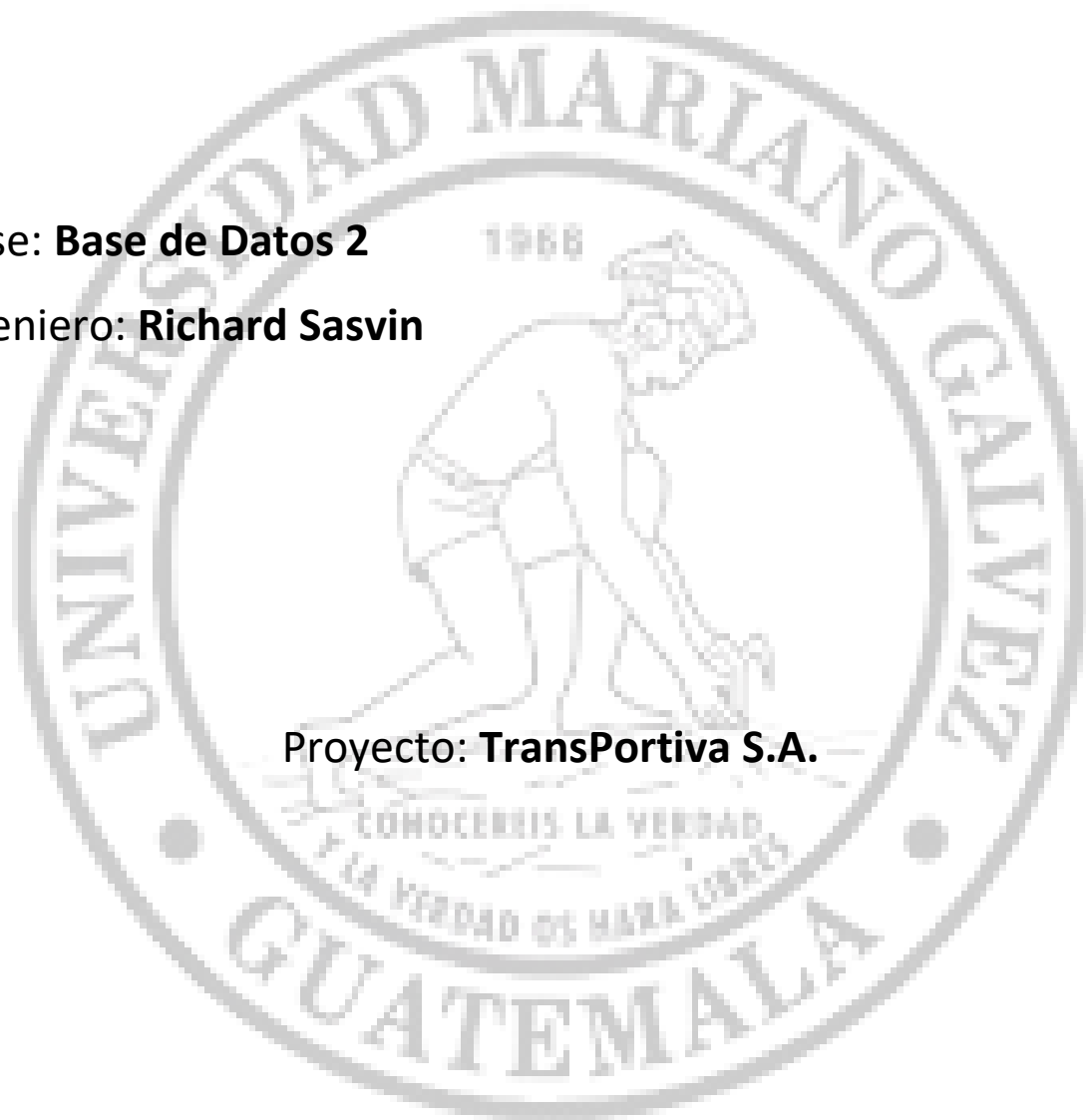


UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA

Clase: **Base de Datos 2**

Ingeniero: **Richard Sasvin**

Proyecto: **TransPortiva S.A.**



INDICE

INTRODUCCION	3
Planes de resolución de problemas:	4
Tecnologías Implementadas en el Sistema de Logística "TransPortiva S.A."	5
Arquitectura del Sistema de Logística "TransPortiva S.A."	6
Diagramas de clase del Sistema de Logística "TransPortiva S.A."	8
Diagrama Entidad Relación	16
Diccionario de datos	18
CONCLUSION	22



INTRODUCCION

TransPortiva S.A. es una empresa nacional encargada del servicio de logística y distribución de mercancías en Guatemala. Actualmente, la gestión de sus operaciones se sustenta en procesos manuales y hojas de cálculo, lo que ha derivado en un desorden en el mantenimiento de la flota, la pérdida de información vital sobre las entregas y dificultades en el análisis de los ingresos y egresos operativos en tiempo real. Esta situación afecta no solo la eficiencia operativa, sino también la capacidad de la empresa para tomar decisiones estratégicas de forma oportuna. El problema radica en la ausencia de un sistema centralizado que permita consolidar y organizar la información relevante, garantizando una trazabilidad adecuada de las operaciones logísticas y mejorando el control financiero

Planes de resolución de problemas:

Plan 1: Uso de un servicio de nube privada (ej. VPS, DigitalOcean, Linode)

Descripción:

Migrar la base de datos a un servidor virtual privado en la nube para mantener control, pero con mayor fiabilidad técnica.

