

**Universidad Mayor, Real y Pontificia  
de San Francisco Xavier de Chuquisaca**

**“Facultad de tecnología”**



**“Sistema de gestión de entrega de productos”**

**Nombres: Claudia Pereira Cuba**

**Roger Leonardo Ramos Cayo**

**Carrera: Ingeniería en Ciencias de la computación**

**Materia: COM450**

**Sucre – Bolivia**

## **Sistema de gestión de entrega de productos**

### **1. Introducción**

LA7AGLI es un sistema de gestión de entregas de productos, este ayuda a la gestión de entrega de productos y gestión de clientes, la aplicación web permite registrar nuevos usuarios, agregar, editar y eliminar clientes y entregas, también se puede visualizar la lista de entregas y clientes, buscar clientes específicos por nombre y entregas por fecha.

El sistema está diseñado para ser fácil de usar y amigable con el usuario, con una interfaz simple e intuitiva.

### **Características**

- Registro de usuario e inicio de sesión.
- Agregar un nuevo cliente al sistema.
- Agregar una nueva entrega al sistema.
- Ver todos los clientes en el sistema.
- Ver todas las entregas en el sistema.
- Busque un cliente específico por su nombre o apellido.
- Busque entregas según la fecha de entrega.
- Actualizar la información de un cliente.
- Actualizar la información de una entrega.
- Eliminar un cliente del sistema.
- Eliminar una entrega del sistema.
- Muestra estadísticas de pedidos diarios y de todos los tiempos.

### **Tecnologías utilizadas**

- HTML/CSS para desarrollo frontend.
- PHP para desarrollo backend.
- Base de datos MySQL para almacenamiento de datos.

### **Esquema de base de datos**

Consta de las siguientes tablas:

- **userTabla** almacena la información del usuario (nombre, usuario, contraseña, correo electrónico).

- **clientTabla** almacena información del cliente (nombre, apellido, dirección, número de teléfono). Tiene una relación de llave foránea con la usertabla.
- **commandeTabla** almacena información de entrega (fecha de entrega, nombre del cliente, cantidad, precio, precio total). Tiene una relación de clave foránea la clienttabla y la usertabla.

## 2. Ejemplo de Aplicación en la empresa de distribución de papel "Super"

### Ejemplo de uso de la aplicación

La empresa de papel "Super" necesita gestionar las órdenes de entrega de su producto a diversos clientes distribuidos por diferentes barrios de la ciudad de Sucre.

Cada cliente tiene una dirección específica y un número de celular asociado. Una vez dentro del sistema, se procesan las entregas y se registran en las estadísticas, permitiendo la cantidad de paquetes de papel distribuidos diariamente, así como la acumulación de estos datos por semana, mes y año.

Para este ejemplo, la empresa de papel "Super" entrega su producto a precio por mayor.



- El usuario que desea ingresar al sistema previamente debe registrarse, y también registrar el producto que gestionará con el nombre y precio.

localhost/Sistema-gestion-entrega-productos/Views/signup.php

LA 7 A G L I

Atrás Acceso

**Inscribirse**

Nombre de pila:  
Oscar

Apellido:  
Medina

Contraseña:  
\*\*\*\*\*

Correo electrónico:  
medina@gmail.com

Nombre del producto:  
Papel "Super"

Precio del producto:  
10

Crear una cuenta

¿Ya tienes una cuenta? [Iniciar sesión](#)

- Se agrega un nuevo cliente para realizar las entregas del producto.

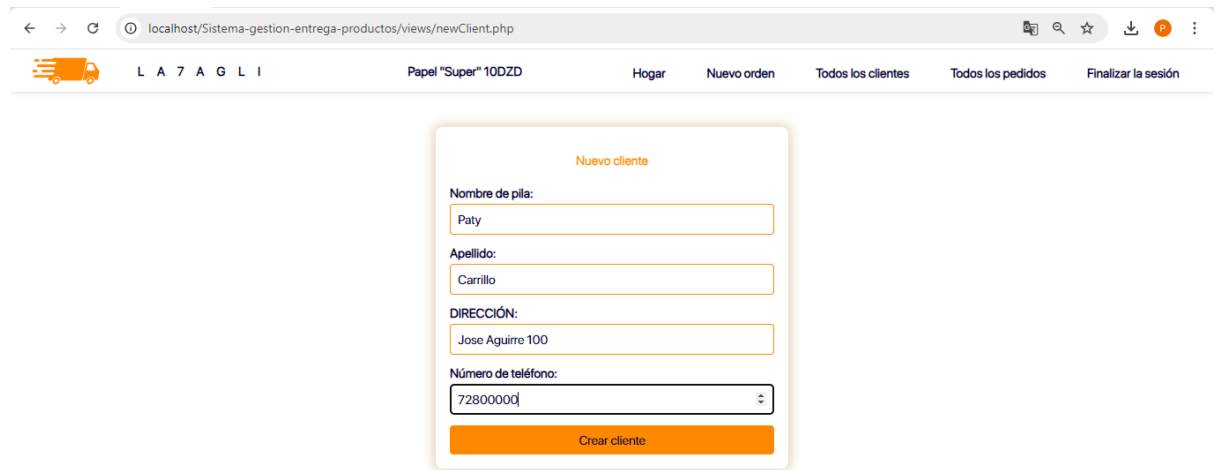
Agregamos un nuevo cliente con los datos:

