muestra el resumen de los movimientos y el inventario, se muestran los racks enumerados y al dar click en cada uno te muestra

la información correspondiente. De igual manera se marcan de color los racks que estén desocupados y poder ocuparlos dependiendo el cliente.

Ilustración 26 Layout Almacén

SISTEMA DE CONTROL DE ALMACÉN  
Recepcion, Acomodo, Almacenamiento y Existencias

INICIO RECEPCION Clientes Telsa Rollos Packing List Consumos

LAYOUT DE ALMACEN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55

INFORMACION DE TELAS

Filters Active - 0 Collapse All Show All Clear All

CLIENTE TELA ROLLO

No data available in table

CLIENTE TELA ROLLO YD RACK PACKING LOTE

No data available in table

Showing 0 to 0 of 0 entries Previous Next

INFORMACION DE ROLLOS

Filters Active - 0 Collapse All Show All Clear All

TELA RACK CLIENTE

2010 PRIMER 30@BLACK 165 1336

2010 PRIMER 6@AUICE BLUE 24 / 1924

2010 PRIMER 6@ANTIQUE 20 HERFFAJIONES 1732

2010 PRIMER 6@LACK 655 JERSEY 242

2010 PRIMER 6@RO#N 5

2010 PRIMER 6@CARDINAL 11

2010 PRIMER 6@DARK CARDINAL 3

Show 10 entries Search:

BALANCE		ACOMODO		RECEPCION			
ROLLO	TELA	QTY	RACK	CLIENTE	PACKING	BULK	ESTADO
0001-1	MESH-BLACK	142	/	JERSEY	/	0001	/
0001-10	MESH-BLACK	0	/	JERSEY	/	0001	/
0001-11	MESH-BLACK	0	/	JERSEY	/	0001	/
0001-12	MESH-BLACK	99	/	JERSEY	/	0001	/
0001-2	MESH-BLACK	0	/	JERSEY	/	0001	/

Fuente: Creación propia.

Una vez implementado el sistema de almacén de telas se aplicó un nuevo cuestionario para poder entender si fue factible para los empleados.

*Ilustración 27 Cuestionario del sistema desarrollado*

## Almacén de telas

---

Elige la respuesta que mejor creas conveniente.

---

¿Cómo consideras el sistema desarrollado? \*

- Muy bueno
  - Bueno
  - Malo
  - Muy malo
- 

¿El sistema desarrollado redujo el tiempo de recepción? \*

- Si
- No

*Fuente: Propia*

*Ilustración 28 Cuestionario del sistema desarrollado*

¿En que tiempo realizas una orden de recepción con el nuevo sistema?

- De 10 a 15 min
- De 20 min a 30 min
- Mas de 30 min

⋮

¿Te ayudo a reducir los inconvenientes que se te presentaron al realizar el proceso manual? \*

- Si
- No

*Fuente: Propia*

*Ilustración 29 Cuestionario del sistema desarrollado*

¿Qué tan claro te resulta el procedimiento actual con el nuevo sistema de recepción de telas? \*

- Muy claro
- Claro
- Poco claro

*Fuente: Propia*

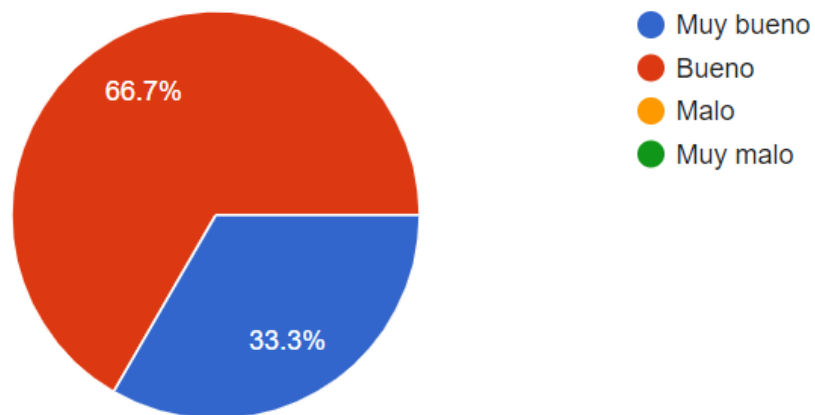
Los resultados del siguiente cuestionario fueron las siguientes obteniendo un resultado favorable ya que los empleados comentan que es de muy buena ayuda ya que reduce los tiempos de trabajo.

En la ilustración 30 se muestra que el sistema en general es bueno para los empleados ya que no es difícil de entender y se les brindó todo el material necesario.

*Ilustración 30 Resultado pregunta 1*

¿Cómo consideras el sistema desarrollado?

6 respuestas



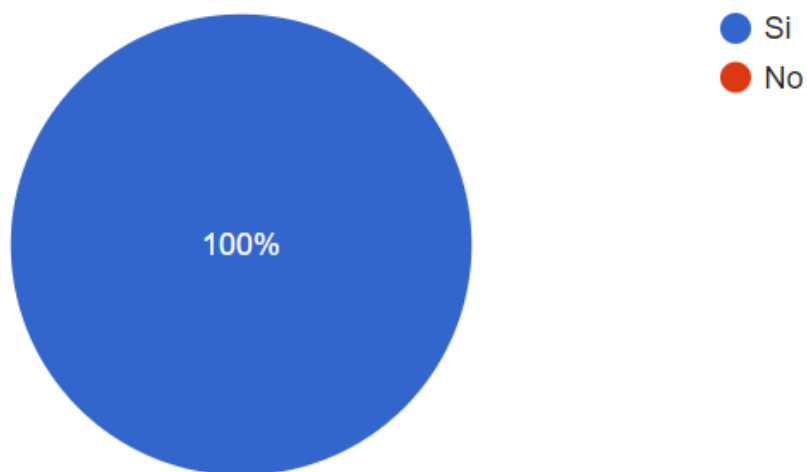
*Fuente: Propia*

Los empleados respondieron en un 100% que el tiempo de recepción se redujo significativamente

*Ilustración 31 Respuesta pregunta 2*

¿El sistema desarrollado redujo el tiempo de recepción?