Ventajas:

- Alta disponibilidad y escalabilidad.
- Acceso remoto sencillo.
- Respaldos automáticos disponibles.

Posibles problemas:

- Costos asociados.
- Requiere conocimientos técnicos en administración de sistemas.

Alternativa: Si hay problemas con el VPS, se procede al Plan 3.

Plan 2: Despliegue en un servidor propio.

Descripción:

La base de datos se implementará inicialmente en un servidor local o propio, lo que permite mayor control sobre la configuración, la seguridad y el acceso.

Ventajas:

- Control total sobre el entorno.
- No depende de terceros para la gestión del servidor.

Posibles problemas:

- Fallos en la configuración del servidor.
- Limitaciones de red o hardware.

Alternativa: Si el servidor propio no funciona correctamente, se procede al Plan 2.

Plan 3: Uso de servicios en la nube administrados (ej. Amazon RDS, Azure SQL, Firebase)

Descripción:

Usar plataformas administradas que se encargan del mantenimiento, seguridad y escalabilidad de la base de datos.

Ventajas:

- No requiere configurar servidores manualmente.
- Alta fiabilidad y soporte.
- Escalabilidad inmediata.

Posibles problemas:

- Dependencia de terceros.
- Posibles limitaciones en el plan gratuito o costos más altos.

Tecnologías Implementadas en el Sistema de Logística "TransPortiva S.A."

1. Backend

El sistema contará con una infraestructura sólida en su capa de servidor, empleando tecnologías orientadas al procesamiento de datos y gestión eficiente de información. Para ello, se implementarán los siguientes componentes:

- **PHP (puro):** Lenguaje de programación empleado en el desarrollo de la lógica del negocio y la implementación de la API REST, garantizando una arquitectura escalable y modular.
- **Arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador):** Metodología aplicada para estructurar el código fuente de manera ordenada, facilitando su mantenimiento y actualización.
- **MariaDB:** Sistema de gestión de bases de datos relacional que permitirá el almacenamiento y consulta eficiente de información.

2. Frontend

Para la interfaz de usuario, se utilizarán tecnologías que optimicen la experiencia de navegación y la interacción con el sistema:

- **HTML5, CSS3 y JavaScript:** Lenguajes fundamentales en el desarrollo de la interfaz gráfica, proporcionando compatibilidad con distintos navegadores y dispositivos.
- **AdminLTE 3:** Framework de diseño basado en Bootstrap, orientado a la creación de paneles administrativos con un diseño intuitivo y estructurado.
- **Bootstrap 4/5:** Biblioteca de componentes utilizada para garantizar una interfaz responsiva y adaptable a diferentes tamaños de pantalla.

3. API y Seguridad

El sistema contará con mecanismos que garanticen una comunicación segura entre los diferentes módulos, asegurando la integridad y protección de los datos:

- **REST API en PHP:** Modelo de comunicación basado en servicios web que permitirá la interoperabilidad entre el frontend y backend.
- **JSON (JavaScript Object Notation):** Formato estándar de intercambio de datos, utilizado en la transmisión de información entre los componentes del sistema.
- **JWT (JSON Web Token):** Tecnología para la autenticación y autorización de usuarios mediante tokens, asegurando un control de acceso basado en roles.
- **HTTPS y CORS:** Protocolos de seguridad empleados para proteger la transferencia de datos y evitar accesos no autorizados.

4. Bases de Datos y Modelado

El sistema se apoyará en un esquema relacional optimizado que garantice la integridad y consistencia de la información:

- **MariaDB:** Plataforma de almacenamiento y manipulación de datos, seleccionada por su rendimiento y fiabilidad.
- **Modelo Relacional Normalizado hasta 5FN:** Estrategia de diseño de base de datos aplicada para reducir redundancias y mejorar la eficiencia en las consultas.

5. Herramientas de Desarrollo

Para la gestión del proyecto y pruebas de los módulos implementados, se emplearán herramientas especializadas en desarrollo de software:

-
- **Git & GitHub:** Sistemas de control de versiones empleados para la gestión colaborativa del código fuente, permitiendo la trazabilidad de cambios y mejoras.
- **Docker (Opcional):** Tecnología de contenedores utilizada para la configuración y despliegue de entornos de desarrollo de manera eficiente.

Arquitectura del Sistema de Logística "TransPortiva S.A."

1. Enfoque Arquitectónico

El sistema estará diseñado bajo la arquitectura **Modelo-Vista-Controlador (MVC)**, permitiendo una separación clara entre la lógica de negocio, la interfaz de usuario y la gestión de datos. Además, se implementará una **API REST** para la comunicación eficiente entre los componentes, asegurando interoperabilidad y escalabilidad.