Nombre: Paty

Apellido: Carrillo

Dirección: Jose Aguirre 100

Teléfono: 72800000



localhost/Sistema-gestion-entrega-productos/views/newClient.php

L A 7 A G L I

Papel "Super" 10DZD

Hogar Nuevo orden Todos los clientes Todos los pedidos Finalizar la sesión

Nuevo cliente

Nombre de pila:  
Paty

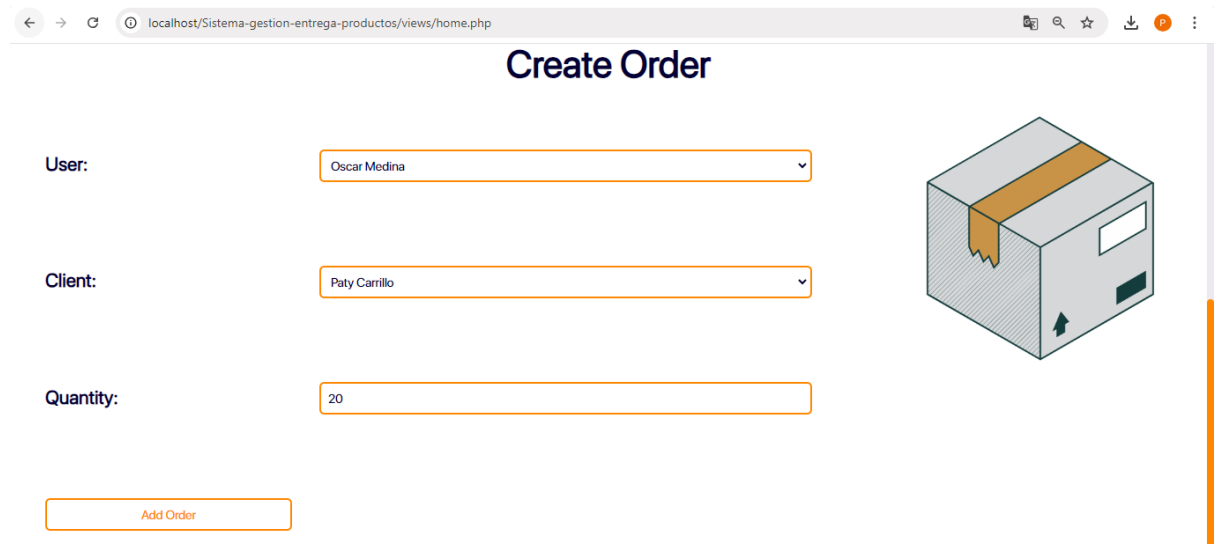
Apellido:  
Carrillo

DIRECCIÓN:  
Jose Aguirre 100

Número de teléfono:  
72800000

Crear cliente

- Se procesa una entrega: Se entregará 20 unidades de rollos de papel al cliente "Paty Carrillo"



localhost/Sistema-gestion-entrega-productos/views/home.php

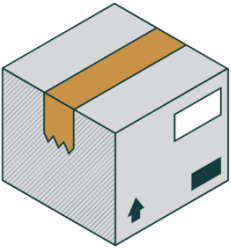
## Create Order

User: Oscar Medina


Client: Paty Carrillo

Quantity: 20

Add Order



- Verificamos en la lista de entregas, que evidentemente se ha calculado el precio de 20 unidades de rollo por 10 bolivianos que es el costo de la unidad por mayor. (Pero en el caso del sistema esta en otra moneda extranjera)

localhost/Sistema-gestion-entrega-productos/Views/allOrders.php						
<div>  <div>L A 7 A G L I</div> <div>Papel "Super" 10DZD</div> <div>Home</div> <div>New Client</div> <div>New Order</div> <div>All Clients</div> <div>Log Out</div> </div>						
<div>Search by date: <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> <input type="button" value="Search"/></div>						
ID	Client Name	Date	Quantity	Total Price		
10	Paty Carrillo	2024-08-23	20	200	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>


- En las estadísticas igual se puede visualizar las entregas realizadas con :

El total de entregas (por día) que por el momento se realizó 1.


Cantidad total de productos (por día) entregados que serían 20.

Precio total que se acumuló en el día que serían 200 bs.

En la parte superior se acumula, en la totalidad que puede ser la acumulación de datos semanales, mensuales, o de un año.

localhost/Sistema-gestion-entrega-productos/Views/home.php						
<div>  <div>L A 7 A G L I</div> <div>Papel "Super" 10DZD</div> <div>New Order</div> <div>New Client</div> <div>All Clients</div> <div>All Orders</div> <div>Log Out</div> </div>						
<h2>Statistics</h2> <div> <div> <div>Total Price:</div> <div>200<sub>DZD</sub></div> </div> <div> <div>Total Quantity:</div> <div>20<sub>Products</sub></div> </div> <div> <div>Total Orders:</div> <div>1<sub>Orders</sub></div> </div> <div> <div>Total Price Today:</div> <div>200<sub>DZD</sub></div> </div> <div> <div>Total Quantity Today:</div> <div>20<sub>Products</sub></div> </div> <div> <div>Total Orders Today:</div> <div>1<sub>Orders</sub></div> </div> </div>						
<h2>Create Order</h2>						

Se puede seguir agregando más clientes y realizar las respectivas entregas sucesivamente, para varios clientes.

localhost/Sistema-gestion-entrega-productos/Views/allClients.php						
<div>  <div>L A 7 A G L I</div> <div>Papel "Super" 10DZD</div> <div>Home</div> <div>New Client</div> <div>New Order</div> <div>All Orders</div> <div>Log Out</div> </div>						
<div>Search by first name or family name: <input type="text"/> <input type="button" value="Search"/></div>						
ID	First Name	Family Name	Adresse	Phone Number	Number of Orders	Total Quantity
8	Jhon	Mancesped	Jaime mendoza 100	74400000	0	
7	Paty	Carrillo	Jose Aguirre 100	72800000	1	20

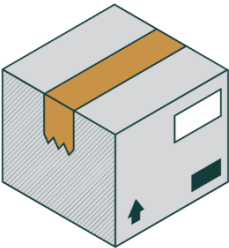
localhost/Sistema-gestion-entrega-productos/views/home.php

## Create Order

User:

Client:

Quantity:



Se actualiza el valor de precio total.

localhost/Sistema-gestion-entrega-productos/Views/allOrders.php

L A 7 A G L I    Papel "Super" 10DZD    Home    New Client    New Order    All Clients    Log Out

Search by date:

ID	Client Name	Date	Quantity	Total Price		
10	Paty Carrillo	2024-08-23	20	200	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
11	Jhon Mancosped	2024-08-23	50	500	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