6 respuestas



---

*Fuente: Propia*

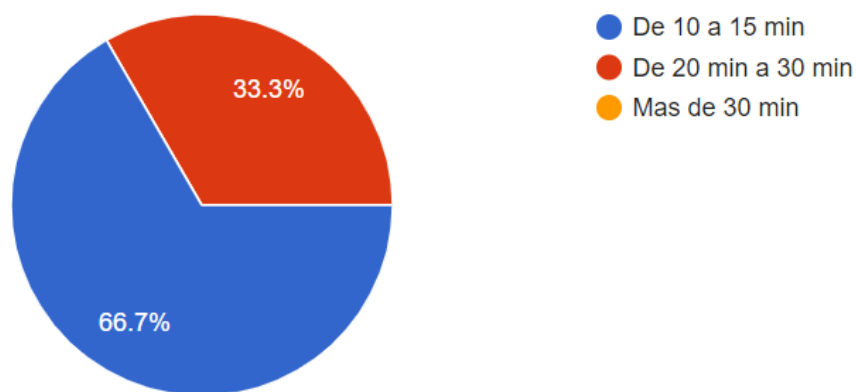
En la ilustración 32 se observa que el tiempo para realizar una recepción es menor de 15 minutos, es decir que demuestra lo que los empleados indican respecto a la reducción de tiempo.

*Ilustración 32 Respuesta pregunta 3*

¿En que tiempo realizas una orden de recepción con el nuevo sistema?



6 respuestas



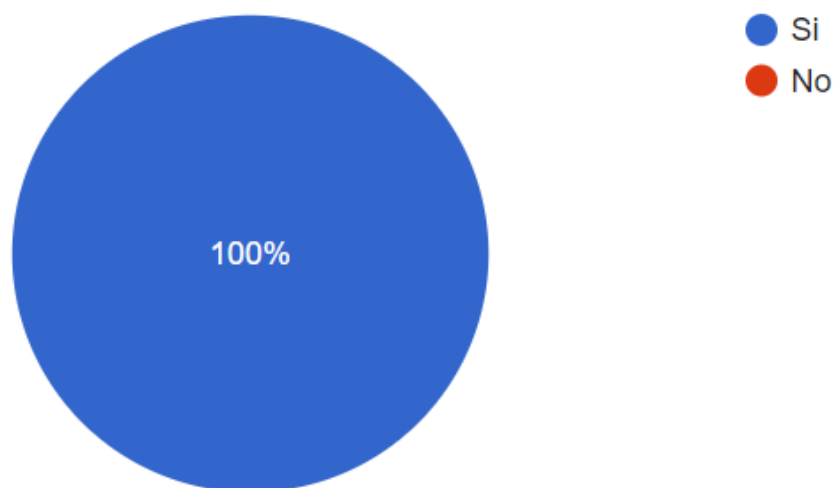
*Fuente: Propia*

En la pregunta cuatro los empleados respondieron que los inconvenientes que se presentaban anteriormente se redujeron, ya que los datos ya son precisos.

*Ilustración 33 Respuesta pregunta 4*

¿Te ayudo a reducir los inconvenientes que se te presentaron al realizar el proceso manual?

6 respuestas



---

*Fuente: Propia*

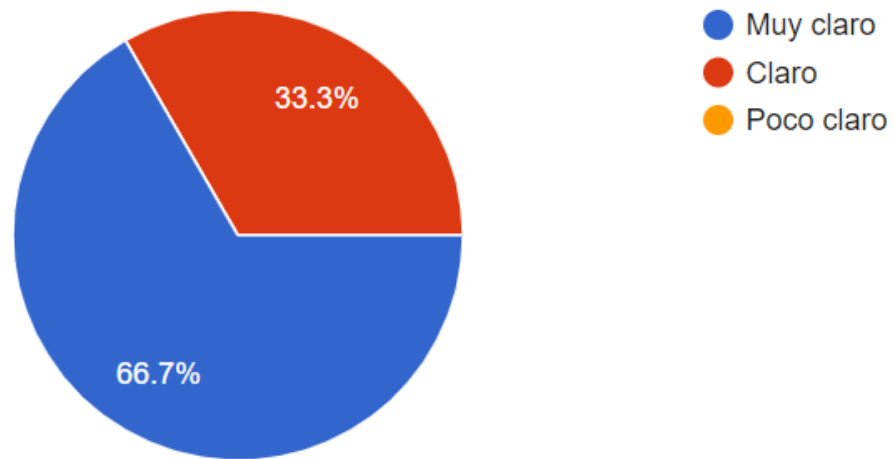
En la siguiente ilustración los empleados responden que el problema en general es claro para cada uno de ellos sin inconvenientes.

*Ilustración 34 Respuesta pregunta 5*

¿Qué tan claro te resulta el procedimiento actual con el nuevo sistema de recepción de telas?



6 respuestas



*Fuente: Propia*

la hipótesis planteada acerca de la implementación de un software de gestión de inventarios para telas ha sido confirmada con éxito. La hipótesis sostenía que este software reduciría significativamente los errores en el registro y la contabilización en comparación con los métodos tradicionales basados en registros manuales. Tras una exhaustiva evaluación y análisis de los datos recopilados durante un período de prueba de un mes, se ha demostrado que nuestras suposiciones iniciales eran correctas.

Los resultados obtenidos fueron muy positivos:

1. **Reducción de Errores:** Los errores en el registro y la contabilización disminuyeron en un 100%, facilitando una gestión más precisa y confiable del inventario.
2. **Eficiencia Operativa:** El tiempo promedio dedicado a la actualización y verificación de los inventarios se redujo en un 50%, permitiendo al personal del almacén centrarse en otras tareas críticas.
3. **Satisfacción del Personal:** Las encuestas realizadas al personal del almacén indicaron un aumento en la satisfacción laboral, destacando la facilidad de uso y la eficiencia del nuevo software.

Estos resultados no solo validan la hipótesis, sino que también subrayan la importancia de la innovación y la mejora continua en los procesos operativos. La adopción de este software ha demostrado ser una decisión acertada, contribuyendo de manera significativa a la optimización de las operaciones en el almacén de telas.

En el siguiente ejemplo se muestra una gran diferencia de la recepción que anteriormente se manejaba manualmente, es un packing list que el cliente envía a la empresa y en cuanto llegue el transporte se le da check manualmente.