2. Estructura del Sistema

La arquitectura estará compuesta por tres capas principales:

2.1. Capa de Presentación (Frontend)

- **Interfaz de usuario desarrollada en HTML5, CSS3 y JavaScript**, optimizando la experiencia de navegación.
- **Uso del framework AdminLTE 3 y Bootstrap 4/5**, proporcionando una interfaz responsiva y estructurada.
- **Conexión con el backend a través de Fetch API y AJAX**, para la carga y manipulación dinámica de datos.

2.2. Capa de Aplicación (Backend)

- **Implementación en PHP puro**, siguiendo el patrón **MVC** para la organización modular del código.
- **Servicios API REST**, garantizando la comunicación eficiente entre cliente y servidor.
- **Gestión de autenticación y autorización mediante JWT (JSON Web Token)**, asegurando un control de acceso basado en roles.

2.3. Capa de Datos

- **Base de datos relacional en MariaDB**, utilizada para el almacenamiento y consulta estructurada de la información.
- **Diseño de esquema normalizado hasta 5FN**, minimizando redundancias y optimizando la gestión de datos.
- **Migración de datos iniciales**, incluyendo información sobre vehículos, rutas y distancias.

3. Comunicación entre Componentes

Los módulos del sistema se integrarán mediante los siguientes mecanismos:

- **Intercambio de datos en formato JSON**, optimizando la transmisión de información.
- **Protocolo HTTPS**, garantizando la seguridad y protección de los datos.

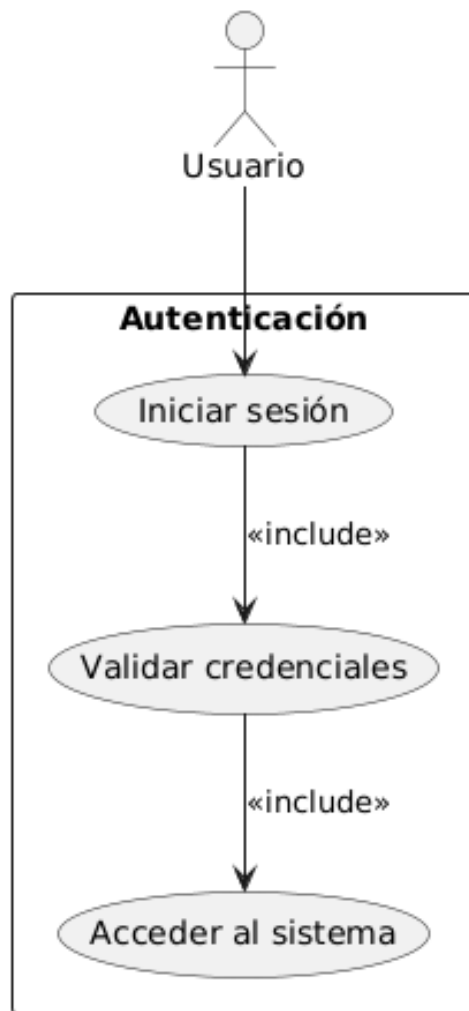
4. Infraestructura y Despliegue

- Desarrollo en un entorno local con **XAMPP o Docker**, permitiendo pruebas eficientes.
- Implementación en servidor de producción compatible con **MariaDB y PHP**.
- Control de versiones mediante **Git y GitHub**, asegurando trazabilidad en los cambios.

Diagramas de clase del Sistema de Logística "TransPortiva S.A."

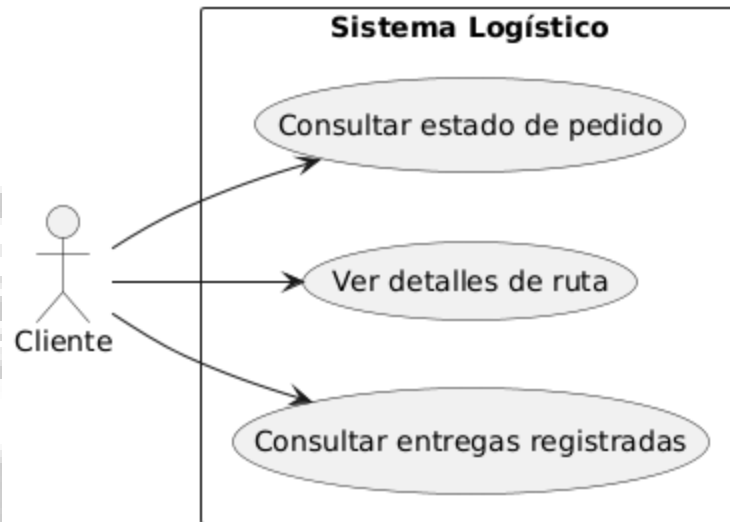
1. Autenticación del Usuario

Este diagrama representa el proceso mediante el cual un usuario accede al sistema **TransPortiva S.A.**. El usuario ingresa sus credenciales, que son verificadas por el sistema de autenticación. Si los datos son correctos, el usuario accede con los permisos correspondientes; en caso contrario, recibe un mensaje de error indicando que las credenciales son inválidas. La autenticación es fundamental para garantizar la seguridad y el control de acceso dentro del sistema.