Se actualizan las estadísticas: con los datos de entregas realizadas que ya serían 2 (entregas) porque tenemos 2 clientes, el precio de 70 productos entregados, y 700 bs ya acumulados en el día.

localhost/Sistema-gestion-entrega-productos/Views/home.php

L A 7 A G L I    Papel "Super" 10DZD    New Order    New Client    All Clients    All Orders    Log Out

## Statistics

Total Price: <b>700</b> <sub>DZD</sub>	Total Quantity: <b>70</b> <sub>Products</sub>	Total Orders: <b>2</b> <sub>Orders</sub>
Total Price Today: <b>700</b> <sub>DZD</sub>	Total Quantity Today: <b>70</b> <sub>Products</sub>	Total Orders Today: <b>2</b> <sub>Orders</sub>

### **3. Requisitos para la instalación**

#### **3.1. Software necesario**

Para poder instalar y usar “LA7AGLI” es necesario el software de XAMPP o WAMP, o cualquier otro siempre y cuando tenga soporte de PHP y MySQL.

#### **3.2. Pasos para la instalación**

- ✓ Clonar o descargar el repositorio con el código necesario
- ✓ Copiar el contenido del repositorio en una carpeta llamada “LA7AGLI”, esta carpeta debe estar en el directorio raíz del servidor web
- ✓ Crear una base de datos MySQL llamada “Livraison” e importar todos los archivos sql que están en la carpeta “model”
- ✓ Actualizar los datos de conexión del archivo connexion.php con las credenciales necesarias
- ✓ Abrir el navegador web en la direccion:  
<http://localhost/LA7AGLI/views/landing.php>