Ilustración 35 Paking list cliente

Zhejiang Hongli Group Co., Ltd						
Bulk qty ready for shipping						
					CUST: AJH MAQUILA S.A DE C.V.	
					DATE: 2023/8/2	
Order No.: M066-MEDIFORM-2023-05-31						
Fabric No.: HLTR10062						
Weight (GSM): 210						
COLOR	TOTAL QTY READY(M)	TOTAL ROLLS	LOT NO.	ROLLS QTY	QTY PER LOT (M)	ESTADO
Black 19-507	9797.1	99	Y2306026704G	8	820.1	
			Y2306104509G	14	1194.9	
			Y2306162012	12	1250.4	
			Y2307005200G	12	1100.8	
			Y2307101807G	12	1184.3	
			Y2307244207	10	1011.4	
			Y2307245206	10	1027.4	
			Y2307251017	12	1190.9	
			Y2307279207	9	914.9	
Cyan blue 16-4529	5880.7	61	Y2306190707	12	1219.9	
			Y2307006300	15	1290.7	
			Y2307095502	12	1189.3	
			Y2307142300G	12	1107.3	
			Y2307204201G	10	1013.2	
Goldfinch 12-037	5677.2	62	Y2306105506	13	1139.1	
			Y2307100902	13	1212.9	
			Y2307112808	13	1099.4	
			Y2307113805	12	1133.2	
Medieval 19-4027 TCX	12546.5	128	Y2307158208G	11	1092.3	
			Y2306035701H	11	997.4	
			Y2306027705H	11	1090.9	
			Y2306038701H	12	1182.2	
			Y2306039702H	10	921.0	
			Y2306039702H-3	13	1056.4	
			Y2307185900H	12	1194.3	
			Y2307190104	12	1194.2	
			Y2307237608	12	1254.1	
			Y2307238604	12	1226.6	
			Y2307246903	11	1151.3	
			Y2307309106	12	1217	
White 001	15562.8	161	Y2306021702	12	1219.0	
			Y2306027405	14	1314.1	
			Y2306028408	13	1327	
			Y2306029402	14	1341.8	
			Y2306043508	13	1141.0	
			Y2306044509	9	723.1	
			Y2306045507	13	1212.2	
			Y2306046506	13	1227.4	
			Y2306056206	12	1220.4	
			Y2306057309	12	1177.2	
			Y2306058300	12	1198.9	
			Y2306059301	12	1212.2	
			Y2307180011	12	1210.7	
IN TOTAL:			49000	511	49464.3	

Tel: 0086-0371-22992303 Fax: 0086-0371-22992312

Fuente: Propia de la empresa

Una vez verificado se vacían los datos en un formato de Excel como el que se muestra a continuación.

*Ilustración 36 Formato Excel de recepción*

<b>LOT</b>	<b>COLOR</b>	<b>ROLL NO.</b>	<b>QTY(M)</b>
Y2306036704G-13	Black 19-507	13	107
Y2306036704G-14	Black 19-507	14	106
Y2306036704G	Black 19-507	15	106.5
Y2306036704G	Black 19-507	16	105.5
Y2306036704G	Black 19-507	17	104.8
Y2306036704G	Black 19-507	20	107.3
Y2306036704G	Black 19-507	21	109
Y2306036704G	Black 19-507	22	104
Y2306104508G	Black 19-507	37	97
Y2306104508G	Black 19-507	38	100
Y2306104508G	Black 19-507	39	101.6
Y2306104508G	Black 19-507	40	43
Y2306104508G	Black 19-507	41	93.5
Y2306104508G	Black 19-507	42	105.5
Y2306104508G	Black 19-507	43	75.5
Y2306104508G	Black 19-507	44	33.6
Y2306104508G	Black 19-507	45	76
Y2306104508G	Black 19-507	46	101.3
Y2306104508G	Black 19-507	47	101.7
Y2306104508G	Black 19-507	48	78.5
Y2306104508G	Black 19-507	49	104.3
Y2306104508G	Black 19-507	50	83.4
Y2306162012	Black 19-507	25	134
Y2306162012	Black 19-507	26	105.9
Y2306162012	Black 19-507	27	104.7
Y2306162012	Black 19-507	28	95.5
Y2306162012	Black 19-507	29	103
Y2306162012	Black 19-507	30	103
Y2306162012	Black 19-507	31	104.1
Y2306162012	Black 19-507	32	101.8
Y2306162012	Black 19-507	33	103.7
Y2306162012	Black 19-507	34	99.7
Y2306162012	Black 19-507	35	98
Y2306162012	Black 19-507	36	97
Y2307085300G	Black 19-507	1	90
Y2307085300G	Black 19-507	2	97.5
Y2307085300G	Black 19-507	3	97
Y2307085300G	Black 19-507	4	100
Y2307085300G	Black 19-507	5	100
Y2307085300G	Black 19-507	6	89
Y2307085300G	Black 19-507	7	98
Y2307085300G	Black 19-507	8	99
Y2307085300G	Black 19-507	9	100
Y2307085300G	Black 19-507	10	98
Y2307085300G	Black 19-507	11	102.3
Y2307085300G	Black 19-507	12	96

*Fuente: Propia de la empresa*

En la siguiente ilustración se muestra la información del almacén una vez que los códigos son escaneados, ya tienen un lugar asignado y hay un mejor control.

*Ilustración 37 Sistema de control de inventarios*

Sistema de Gestion de almacen
Inicio
Clientes
Telas
Racks
Rollos
Packings
Consumos
Movimientos
Proveedores

**LAYOUT DE ALMACEN**

1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A	13A	14A	15A	16A	17A	18A	19A	20A	21A	22A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
31A	32A	33A	34A	35A	36A	37A	38A	39A	40A	41A	42A	43A	44A	45A	46A	47A	48A	49A	50A	51A	52A
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

**INFORMACION DE ALMACEN**

#	Cliente	Tela	Packing	Lote	Rollo	Balance	Acciones
1	Mediform	Amorella	Pack001	PacLote0001	Rol001	0.0	<span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px;">Entrada</span> <span style="background-color: #ffc107; color: white; padding: 2px 5px;">Salida</span> <span style="background-color: #17a2b8; color: white; padding: 2px 5px;">Detalle</span>
1	Mediform	Amorella	Pack001	PacLote0001	Rol001	0.0	<span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px;">Entrada</span> <span style="background-color: #ffc107; color: white; padding: 2px 5px;">Salida</span> <span style="background-color: #17a2b8; color: white; padding: 2px 5px;">Detalle</span>
1	Mediform	Amorella	Pack001	PacLote0001	Rol001	0.0	<span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px;">Entrada</span> <span style="background-color: #ffc107; color: white; padding: 2px 5px;">Salida</span> <span style="background-color: #17a2b8; color: white; padding: 2px 5px;">Detalle</span>
1	Mediform	Amorella	Pack001	PacLote0001	Rol001	0.0	<span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px;">Entrada</span> <span style="background-color: #ffc107; color: white; padding: 2px 5px;">Salida</span> <span style="background-color: #17a2b8; color: white; padding: 2px 5px;">Detalle</span>