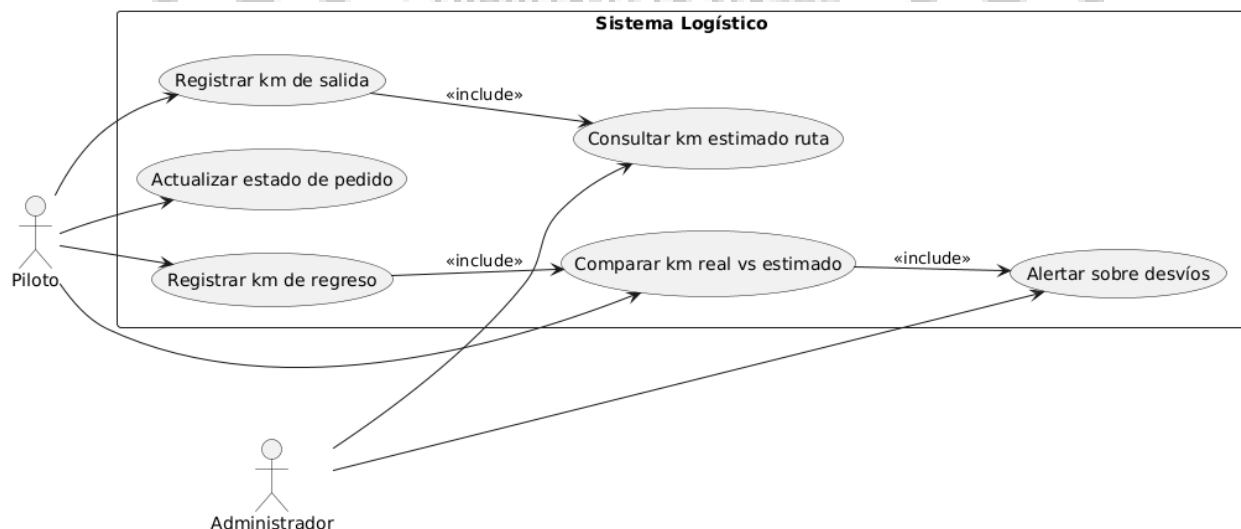
2. Control de Entregas de Cliente

Este diagrama representa el proceso de gestión de entregas dentro del sistema **TransPortiva S.A.**. Aquí se ilustran las interacciones entre el cliente y el sistema para registrar, monitorear y confirmar la entrega de mercancías. El flujo inicia con la solicitud de entrega por parte del cliente, seguida del registro en el sistema, la asignación de vehículo y ruta, el monitoreo de estado y la confirmación final. Este proceso garantiza la trazabilidad y control en la distribución de mercancías.



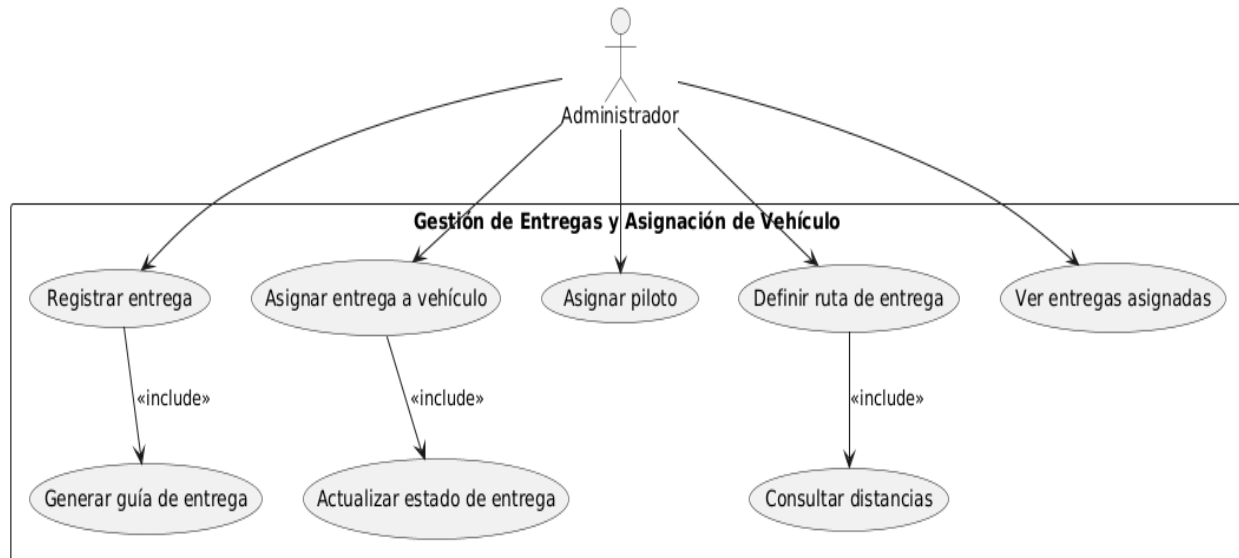
3. Kilometraje del Piloto y Estado del Pedido

Este diagrama representa el seguimiento del kilometraje recorrido por el piloto y el estado de los pedidos dentro del sistema **TransPortiva S.A.**. Se muestra cómo el sistema registra la distancia recorrida, actualiza la información de viaje y asocia estos datos con el estado actual del pedido. La gestión de kilometraje es fundamental para el control del rendimiento operativo y el cálculo de costos asociados al transporte, mientras que el estado del pedido permite conocer el avance en el proceso de entrega.