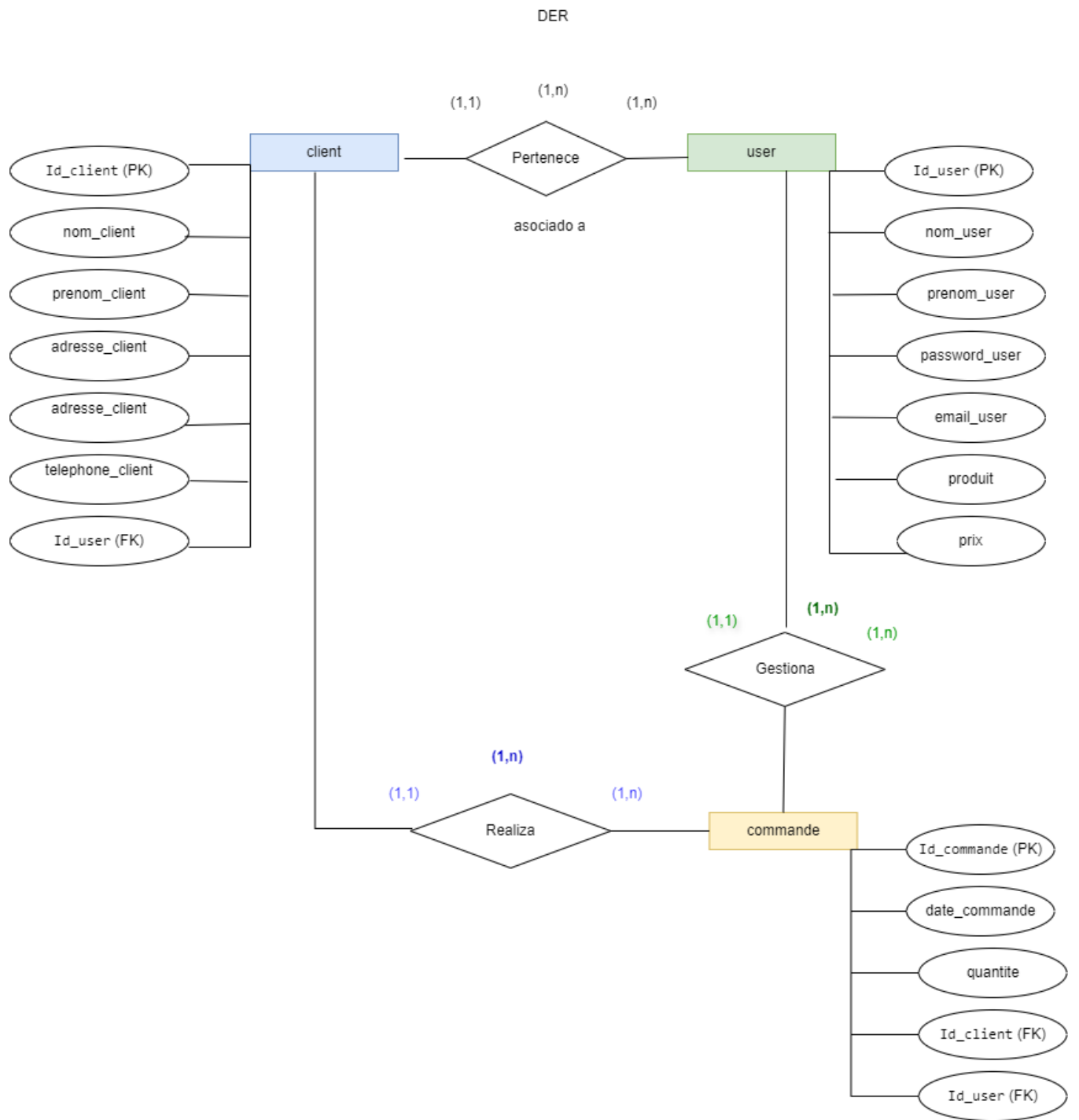
## 4. Diagramas del sistema

### 4.1. Casos de uso

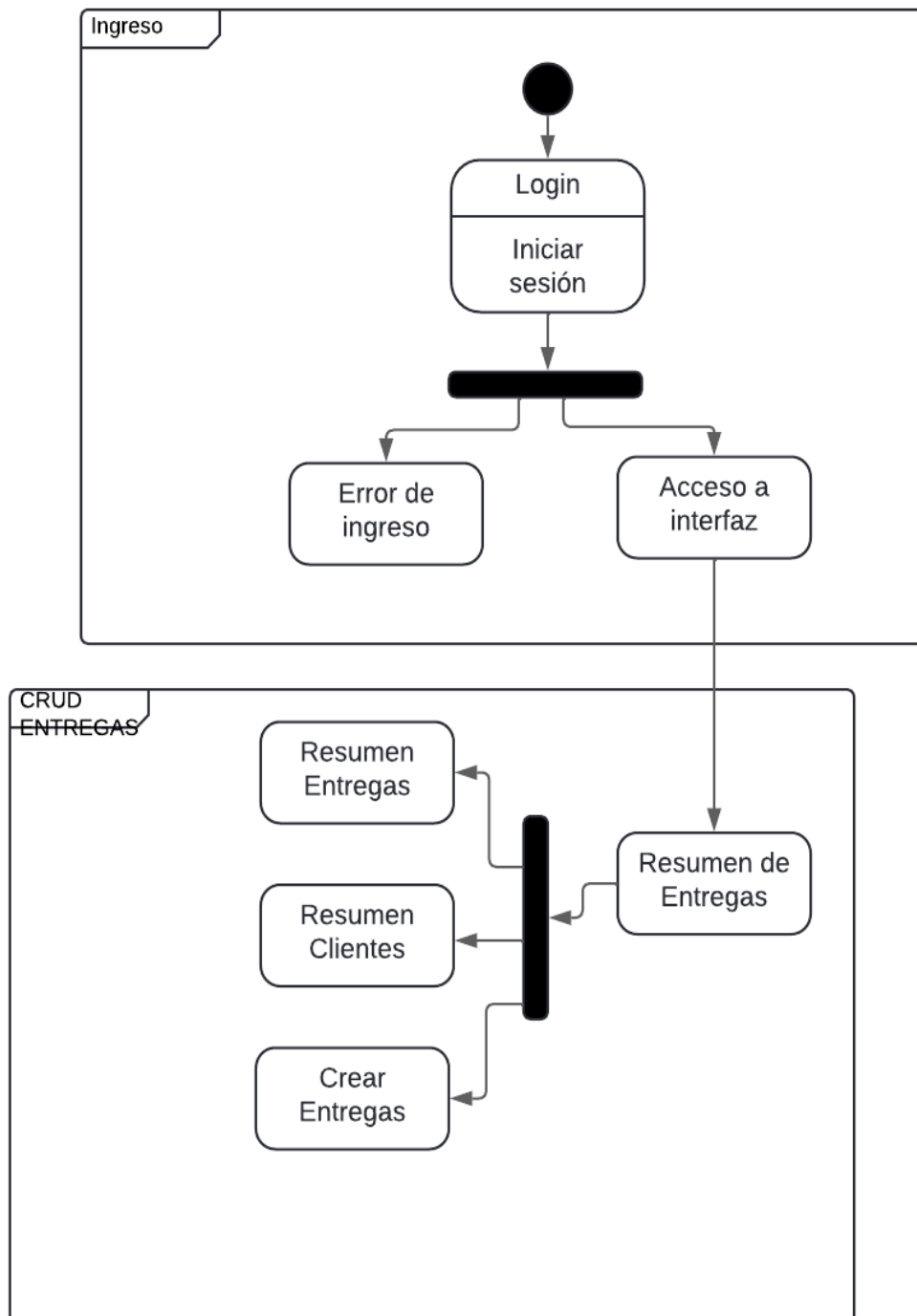




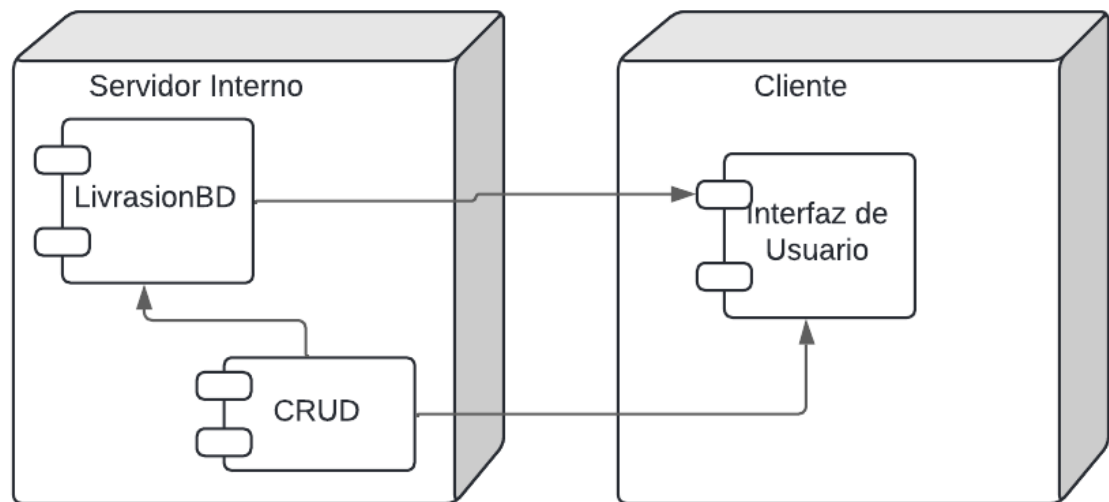
## 4.2. DER



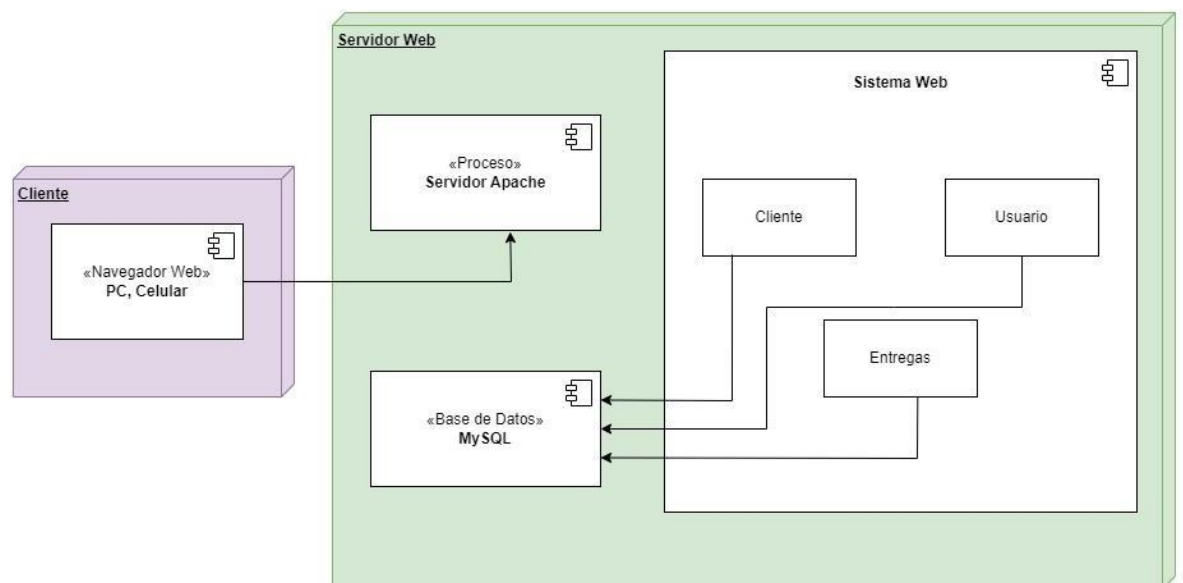
### 4.3. Diagrama de Actividades



#### 4.4. Diagrama de componentes



#### 4.5. Diagrama de despliegue



### 5. Proceso de evaluación de calidad del producto

#### 5.1. Propósito de la Evaluación

El propósito de examinar el "Sistema de entregas LA7AGLI" es medir su calidad a través de métricas. Este proceso implica reconocer los aspectos en los que sus funcionalidad y cumplimiento con los requerimientos son los esperados, así como aquellos en los que puede tener fallas. Esto se hace

para asegurar que el sistema satisfaga las necesidades de quienes lo utilizarán.

## **5.2. Tipos de Productos**

Se tomará en cuenta cada componente del sistema, se procederá a incluir en la evaluación la totalidad de sus componentes. Esta decisión permitirá llevar a cabo un análisis exhaustivo y minucioso, abarcando cada aspecto del software sin excepción.

## **5.3. Modelo de calidad**

Conjunto de criterios y sus interrelaciones que proporcionan el fundamento para establecer los requisitos de excelencia y valorar el nivel de desempeño. Este modelo se centra en seis características principales de calidad que son la Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad, Eficiencia, Mantenibilidad, Portabilidad, divididas en sub características, que se utilizan para medir y evaluar la calidad del software en términos de su utilidad y satisfacción para los usuarios finales.

## **6. MODELO DE CALIDAD INTERNA**

### **6.1. Calidad Interna**

La totalidad de los atributos de un producto que determinan su capacidad de satisfacer necesidades expresadas o implícitas cuando se utiliza en condiciones especificadas.

La calidad interna abarca los atributos y propiedades de un producto de software que pueden ser medidos y evaluados examinando el código fuente, la arquitectura, y otros artefactos de desarrollo, sin necesidad de ejecutar el programa. Esta calidad se enfoca en cómo está construido el software y qué tan bien se adhiere a los principios de diseño y desarrollo.

## **7. Características de calidad interna**

A continuación, se presentan 2 características, 3 sub características.