**LAYOUT DE ALMACEN**

*Fuente: Propia del sistema*

# **CAPÍTULO V**

## **CONCLUSIONES**

## **5.1 Conclusiones del proyecto.**

En este proyecto, se logró llevar a cabo todas las tareas planificadas de manera exitosa, lo que resultó en el desarrollo de una aplicación web que abordó de manera efectiva las necesidades identificadas por el departamento involucrado. La estrategia de diseño de la aplicación se enfocó en la innovación, priorizando la simplicidad y la facilidad de uso para cada usuario, lo que redujo al mínimo cualquier posible complicación y garantizó una adopción suave por parte del equipo.

Es importante resaltar que los recursos invertidos en el proyecto fueron mínimos, dado que la empresa ya contaba con todas las herramientas necesarias para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación. Esta eficiencia en el uso de recursos no solo contribuyó a la viabilidad económica del proyecto, sino que también reflejó la capacidad de la empresa para aprovechar al máximo sus activos existentes de manera efectiva.

Sin embargo, como parte de las recomendaciones para futuras mejoras, se planteó la idea de considerar la implementación de equipos móviles, como tabletas, o el desarrollo de una aplicación móvil que permitiera el acceso al servidor a través de la red wifi. Esta sugerencia busca proporcionar a los usuarios una mayor flexibilidad al permitirles acceder a la aplicación desde cualquier ubicación, sin depender exclusivamente de un equipo de escritorio. Esta medida, a su vez, podría potenciar la eficiencia y la productividad del equipo en el futuro.

El proyecto se considera un éxito tanto en términos de cumplimiento de objetivos como de optimización de recursos. Las recomendaciones para futuras mejoras reflejan el compromiso continuo de la empresa con la innovación y la adaptación a las nuevas tecnologías y prácticas empresariales, lo que asegura su capacidad para mantenerse a la vanguardia en un entorno empresarial en constante evolución.

### **5.1.1 Experiencia profesional.**

Desarrollar una aplicación web ha sido sumamente desafiante que ha permitido sumergirse profundamente en el mundo del desarrollo de software. A lo largo de este proceso, se ha experimentado tanto triunfos como obstáculos, pero cada uno de ellos ha sido una oportunidad para crecer y aprender.

Al comenzar este proyecto, se ha obtenido un descubrimiento técnico, explorando nuevas tecnologías, metodologías de desarrollo y herramientas de diseño. Cada línea de código escrita y cada elemento de la interfaz de usuario diseñado representa un paso hacia adelante en el desarrollo profesional. A medida que se avanza, se encontraron desafíos técnicos complejos que requerían ingenio y perseverancia para superar. Sin embargo, cada obstáculo superado ha fortalecido, no solo como desarrollador, sino también como solucionador de problemas y pensador creativo.

Además de las habilidades técnicas, este proyecto ha brindado la oportunidad de crecer en áreas menos tangibles, pero igualmente importantes. La colaboración con compañeros, la comunicación efectiva y la gestión de expectativas se convirtieron en habilidades fundamentales a medida que se trabaja en equipo para llevar la visión de la aplicación web a la realidad. Aprendes a escuchar activamente, a valorar las opiniones de los demás y a comprometerse en la búsqueda de soluciones que beneficiaran a todos los involucrados.

### **5.1.2 Experiencia personal.**

El proceso de desarrollar una aplicación web ha sido una experiencia gratificante y desafiante a la vez. A través de este proyecto, he aprendido mucho sobre programación, diseño de interfaces de usuario y gestión de bases de datos. Me siento orgullosa del producto final que ha creado y de cómo ha evolucionado desde la idea inicial hasta la implementación.

En el camino, he enfrentado obstáculos y problemas técnicos que me han obligado a investigar, aprender y encontrar soluciones creativas. Estos desafíos me han ayudado a crecer profesionalmente y a mejorar mis habilidades en el desarrollo web.

Además, trabajar en esta aplicación me ha permitido desarrollar habilidades de trabajo en equipo y comunicación, ya que he colaborado con otros desarrolladores, diseñadores y usuarios para obtener retroalimentación y tener mejoras en el desarrollo de la página web.

Realizar esta aplicación web ha sido una experiencia enriquecedora que me ha permitido crecer profesionalmente y personalmente. Es sumamente importante por el potencial que tiene para impactar positivamente a los usuarios.

## **5.2 Conclusiones relativas a los objetivos específicos**

El desarrollo de una aplicación web para gestionar los procesos de recepción, acomodo y control de existencias de telas en el almacén de AJH Maquila ha sido un esfuerzo integral y meticuloso. A través de la implementación de módulos específicos para registrar la recepción de telas, incluyendo la captura detallada de datos como proveedor, tipo de tela, cantidad recibida, y fecha de recepción, hemos mejorado significativamente la precisión y eficiencia en este proceso.

Además, la creación de módulos que permiten registrar y visualizar la ubicación exacta de las telas dentro del almacén ha facilitado su acomodo y posterior localización, optimizando el uso del espacio y agilizando la operación diaria. Establecer métricas de desempeño y herramientas de monitoreo nos ha permitido evaluar la eficiencia de la aplicación web y su impacto positivo en los procesos de recepción, acomodo y control de existencias, garantizando así una gestión más efectiva del inventario.

La determinación de requisitos funcionales y no funcionales ha sido fundamental para asegurar que la aplicación cumpla con las necesidades específicas del almacén, mientras que el diseño de casos de uso y diagramas de secuencia ha proporcionado una visión clara de las interacciones del sistema. El diseño cuidadoso de la base de datos ha asegurado la integridad y accesibilidad de los datos almacenados, y la

codificación del sistema ha dado vida a todos estos elementos, creando una herramienta robusta y funcional.

En conclusión, la aplicación web desarrollada representa un avance significativo en la gestión de inventarios de telas en AJH Maquila. Al abordar cada uno de estos objetivos específicos con precisión y dedicación, hemos logrado una solución que no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también facilita la labor del personal del almacén, contribuyendo así al éxito general de la empresa.