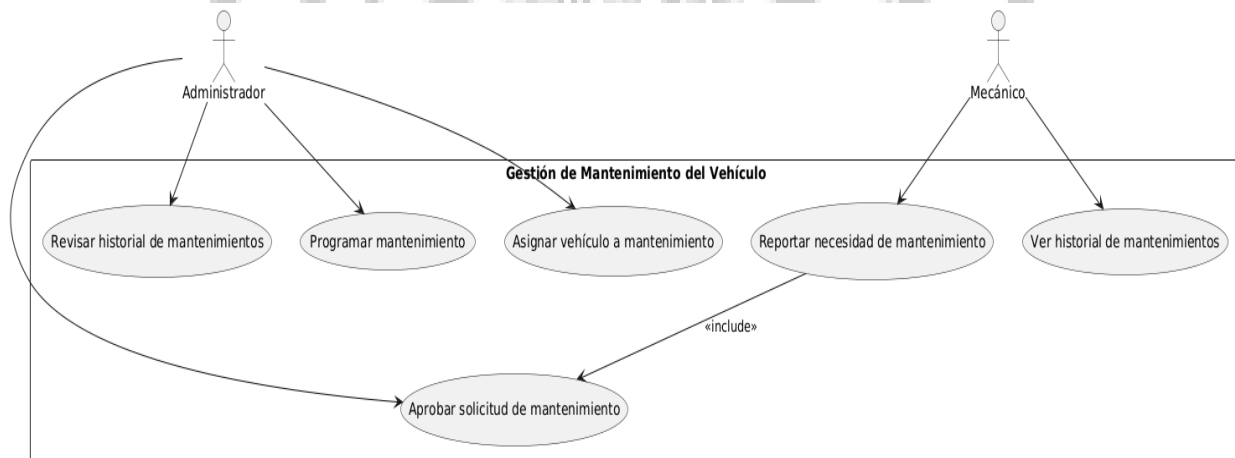
4. Emisión de Venta y asignación de vehículo

Este diagrama representa el proceso de emisión de una venta en el sistema **TransPortiva S.A.**, desde el registro del cliente y del vehículo hasta la generación de la factura y la actualización del inventario. Se ilustran los pasos clave, como el pago y la confirmación de la transacción, asegurando la correcta asignación del vehículo para la entrega. Este flujo es fundamental para mantener el control de disponibilidad y garantizar una gestión eficiente de las ventas y envíos.



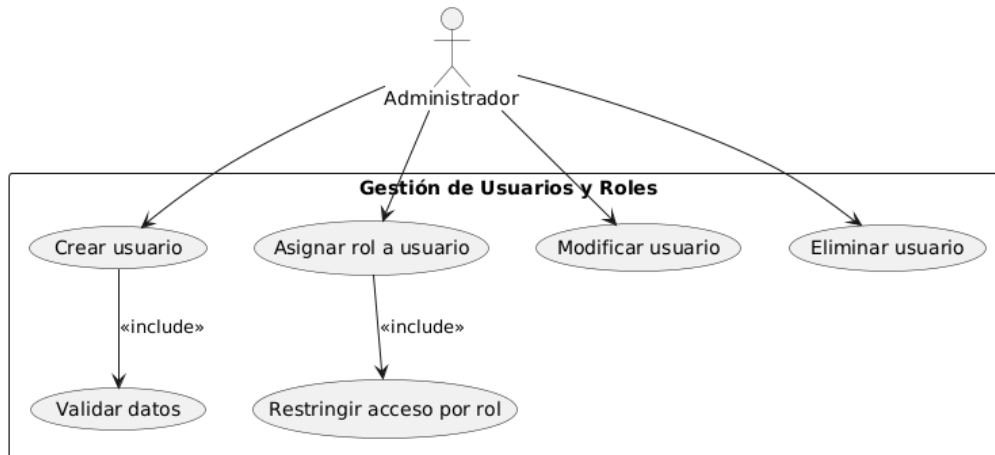
5. Gestión de mantenimiento del vehículo

Este diagrama representa el proceso de control y registro del mantenimiento de los vehículos dentro del sistema **TransPortiva S.A.**. Se muestra cómo el sistema permite programar mantenimientos, registrar historial de servicios y verificar el estado actual de los vehículos. La correcta gestión del mantenimiento es esencial para garantizar la operatividad de la flota, optimizar costos y evitar fallos inesperados en los transportes.