**7.1. Eficiencia:** Capacidad del producto de software para proporcionar una ejecución o desempeño apropiado, en relación con la cantidad de recursos utilizados usados, bajo condiciones establecidas.

**7.1.1. Rendimiento:** capacidad del producto de software para proporcionar apropiados tiempos de respuesta y procesamiento, así como tasas de producción de resultados, al realizar su función bajo condiciones establecidas.

**7.1.2. Utilización de recursos:** capacidad del producto de software para utilizar la cantidad y el tipo apropiado de recursos cuando el software realiza su función bajo las condiciones establecidas.

**7.1.3. Cumplimiento de la eficiencia:** capacidad del producto de software de adherirse a las normas o convenciones que se relacionan con la eficiencia.

**7.2. Funcionabilidad:** Capacidad del producto de software de proveer funciones que satisfacen necesidades establecidas y presupuestas cuando el software se utiliza bajo condiciones determinadas.

**7.2.1. Idoneidad:** Capacidad del software de proveer un conjunto adecuado de funciones para tareas especificadas y objetivos del usuario bajo condiciones predeterminadas.

**7.2.2. Exactitud (Precisión):** Capacidad del software de proveer resultados o efectos correctos o esperados con el grado de precisión requerido.

**7.2.3. Seguridad:** Capacidad del software de proteger la información y los datos, de manera que personas o sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos.

## **8. MODELO DE CALIDAD EXTERNA**

### **8.1. Calidad externa**

El grado en que un producto cumple dicho y necesidades implícitas cuando se utiliza en condiciones especificadas.

La calidad externa es el conjunto de atributos y propiedades de un producto de software que se pueden evaluar desde una perspectiva externa, es decir, cuando el software está en ejecución y se está utilizando en condiciones reales o simuladas. Esta calidad se centra en cómo el software se comporta y es percibido por los usuarios finales y otros sistemas con los que interactúa.

## **9. Características de calidad externa**

**9.1. Fiabilidad:** Una métrica fiabilidad externa debe ser capaz de medir los atributos relacionados con los comportamientos del sistema en el que el software es una parte durante las pruebas de ejecución para indicar el grado de fiabilidad del software en ese sistema durante el funcionamiento. Sistemas y software no se distinguen entre sí en la mayoría de casos.

**9.1.1. Madurez:** Una métrica madurez externa debe ser capaz de medir atributos tales como la libertad de software de fallas causadas por fallas existentes en el propio software.