### **5.3 Conclusiones relativas al objetivo general.**

En resumen, el objetivo general del proyecto, junto con la problemática identificada, sirvieron como punto de partida fundamental para su ejecución. Se puede afirmar con confianza que se logró satisfactoriamente la automatización de los procesos manuales que se llevaban a cabo, gracias al desarrollo de la aplicación web. Esta aplicación cumple su propósito de manera óptima, sin incluir componentes innecesarios que pudieran complicar su uso o sobrecargar su funcionalidad.

La capacidad de tomar información manualmente y luego ingresarla de manera digital representa un cambio significativo y altamente beneficioso para el jefe del almacén de telas. Ya no se pierde tiempo buscando información en hojas de papel ni se corre el riesgo de extravío de datos. Esta transición hacia lo digital se convierte en una herramienta estratégica invaluable para la empresa, ya que la información se vuelve más accesible, precisa y segura.

En última instancia, esta aplicación web no solo optimiza los procesos internos de la empresa, sino que también se convierte en un recurso fundamental para la toma de decisiones informadas y rápidas. En un mundo empresarial cada vez más competitivo, contar con información precisa y actualizada se vuelve crucial para mantenerse ágil y eficiente en la toma de decisiones estratégicas.

## **5.4 Aportaciones originales**

Los aportes significativos al área surgieron principalmente de la creación y el desarrollo de la aplicación web, utilizando herramientas proporcionadas por la misma empresa. Se centró en abordar específicamente las necesidades del departamento encargado de la recepción de los rollos de tela. Esta labor no solo implicó la implementación técnica de la aplicación, sino también una comprensión más profunda de los procesos y requisitos operativos de la empresa.

El proceso de trabajar en la empresa no solo facilitó la identificación de las necesidades del departamento, sino que también proporcionó una visión más completa de las operaciones comerciales en su conjunto. Esta comprensión más amplia permitió que la aplicación web se diseñara y desarrollara de manera más precisa y eficiente, ya que se alineaba estrechamente con los objetivos y las prácticas comerciales existentes.

Además, el uso de herramientas proporcionadas internamente por la empresa no solo garantizó la coherencia con la infraestructura tecnológica existente, sino que también maximizó la eficiencia y la integración con otros sistemas y procesos empresariales. Esta sinergia entre la aplicación web y los recursos internos de la empresa contribuyó significativamente a su éxito y aceptación dentro de la organización.

Los aportes al área se derivaron de una combinación de conocimientos técnicos, comprensión operativa y colaboración estrecha con la empresa. La creación de la aplicación web no solo abordó las necesidades específicas del departamento, sino que también mejoró la eficiencia y la efectividad de las operaciones comerciales en su conjunto.

## **5.5 Limitaciones del modelo planteado**

Aunque el modelo planteado para la creación de la aplicación web puede ser sólido y efectivo, también puede presentar algunas limitaciones potenciales que vale la pena considerar:

Dependencia de recursos internos: Al utilizar herramientas proporcionadas por la misma empresa, existe una dependencia significativa de los recursos internos de la empresa, como tecnología, personal y sistemas existentes. Si estos recursos no están disponibles o no son adecuados para el proyecto, podría limitar la capacidad de desarrollo y la eficacia de la aplicación.

Falta de tecnología: Al limitarse a utilizar herramientas específicas proporcionadas por la empresa, podría restringirse la flexibilidad tecnológica. Esto podría dificultar la adaptación a nuevos avances tecnológicos o la integración con sistemas externos que podrían ser beneficiosos para la aplicación.

Complejidad operativa: La comprensión profunda de los procesos internos de la empresa puede ser una ventaja, pero también puede llevar a una mayor complejidad operativa al tratar de adaptar la aplicación a estos procesos. La integración con sistemas existentes y la gestión de datos complejos pueden ser desafiantes y requerir recursos adicionales.

El modelo planteado puede funcionar bien para las necesidades actuales de la empresa, pero podría enfrentar dificultades para escalar a medida que la empresa crezca o cambien los requisitos del departamento. Es importante considerar la escalabilidad a largo plazo al diseñar la aplicación.

Riesgos de obsolescencia tecnológica: Al depender de herramientas internas de la empresa, existe el riesgo de que estas tecnologías se vuelvan obsoletas con el tiempo. Esto podría requerir una actualización o reemplazo de la aplicación en el futuro, lo que implicaría costos adicionales y esfuerzos de desarrollo.

Si bien el modelo planteado puede ofrecer ventajas significativas, también es importante considerar y abordar las posibles limitaciones para garantizar el éxito a largo plazo de la aplicación web. Esto puede implicar la búsqueda de soluciones alternativas, la planificación cuidadosa y la evaluación continua de la efectividad del modelo.

## 5.6 Recomendaciones

Para asegurar que la aplicación web tenga el enfoque perfecto, es crucial considerar dos aspectos principales: el desarrollo y la actualización continua.

En cuanto al desarrollo, es esencial enriquecer la aplicación web de manera puntual y comprensible, ya sea para su uso en la web o en dispositivos móviles, según las necesidades específicas de la empresa. Esto permite realizar modificaciones fácilmente, adaptándose a los cambios en los procesos empresariales. Una arquitectura comprensible facilita futuras actualizaciones y ajustes, lo que garantiza que la aplicación pueda evolucionar junto con las necesidades cambiantes de la empresa.

La actualización regular de la aplicación es igualmente importante. La tecnología avanza rápidamente y los sistemas operativos se actualizan constantemente. Para mantener la relevancia y funcionalidad de la aplicación, es crucial realizar actualizaciones periódicas. Esto garantiza que la aplicación siga siendo compatible con los últimos sistemas operativos y tecnologías, y que continúe brindando una experiencia óptima a los usuarios.

El enfoque perfecto para una aplicación web implica un desarrollo comprensible y adaptable, junto con actualizaciones regulares para garantizar su relevancia y funcionalidad a lo largo del tiempo. Estas prácticas aseguran que la aplicación pueda seguir siendo una herramienta efectiva para la empresa en un entorno tecnológico en constante evolución.

**CAPÍTULO VI**  
**COMPETENCIAS**  
**DESARROLLADAS**

## **6.1 Competencias desarrolladas y/o aplicadas**

### **6.1.1 Competencias genéricas**

- Facilidad para el trabajo en equipo.
- Responsabilidad.
- Facilidad en la realización de las actividades.
- Comunicación.
- Toma de decisiones.
- Liderazgo.
- Obediencia.
- Disciplina.