6. Gestion de Roles

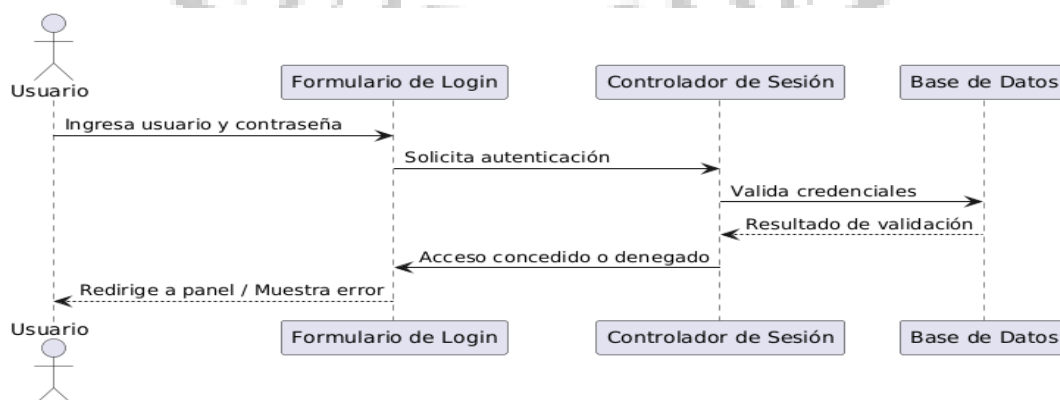
Este diagrama representa el proceso de administración de usuarios dentro del sistema **TransPortiva S.A.**, estableciendo distintos niveles de acceso según los roles asignados. Se muestra cómo el sistema permite la creación, modificación y asignación de permisos a los usuarios, asegurando que cada uno tenga las funciones adecuadas dentro de la plataforma. La correcta gestión de roles es esencial para la seguridad y el control de operaciones dentro del sistema.



Diagramas de secuencia del Sistema de Logística "TransPortiva S.A."

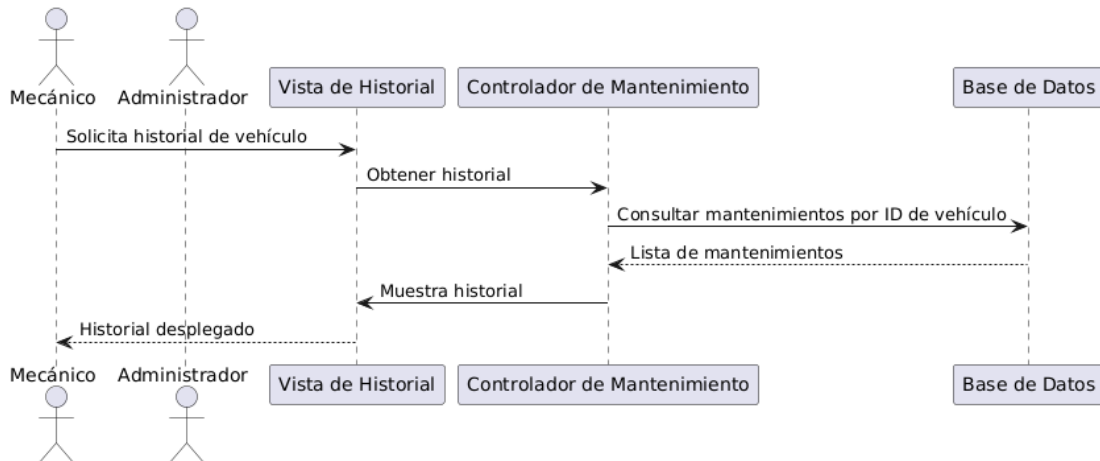
1. Autenticacion de usuario

Este diagrama de secuencia representa el flujo de autenticación en el sistema **TransPortiva S.A.**, mostrando la interacción entre el usuario y los componentes del sistema. El proceso comienza con la solicitud de inicio de sesión, seguida de la verificación de credenciales en la base de datos. Si la validación es exitosa, el usuario recibe acceso con los permisos correspondientes; de lo contrario, se le notifica que las credenciales son inválidas. Este mecanismo asegura la seguridad y el control de acceso dentro del sistema.