**9.1.2. Confiabilidad:** Una métrica cumplimiento fiabilidad externa debe ser capaz de medir un atributo, como el número de funciones, o con las ocurrencias de los problemas de cumplimiento, en los que el producto de software falla de adherirse a normas, convenciones o regulaciones relacionadas con la fiabilidad.

**9.1.3. Tolerancia al defecto:** Una tolerancia métrica fallo externo debe estar relacionado con la capacidad del software de mantenimiento de un nivel de rendimiento especificado en casos de fallas de operación o de la violación de su interfaz especificada.

**9.2. Usabilidad:** Las métricas de usabilidad se centran en evaluar la capacidad del software para ser comprendido, aprendido, operado y considerado atractivo por los usuarios, en línea con las normas de usabilidad. Estas métricas se aplican mediante pruebas de usuario, donde se requiere una muestra representativa que realice las pruebas sin ayuda externa, y pruebas del producto en uso, que observan el uso general del software para tareas típicas. Los resultados se utilizan para establecer criterios de aceptación y comparaciones entre productos, destacando la importancia de la experiencia del usuario en el diseño y desarrollo del software.

- 9.2.1. **Comprensibilidad:** Los usuarios deben ser capaces de seleccionar un producto de software, que es adecuado para el uso previsto. Una métrica de comprensibilidad externo debe ser capaz de evaluar si los nuevos usuarios puedan entender:
- 9.2.2. **Atractivo:** Un externo una métrica atractiva debe ser capaz de evaluar el aspecto del software, y será influenciada por factores tales como el diseño y el color. Esto es particularmente importante para productos de consumo
- 9.2.3. **Utilizabilidad:** Una métrica cumplimiento usabilidad externo debe ser capaz de evaluar la adhesión a normas, convenciones, guías de estilo o reglamentos relacionados con la usabilidad

## 10. CALIDAD DE USO

La calidad en uso es crucial porque, en última instancia, determina el valor real que el software proporciona a sus usuarios y a la organización que lo implementa. Es la medida final de la calidad del software desde la perspectiva del usuario final.

La calidad en uso evalúa el grado en que el software permite a los usuarios alcanzar sus objetivos con efectividad, eficiencia, satisfacción y seguridad en contextos de uso específicos.

- 10.1. **Eficacia:** capacidad del producto de software de permitir que los usuarios logren objetivos especificados con precisión e integridad en un contexto especificado.
  - 10.1.1. **Realización de tareas:** Capacidad del producto de software para permitir a los usuarios llevar a cabo las tareas que necesitan realizar de manera efectiva y eficiente.
  - 10.1.2. **Frecuencia de error:** Se refiere a la incidencia de errores que ocurren durante el uso de software.
  - 10.1.3. **La eficacia de tareas:** Capacidad del producto de software para permitir a los usuarios alcanzar sus objetivos específicos con precisión y de manera completa en un contexto determinado.
- 10.2. **Productividad:** capacidad del producto de software de permitir que los usuarios dediquen una cantidad de recursos apropiada en relación con la eficacia alcanzada en un contexto de uso especificado.
  - 10.2.1. **Tiempo de tareas:** Tiempo necesario para que un usuario complete una tarea específica utilizando el producto de software.
  - 10.2.2. **La eficiencia de tareas:** Relación entre recursos utilizados y los resultados obtenidos al realizar una tarea con el producto de software.
  - 10.2.3. **La productividad económica:** Relación entre la eficacia alcanzado y los recursos económicos invertidos en el uso del producto de software
- 10.3. **Seguridad:** capacidad del producto de software de alcanzar niveles aceptables de riesgo de daños a las personas, el negocio, el software, la propiedad o el ambiente en un contexto de uso especificado.

- 10.3.1. La salud y la seguridad del usuario:** Capacidad del producto de software para proteger la salud y la seguridad de los usuarios mientras lo utilizan.
- 10.3.2. Seguridad de las personas afectadas por el uso del sistema:** Capacidad del producto de software para proteger a las personas que podrían verse afectadas indirectamente por su uso.
- 10.3.3. Daños Software:** Capacidad del producto de software para protegerse a si mismo contra daños, como corrupción de datos, errores de ejecución o vulnerabilidades de seguridad

## 11. Métricas

### 11.1. Métricas de calidad interna

#### 11.1.1. Eficiencia

Aspecto	Métrica	Fórmula	Descripción de la formula
Rendimiento:	<b>Tiempo de respuesta:</b> Estimar el tiempo de respuesta en situaciones específicas. todos o partes de las especificaciones de diseño -test ruta de transacción completa alltests módulos completos / partes del producto de software	X = tiempo (calculado o simulado)	X = tiempo(segundos)  Sistema operativo conocido. Tiempo estimado de llamadas al sistema.  Cuanto menor sea la mejor.
	<b>Tiempo de procesamiento:</b>  Evaluar la eficiencia de manejo de los recursos en el sistema. Hacer un factor basado en las llamadas de aplicación en el sistema de manejo de los recursos.	X = No de tareas por unidad de tiempo	X = No de tareas por unidad de tiempo  Sistema operativo conocido. Tiempo estimado de llamadas al sistema.  Cuanto mayor sea la mejor
Utilización de recursos	<b>Utilización de la memoria:</b>  Estimar la demanda de memoria.	X = tamaño en bytes (calculado o simulada)	Tamaño estimado de utilización de la memoria .Cuanto menor sea la mejor.  Cuanto menor sea la mejor
	<b>I / O Utilización Mensaje Densidad</b>  Cuente el número de errores relacionados con el fracaso de E / S y las advertencias y	X = A / B	A = número de mensajes de E / S de error relacionado I. B = número de líneas de código directamente

	compararlo con el número estimado de líneas de código responsable de las llamadas al sistema		relacionados con las llamadas al sistema..  Cuanto menor sea la mejor
Conformidad de la eficiencia	Cumplimiento Eficiencia:  Contar el número de elementos que requieren el cumplimiento que se han conocido y comparar con el número de elementos que requieren el cumplimiento como en la especificación.	$X = A / B$	A = Número implementado de artículos relacionados con el cumplimiento eficiencia B = número total de artículos de cumplimiento  $0 \leq X \leq 1$ El más cercano a 1, el más obediente.