### **6.1.2 Competencias específicas**

- Diseño de estrategias de programación.
- Conocimiento en firewall.
- Configuraciones de servidores.
- Organización y diseño para la codificación.
- Aplicación de conocimientos previos.
- Gestión de información.

### **6.1.3 Competencias desarrolladas**

- Facilidad para relacionarse con compañeros de trabajo.
- Sentido de la responsabilidad.
- Liderazgo.
- Creación de proyectos.
- Disponibilidad.
- Autodidactismo.
- Proactividad.

#### **6.1.4 Competencias aplicadas**

- Análisis de problemáticas.
- Resolución de problemas.
- Autonomía.
- Búsqueda de alternativa para soluciones.
- Respeto.
- Compañerismo.

# **CAPÍTULO VII**

## **FUENTES DE INFORMACION**

## 7.1 Fuentes de información

### Bibliografía

- Carterra.* (2022). Obtenido de [https://www.capterra.mx/?account\\_campaign\\_id=18729099773&account\\_adgroup\\_id=141595372006&target=capterra&ad\\_id=631184542981&matchtype=e&gclid=aw.ds&&utm\\_source=ps-google&utm\\_medium=ppc&utm\\_campaign=:1:CAP:2:TLD-MX:3:ALL:4:EMEA:5:BAU:6:SOF:8:EX:10:Brand&g](https://www.capterra.mx/?account_campaign_id=18729099773&account_adgroup_id=141595372006&target=capterra&ad_id=631184542981&matchtype=e&gclid=aw.ds&&utm_source=ps-google&utm_medium=ppc&utm_campaign=:1:CAP:2:TLD-MX:3:ALL:4:EMEA:5:BAU:6:SOF:8:EX:10:Brand&g)
- cloudflare.* (s.f.). Obtenido de <https://www.cloudflare.com/es-es/learning/cloud/what-is-the-cloud/>
- Holded.* (s.f.). Obtenido de <https://www.holded.com/es>
- Ingenio Virtual.* (2022). Obtenido de <https://www.ingeniovirtual.com/conceptos-basicos-sobre-tecnologias-de-desarrollo-web/>
- jQuery.* (2019). Obtenido de <https://jquery.com/>
- Manufacturing Leadership Journal.* (Abril de 2021). Obtenido de <https://manufacturingleadershipcouncil.com/news-insights/the-manufacturing-leadership-journal/>
- Microsoft.* (2022). Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-mx/sql-server/sql-server-2022>
- MySQL Workbench.* (s.f.). Obtenido de <https://www.mysql.com/products/workbench/>
- paessler.* (2020). Obtenido de [https://www.paessler.com/es/postgresql-monitoring?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjww\\_iwBhApEiwAuG6ccMjfTC8MVfK3YAIRABxslBsT5Vlw1Tih-vOtdLvqV2Txz6EyldYiJRoCey8QAvD\\_BwE](https://www.paessler.com/es/postgresql-monitoring?gad_source=1&gclid=CjwKCAjww_iwBhApEiwAuG6ccMjfTC8MVfK3YAIRABxslBsT5Vlw1Tih-vOtdLvqV2Txz6EyldYiJRoCey8QAvD_BwE)
- PHP.* (s.f.). Obtenido de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

*stockpile.* (Enero de 2020). Obtenido de <https://www.stockpile.com/>

*ubuntu.* (s.f.). Obtenido de <https://releases.ubuntu.com/16.04/>

# **CAPÍTULO VIII**

## **ANEXOS**

# 8.1 Anexos

Ilustración 38 Packing list

Zhejiang Hongli Group Co., Ltd						
Bulk qty ready for shipping						
Order No.: M066-MEDIFORM-2023-05-31					CUST: AJH MAQUILA S. A DE C. V.	
Fabric No.: HLTR10063					DATE: 2023/8/2	
Weight (GSM) :210						
COLOR	TOTAL QTY READY(M)	TOTAL ROLLS	LOT NO.	ROLLS QTY	QTY PER LOT (M)	ESTADO
Black 19-507	9797.1	99	Y2306036704G	8	850.1	
			Y2306104508G	14	1194.9	
			Y2306162012	12	1250.4	
			Y2307085300G	12	1166.8	
			Y2307101807G	12	1184.3	
			Y2307244207	10	1011.4	
			Y2307245206	10	1027.4	
			Y2307251017	12	1196.9	
Y2307279207	9	914.9				
Cyan blue 16-4529	5880.7	61	Y2306198707	12	1219.9	
			Y2307086300	15	1290.7	
			Y2307095502	12	1189.3	
			Y2307142300G	12	1167.3	
			Y2307204201G	10	1013.5	
Goldfinch 12-037	5677.2	62	Y2306105506	13	1139.1	
			Y2307100802	13	1212.9	
			Y2307112808	13	1099.4	
			Y2307113805	12	1133.5	
Medieval 19-4027 TCX	12546.5	128	Y2307158208G	11	1092.3	
			Y2306035701H	11	997.4	
			Y2306037705H	11	1090.9	
			Y2306038701H	12	1182.2	
			Y2306039702H	10	951.6	
			Y2306039702H-3	13	1086.4	
			Y2307185900H	12	1194.8	
			Y2307190104	12	1194.2	
			Y2307237608	12	1254.1	
			Y2307238604	12	1226.6	
White 001	15562.8	161	Y2307246903	11	1151.3	
			Y2307309106	12	1217	
			Y2306031702	12	1219.6	
			Y2306037405	14	1314.1	
			Y2306038408	13	1327	
			Y2306039403	14	1341.8	
			Y2306043508	13	1141.6	
			Y2306044509	9	753.1	
			Y2306045507	13	1215.5	
			Y2306046506	13	1227.4	
			Y2306056306	12	1220.4	
			Y2306057209	12	1177.2	
			Y2306058300	12	1198.9	
Y2306059301	12	1215.5				
Y2307180011	12	1210.7				
IN TOTAL:			49000	511	49464.3	

TEL: 0086-0371-22898302 FAX: 0086-0371-22898313

Fuente: propia de la empresa.