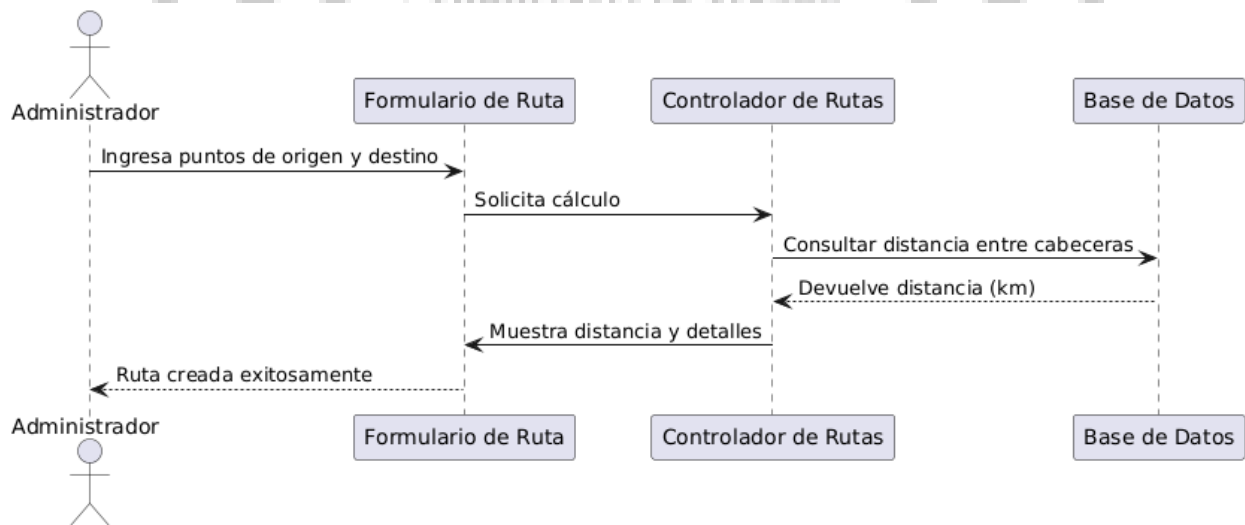
2. Consulta del historial de mantenimientos

Este diagrama de secuencia representa el flujo para la consulta del historial de mantenimiento de los vehículos en el sistema TransPortiva S.A.. El proceso comienza con la solicitud del usuario, seguida de la búsqueda en la base de datos, que devuelve la información detallada sobre los mantenimientos realizados. Finalmente, los datos se presentan al usuario, permitiendo la revisión del estado y servicios previos de cada vehículo, lo que contribuye a una mejor planificación operativa



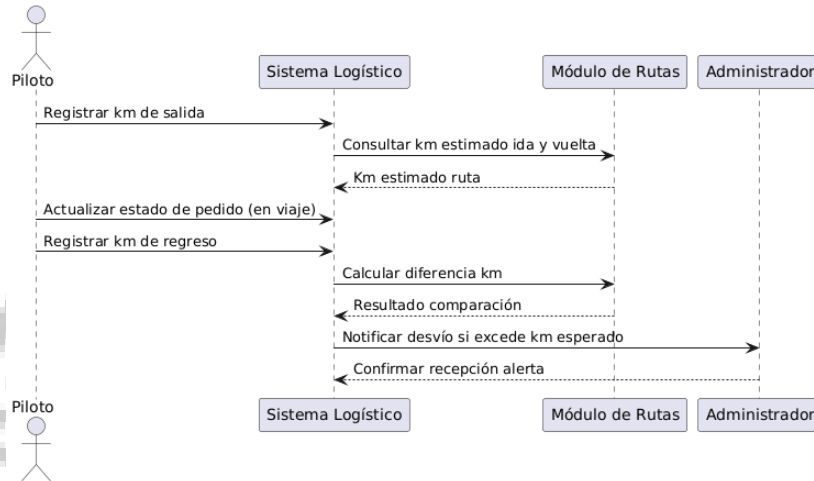
3. Creación de rutas y calculo de distancia

Este diagrama de secuencia representa el proceso mediante el cual el sistema TransPortiva S.A. obtiene y calcula las distancias entre ubicaciones para la optimización de rutas. El flujo inicia con la solicitud del usuario, seguida de la consulta en la base de datos que contiene la información de rutas predefinidas. Posteriormente, el sistema realiza el cálculo de la distancia total y muestra los resultados, facilitando la toma de decisiones en logística y distribución.