#### 11.1.2. Funcionalidad

Aspecto	Métrica	Fórmula	Descripción de la formula
Idoneidad	Adecuación funcional: Cuenta el número de funciones implementadas que son adecuados para la realización de Las tareas especificadas, luego medir la relación de ella con las funciones implementadas	$X = 1 - A / B$	A = Número de funciones en las que se detectan problemas en la evaluación B = Número de funciones de comprobación
	Exhaustividad aplicación funcional: Cuenta el número de funciones que faltan detectados en la evaluación y comparación con el número de la función descrita en las especificaciones de requisitos	$X = 1 - A / B$	A = Número de funciones faltantes detectados en la evaluación. B = Número de funciones descritas en las especificaciones de requisitos



Exactitud	Exactitud Computacional: Cuenta el número de funciones que han implementado los requisitos de precisión y comparar con el número de funciones con los requisitos específicos de exactitud.	$X = A / B$	A = Número de funciones en el que se han aplicado los requisitos específicos de precisión, como se confirma en la evaluación. B = Número de funciones para las que necesitan ser implementado requisitos específicos de precisión.
	Precisión: Contar el número de elementos de datos que cumplen con los requisitos de niveles específicos de precisión y comparan con el número total de elementos de datos con nivel específico de requisitos de precisión.	$X = A / B$	A = Número de elementos de datos implementados con especificaciones de precisión, confirmó en la evaluación B = Número de elementos de datos que requieren niveles específicos de precisión
Seguridad	Controlabilidad Acceso: Cuenta el número de requisitos   capacidad de control de acceso implementado correctamente como en las especificaciones y comparar con el número de requisitos   capacidad de control de acceso en las especificaciones.	$X = A / B$	A = Número de función de prueba integrado implementado como especificado confirmado en revisión B = Número de función de prueba incorporada requiere
	El cifrado de datos: Cuenta el número de instancias implementadas de elementos de datos ENCRYPTABLE / descodificarse como se especifica y comparar con el número de casos de elementos de datos que requieren las	$X = A / B$	A = Número de casos aplicados de elementos de datos ENCRYPTABLE / descodificarse como especificado confirmado en revisión B = Número de elementos de datos que requieren las instalaciones de datos de

	instalaciones de datos de cifrado / descifrado como en especificaciones.		cifrado / descifrado como en especificaciones
--	--	--	---

## 11.2. Métricas de calidad externa

### 11.2.1. Fiabilidad

Aspecto	Métrica	Fórmula	Descripción de la formula
Madurez	Densidad de fallas	$X = A / B$	A = número de fallas detectadas B = tamaño del producto Donde $0 \leq X$ . Depende de la etapa de pruebas. En las etapas posteriores, más pequeño es mejor.
	Densidad fracaso frente a los casos de prueba	$X = A1 / A2$	A1 = número de errores detectados A2 = número de casos de prueba realizados $0 \leq X$ Depende de la etapa de pruebas. En las etapas posteriores, más pequeño es mejor.
Recuperabilidad	Cumplimiento Confiabilidad	$X = 1 - A / B$	A = número de objetos de cumplimiento de fiabilidad especificados que no se han aplicado durante la prueba B = Número total de artículos de cumplimiento fiabilidad especificado Donde $0 \leq X \leq 1$ El más cercano a 1,0 es la mejor.
		a) $X = \{A / (A + Tr)\}$	Para = tiempo de operación Tr = tiempo de reparar A1 = total de casos disponibles de uso de software con éxito del usuario cuando intento usuario utilizar

	Disponibilidad	b) $Y = A1 / A2$	<p>A2 = número total de casos de intento del usuario para utilizar el software durante el tiempo de observación. Esto es de la función exigible vista operación del usuario.</p> <p><math>0 \leq X \leq 1</math></p> <p>El mayor y más cercano a 1,0 es mejor, ya que el usuario puede utilizar el software para obtener más tiempo.</p> <p><math>0 \leq Y \leq 1</math></p> <p>El más grande y más cercano a 1,0 es la mejor.</p>
Tolerancia al defecto	Evitación Fracaso	$X = A / B$	<p>A = Número de evitar sucesos críticos y serios fallo contra los casos de prueba de patrón de culpa</p> <p>B = Número de casos de prueba ejecutados de patrón de culpa (casi provocando fallos) durante la prueba</p> <p>Donde <math>0 \leq X \leq 1</math></p> <p>El más cercano a 1,0 es mejor, ya que el usuario más a menudo puede evitar el fracaso crítico o grave.</p>
	Evitar la operación incorrecta	$X = A / B$	<p>A = Número de fallos críticos y graves evitadas ocurrencias</p> <p>B = Número de casos de prueba ejecutados de patrones de funcionamiento incorrectos (casi provocando fallos) durante la prueba</p> <p><math>0 \leq X \leq 1</math></p>

			El más cercano a 1,0 es mejor, ya que se evita la operación de usuario más incorrecto.
--	--	--	--

### 11.2.2. Usabilidad

Aspecto	Métrica	Fórmula	Descripción de la formula
Comprensibilidad	Funciones evidentes	$X = A/B$	A = Número de funciones encontradas y entendidas. B = Número total de funciones $0 \leq X \leq 1$ El más cercano a 1,0 es la mejor.
	Integridad de la descripción	$X = A / B$	A = Número de funciones (o tipos de funciones) entiende B = Número total de funciones (o tipos de funciones) $0 \leq X \leq 1$ El más cercano a 1,0 es la mejor.
Atractivo	Interacción atractiva	$X = A/B$	A = Número de usuarios que consideran la interfaz atractiva. B = Número total de usuarios.
	Customisability apariencia Interface	$X = A / B$	A = Número de elementos de la interfaz personalizada en apariencia a la satisfacción del usuario B = Número de elementos de la interfaz que el usuario desea personalizar $0 \leq X \leq 1$ Cuanto más cercano a 1,0 es la mejor
Utilizabilidad	Cumplimiento Usabilidad	$X = 1-A/B$	A = Número de tareas completadas con éxito. B = Número total de tareas intentadas. Dónde: $0 \leq X \leq 1$ , El más cercano a 1,0 es la mejor.
	La accesibilidad física	$X = A / B$	A = Número de funciones acceder con éxito B = Número de funciones $0 \leq X \leq 1$ El más cercano a 1,0 es la mejor.