Ilustración 39 Lista de telas

LOT	COLOR	ROLL NO.	QTY(M)
Y2306036704G-13	Black 19-507	13	107
Y2306036704G-14	Black 19-507	14	106
Y2306036704G	Black 19-507	15	106.5
Y2306036704G	Black 19-507	16	105.5
Y2306036704G	Black 19-507	17	104.8
Y2306036704G	Black 19-507	20	107.3
Y2306036704G	Black 19-507	21	109
Y2306036704G	Black 19-507	22	104
Y2306104508G	Black 19-507	37	97
Y2306104508G	Black 19-507	38	100
Y2306104508G	Black 19-507	39	101.6
Y2306104508G	Black 19-507	40	43
Y2306104508G	Black 19-507	41	93.5
Y2306104508G	Black 19-507	42	105.5
Y2306104508G	Black 19-507	43	75.5
Y2306104508G	Black 19-507	44	33.6
Y2306104508G	Black 19-507	45	76
Y2306104508G	Black 19-507	46	101.3
Y2306104508G	Black 19-507	47	101.7
Y2306104508G	Black 19-507	48	78.5
Y2306104508G	Black 19-507	49	104.3
Y2306104508G	Black 19-507	50	83.4
Y2306162012	Black 19-507	25	134
Y2306162012	Black 19-507	26	105.9
Y2306162012	Black 19-507	27	104.7
Y2306162012	Black 19-507	28	95.5
Y2306162012	Black 19-507	29	103
Y2306162012	Black 19-507	30	103
Y2306162012	Black 19-507	31	104.1
Y2306162012	Black 19-507	32	101.8
Y2306162012	Black 19-507	33	103.7
Y2306162012	Black 19-507	34	99.7
Y2306162012	Black 19-507	35	98
Y2306162012	Black 19-507	36	97
Y2307085300G	Black 19-507	1	90
Y2307085300G	Black 19-507	2	97.5
Y2307085300G	Black 19-507	3	97
Y2307085300G	Black 19-507	4	100
Y2307085300G	Black 19-507	5	100
Y2307085300G	Black 19-507	6	89
Y2307085300G	Black 19-507	7	98
Y2307085300G	Black 19-507	8	99
Y2307085300G	Black 19-507	9	100
Y2307085300G	Black 19-507	10	98
Y2307085300G	Black 19-507	11	102.3
Y2307085300G	Black 19-507	12	96

Fuente: Propia de la empresa.

Tecnológico Nacional de México  
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL(LA) AUTOR(A) PARA LA CONSULTA Y  
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

El que suscribe:

**MIRIAM  
CONCEPCION**

**ANDRADE**

**JUÁREZ**

Con Número de  
Control **19TE0666\***

Pertenece al  
Programa **INGENIERÍA EN SISTEMAS  
EDUCATIVOS**  
Educativo **COMPUTACIONALES**

Por este conducto me permito informar que he dado mi autorización para la consulta y publicación electrónica del trabajo de investigación en los repositorios académicos.

Registrado con el  
producto: **TESIS**

Cuyo Tema es:

**DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA GESTIONAR LA RECEPCION, ALMACENAMIENTO Y  
SEGUIMIENTO DE INVENTARIO DE TELAS DE AJH MAQUILA**

Correspondiente al periodo:

**ENERO-JUNIO 2024**

Y cuyo(a) director(a) de tesis es:

**GUADALUPE ROBLES CALDERON**

ATENTAMENTE



**MIRIAM CONCEPCION ANDRADE JUÁREZ**

Nombre y firma

Fecha de emisión: **27 DE JUNIO DE 2024**  
c.c.p. Subdirección Académica

LICENCIA DE USO OTORGADA POR Miriam Concepción Andrade Juárez, de nacionalidad mexicana, mayor de edad, con domicilio ubicado en la calle Rafael Ávila Camacho #7, en la ciudad de Teziutlán, Puebla, en mi calidad de titular de los derechos patrimoniales y morales y autor(a) de la tesis denominada "Desarrollo de un sistema para gestionar la recepción, almacenamiento y seguimiento de inventario de telas de AJH MAQUILA." en adelante "LA OBRA" quien para todos los fines del presente documento se denominará "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR", a favor del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán del Tecnológico Nacional de México, la cual se regirá por las cláusulas siguientes:

**PRIMERA –OBJETO:** "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR", mediante el presente documento otorga al Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán del Tecnológico Nacional de México, licencia de uso gratuita e indefinida respecto de "LA OBRA", para almacenar, preservar, publicar, reproducir y/o divulgar la misma, con fines académicos, por cualquier medio en forma física y a través del repositorio institucional y del repositorio nacional, éste último consultable en la página: (<https://www.repositorionacionalcti.mx/>).

**SEGUNDA - TERRITORIO:** La presente licencia se otorga, de manera no exclusiva, sin limitación geográfica o territorial alguna, de manera gratuita e indefinida.

**TERCERA -ALCANCE:** La presente licencia contempla la autorización para formato uso de "LA OBRA" en cualquier formato o soporte material y se extiende a la utilización, de manera enunciativa más no limitativa a los siguientes medios: óptico, magnético, electrónico, virtual (en red), mensaje de datos o similar, conocido o por conocerse.

**CUARTA – EXCLUSIVIDAD:** La presente licencia de uso aquí establecida no implica exclusividad en favor del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán; por lo tanto, "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR" conserva los derechos patrimoniales y morales de "LA OBRA", objeto del presente documento.

**QUINTA – CRÉDITOS:** El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán y/o el Tecnológico Nacional de México reconoce que "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR" es el(la) único(a), primigenio(a) y perpetuo(a) titular de los derechos morales sobre "LA OBRA"; por lo tanto, siempre deberá otorgarle los créditos correspondientes por la autoría de la misma.

**SEXTA – AUTORÍA:** "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR" manifiesta ser el(la) único(a) titular de los derechos de autor que derivan de "LA OBRA" y declara que el material objeto del presente fue realizado por él(ella), sin violentar o usurpar derechos de propiedad intelectual de terceros; por lo tanto, en caso de controversia sobre los mismos, se obliga a ser el(la) único(a) responsable. Dado en la Ciudad de Teziutlán, Puebla, a los veintisiete días del mes de junio de dos mil veinticuatro.

"EL(LA) AUTOR(A) Y/O  
EL(LA) TITULAR",



Miriam Concepción Andrade Juárez  
Nombre y Firma

"EL INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SUPERIOR DE TEZIUTLÁN"



Jessica Leticia Domínguez Andrade  
Directora General  
Nombre, Firma y Sello  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SUPERIOR DE TEZIUTLÁN  
DIRECCIÓN GENERAL



"2024, año del Libro y la Lectura".

Asunto: **Asignación de Asesor(a), Comisión Revisora, Entrega de Trabajo Profesional y Dictamen**

Teziutlán, Puebla, **26/06/2024**

Asesor(a): **GUADALUPE ROBLES CALDERON**  
Integrante de Comisión Revisora: **MARCO ANTONIO AGUILAR CORTES**  
Integrante de Comisión Revisora: **JACOBO ROBLES CALDERON**  
Presentes

Por este medio me permito informar que ha sido asignado como asesor(a) y comisión revisora del trabajo profesional que se convertirá en Tesis de:

Alumno (a): **ANDRADE JUAREZ MIRIAM CONCEPCION**  
Apellido paterno/materno/nombre (s)  
Número de Control: **19TE0666\*** Licenciatura o Posgrado: **INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**  
Plan: **2010** Correo Electrónico: **L19TE0666@TEZIUTLAN.TECNM.MX**


Cuyo tema es: **DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA GESTIONAR LA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y SEGUIMIENTO DE INVENTARIO DE TELAS, DE AJH MAQUILA**

25 palabras (máximo)


Se ha enviado a su correo institucional el trabajo profesional o de grado, por lo cual la comisión revisora tendrá 5 días hábiles para realizar las observaciones al alumnado, el(la) interesado(a) tendrá igualmente 5 días para corregir y las enviará al correo electrónico institucional de la comisión revisora, agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de licenciatura o de posgrado de nuestro alumnado egresado.

**Dictamen de Comisión Revisora, Aprobación de Impresión o Grabación y Autorización para subirla al Repositorio del TecNM**

Siendo el día: 18 de julio de 2024 se reunieron los miembros de la comisión para revisar el trabajo asignado y una vez analizado se decidió liberarlo y aprobarlo para su grabación y programación de examen profesional.

  
**GUADALUPE ROBLES CALDERON**  
Nombre y Firma del(la) Asesor(a)

  
**JACOBO ROBLES CALDERON**  
Nombre y Firma de integrante de la Comisión Revisora

  
**MARCO ANTONIO AGUILAR CORTES**  
Nombre y Firma de integrante de la Comisión Revisora

  
**MYRIAM SANCHEZ PEREZ**  
Subdirección Académica

R08/06/2023

F-SAC-18



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN  
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

Fracción I y II s/n Aire Libre, Teziutlán, Puebla, C.P. 73960 Tels. 231 311 4000 / 4001 / 4002 / 4003  
e-mail: itsteziutlan@hotmail.com | www.teziutlan.tecnm.mx



## **INDICE DE FIGURAS**

Ilustración 1 Mapa de la República Mexicana.....	4
Ilustración 2 Mapa del Estado de Puebla. ....	5
Ilustración 3 Ubicación de la Empresa AJH Maquila S.A. de C.V. ....	5
Ilustración 4 Diagrama entidad-relación .....	30
Ilustración 5 Diagrama de casos de uso packing.....	38
Ilustración 6 Diagrama caso de uso rack.....	39
Ilustración 7 Diagrama de caso de uso cliente.....	40
Ilustración 8 Diagrama caso de uso tela.....	41
Ilustración 9 Fuente: Creación propia .....	41
Ilustración 10 Diagrama de secuencia del sistema .....	52
Ilustración 11 Cuestionario almacén de telas .....	56
Ilustración 12 Cuestionario almacén de telas .....	57
Ilustración 13 Cuestionario almacén de telas.....	57
Ilustración 14 Cuestionario almacén de telas .....	58
Ilustración 15 Resultado primer pregunta.....	59
Ilustración 16 Rxaesultado segunda pregunta .....	60
Ilustración 17 Resultados tercer pregunta .....	60
Ilustración 18 Resultados cuarta pregunta .....	61
Ilustración 19 Resultados quinta pregunta .....	61
Ilustración 20 Resultados de la sexta pregunta.....	62
Ilustración 21 Base de datos .....	64
Ilustración 22 Registrar cliente .....	65
Ilustración 23 Registrar telas.....	65
Ilustración 24 Rack Registrados.....	66
Ilustración 25 Lotes en packing .....	66
Ilustración 26 Layout Almacén .....	67
Ilustración 27 Cuestionario del sistema desarrollado .....	68

Ilustración 28 Cuestionario del sistema desarrollado .....	69
Ilustración 29 Cuestionario del sistema desarrollado .....	69
Ilustración 30 Resultado pregunta 1 .....	70
Ilustración 31 Respuesta pregunta 2.....	71
Ilustración 32 Respuesta pregunta 3.....	72
Ilustración 33 Respuesta pregunta 4.....	73
Ilustración 34 Respuesta pregunta 5.....	74
Ilustración 35 Paking list cliente .....	76
Ilustración 36 Formato Excel de recepción .....	77
Ilustración 37 Sistema de control de inventarios.....	78
Ilustración 39 Packing list .....	94
Ilustración 40 Lista de telas.....	95

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Requerimiento funcional 01.....	31
Tabla 3 Requerimiento funcional 02.....	31
Tabla 4 Requerimiento funcional 03.....	32
Tabla 5 Requerimiento funcional 04.....	32
Tabla 6 Requerimiento funcional 05.....	33
Tabla 7 Requerimiento funcional 06.....	33
Tabla 8 Requerimiento funcional 07.....	33
Tabla 9 Requerimiento funcional 08.....	34
Tabla 10 Requerimiento funcional 09.....	34
Tabla 11 Requerimiento funcional 10.....	35
Tabla 12 Requerimiento no funcional 1.....	35
Tabla 13 Requerimiento no funcional 2.....	36
Tabla 14 Requerimiento no funcional 3.....	36
Tabla 15 Requerimiento no funcional 4.....	37
Tabla 16 CU-1 Ingresar al sistema.....	42
Tabla 17 CU-2 Registro packing.....	43
Tabla 18 CU-3 Recepcionar packing.....	44
Tabla 19 CU-1 Asignar rollos a rack.....	45
Tabla 20 CU-5 Registrar nuevo rack.....	46
Tabla 21 CU-6 Asignar rack a cliente.....	47
Tabla 22 CU-7 Dar alta cliente.....	48
Tabla 23 CU-8 Realizar consumo.....	49
Tabla 24 CU-9 Dar entrada al rollo de tela.....	50
Tabla 25 CU-10 Verificar existencias.....	51