### 11.3. Métricas de calidad de uso

#### 11.3.1. Eficacia

Aspecto	Métrica	Formula	Descripción de la formula
Realización de Tareas	¿Qué proporción de las tareas se han completado?	$X = A / B$	A = número de tareas completado B = número total de tareas intentó $0 \leq X \leq 1$ Cuanto más cerca de 1,0, mejor.
Eficacia de las tareas	¿Qué proporción de los objetivos de la tarea se logra correctamente?	$M1 =  1 - \sum A_i $	A <sub>i</sub> = valor proporcional de cada componente que falta o incorrecta en la salida de la tarea $0 \leq M1 \leq 1$ Cuanto más cerca de 1,0, mejor.
Frecuencia de error	¿Cuál es la frecuencia de los errores?	$X = A / T$	A = número de errores cometidos por el usuario T = tiempo o número de tareas $0 \leq X$ El más cercano a 0, mejor.

#### 11.3.2. Productividad

Aspecto	Métrica	Formula	Descripción de la formula
Tiempo de tareas	Cuanto tiempo se tarda en completa una tarea	$X = T_a$	T <sub>a</sub> = tiempo de trabajo $0 \leq X$ Cuanto menor sea la mejor.
Eficiencia de las tareas	Que tan eficiente son los usuarios	$X = M1 / T$	M1 = eficacia tarea T = tiempo de trabajo $0 \leq X$ Cuanto mayor sea el mejor.
Productividad económica	Que tan efectivo costo es el usuario	$X = M1 / C$	M1 = eficacia tarea C = coste total de la tarea $0 \leq X$ Cuanto mayor sea el mejor.

#### 11.3.3. Seguridad

Aspecto	Métrica	Formula	Descripción de la formula
La salud y la seguridad del usuario	Cuál es la incidencia de problemas de salud entre los usuarios del producto	$X =  1 - A / B $	A = número de usuarios de informes RSI B = número total de usuarios $0 \leq X \leq 1$ Cuanto más se acerca a 1, mejor.
Seguridad de las personas afectadas por el uso del sistema	Cuál es la incidencia de peligro para las personas afectadas por el uso del sistema	$X =  1 - A / B $	A = número de personas que ponen en peligro B = número total de personas potencialmente afectadas por el sistema $0 \leq X \leq 1$ Cuanto más se acerca a 1, mejor.
Daños Economicos	Cuál es la incidencia de daño económico	$X =  1 - A / B $	A = número de ocurrencias de daño económico B = número total de situaciones de uso $0 \leq X \leq 1$

## 12. Niveles de puntuación de las métricas

Cuanto más cercano al 0 mejor

Ponderación	Nivel de rating	Parámetros
1	No aceptable	$1 \leq x \leq 0.70$
2	Regular	$0.70 \leq x \leq 0.45$
3	Aceptable	$0.45 \leq x \leq 0.20$
4	Excelente	$0.20 \leq x \leq 0$

### Cuanto más cercano al 1 mejor

Ponderación	Nivel de rating	Parámetros
1	No aceptable	$0 \leq x \leq 0.20$
2	Regular	$0.20 \leq x \leq 0.45$
3	Aceptable	$0.45 \leq x \leq 0.70$
4	Excelente	$0.70 \leq x \leq 1$

### Con respecto al tiempo en minutos

Ponderación	Nivel de rating	Parámetros
1	No aceptable	$10 \leq x \leq 7$
2	Regular	$7 \leq x \leq 4$
3	Aceptable	$4 \leq x \leq 2$

4	Excelente	$2 \leq x \leq 1$
---	-----------	-------------------

#### Con respecto al tiempo en segundos

Ponderación	Nivel de rating	Parámetros
1	No aceptable	$10 \leq x \leq 7$
2	Regular	$7 \leq x \leq 4$
3	Aceptable	$4 \leq x \leq 2$
4	Excelente	$2 \leq x \leq 1$

#### Con respecto a uso de recursos en MB

Ponderación	Nivel de rating	Parámetros
1	No aceptable	$1000 \leq x \leq 700$
2	Regular	$700 \leq x \leq 400$
3	Aceptable	$400 \leq x \leq 200$
4	Excelente	$200 \leq x \leq 10$

#### Con respecto al número de tareas completadas por minuto

Ponderación	Nivel de rating	Parámetros
1	No aceptable	$0 \leq x \leq 1$
2	Regular	$2 \leq x \leq 4$
3	Aceptable	$5 \leq x \leq 8$
4	Excelente	$9 \leq x \leq 13$

### 13. Plan de evaluación

Actividad	23/08	28/08	04/09	13/09
Revisión documental del software (especificaciones, diseño, código)	•			
Toma de evaluación de métricas internas: Mantenibilidad (Estabilidad, Cambiabilidad, Testeabilidad)		•		
Toma de evaluación de métricas internas: Funcionalidad (Idoneidad, Exactitud, Seguridad)		•		
Toma de evaluación de métricas externas: Fiabilidad (Madurez, Recuperabilidad, Tolerancia al defecto)		•		
Toma de evaluación de métricas externas: Usabilidad (Comprensibilidad, Atractivo, Utilizabilidad)		•		
Toma de evaluación de métricas de uso: Eficacia, Productividad, Seguridad, Satisfacción		•		

Análisis y comparación de los criterios de evaluación				•
Valoración de resultados y generación de informe				•
Presentación de resultados y recomendaciones a las partes interesadas				•