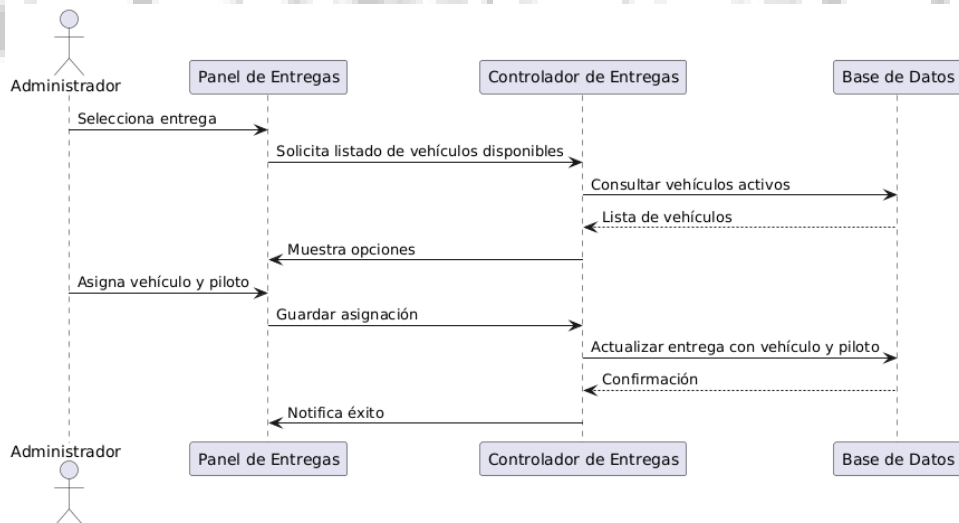
4. Km de piloto y estado de pedido

Este diagrama de secuencia representa el proceso de registro y actualización del kilometraje recorrido por el piloto, así como el estado del pedido dentro del sistema TransPortiva S.A.. El flujo inicia con la consulta del estado del pedido por parte del usuario, seguida de la actualización de la distancia recorrida por el vehículo. Finalmente, el sistema procesa la información y muestra el estado actualizado, permitiendo una mejor gestión del transporte y monitoreo de entregas.



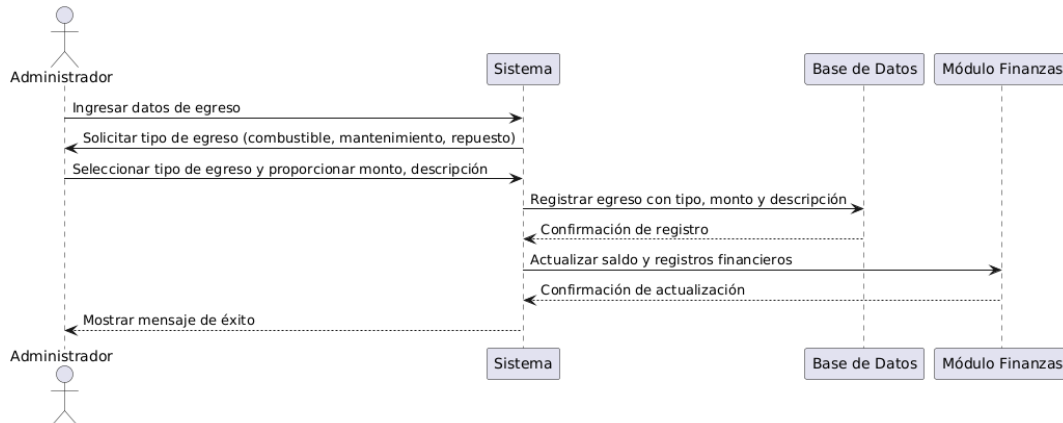
5. Emisión de venta y asignación de vehículo

Este diagrama de secuencia representa el flujo del proceso de venta dentro del sistema TransPortiva S.A., desde el registro del cliente y vehículo hasta la emisión de la factura y la actualización del inventario. El usuario inicia la compra, realiza el pago y el sistema procede con la facturación, asignando el vehículo correspondiente para la entrega. Este flujo es esencial para garantizar la correcta gestión de ventas y logística de distribución.



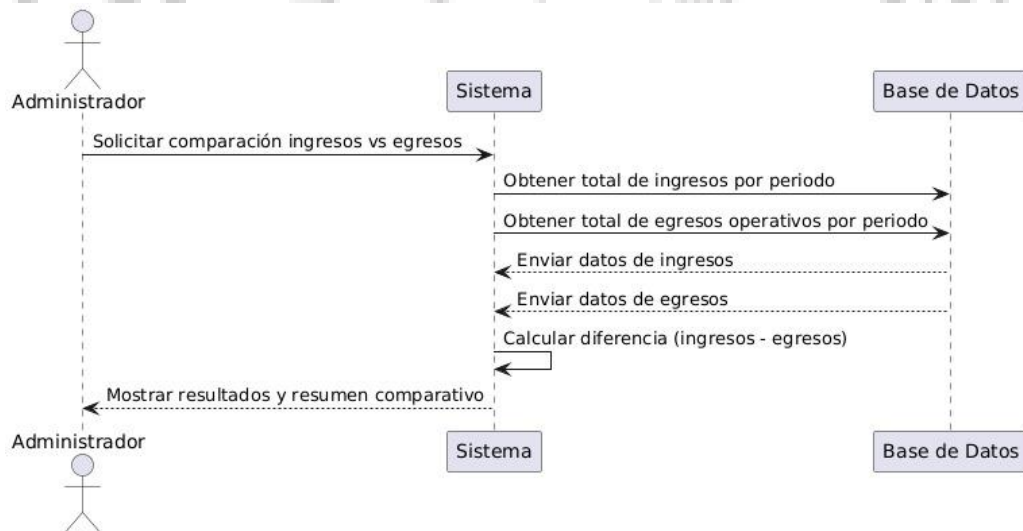
6. Proceso de registro de egreso por tipo

Este diagrama de secuencia representa el flujo para el registro y gestión de los egresos relacionados con el consumo de combustible dentro del sistema TransPortiva S.A.. El proceso inicia con la solicitud de egreso, seguida de la verificación del tipo de combustible utilizado y su cantidad. Posteriormente, el sistema registra la transacción y actualiza el historial de gastos, permitiendo un control preciso sobre los costos operativos y la planificación financiera de la empresa.



7. Muestra de Datos Financieros

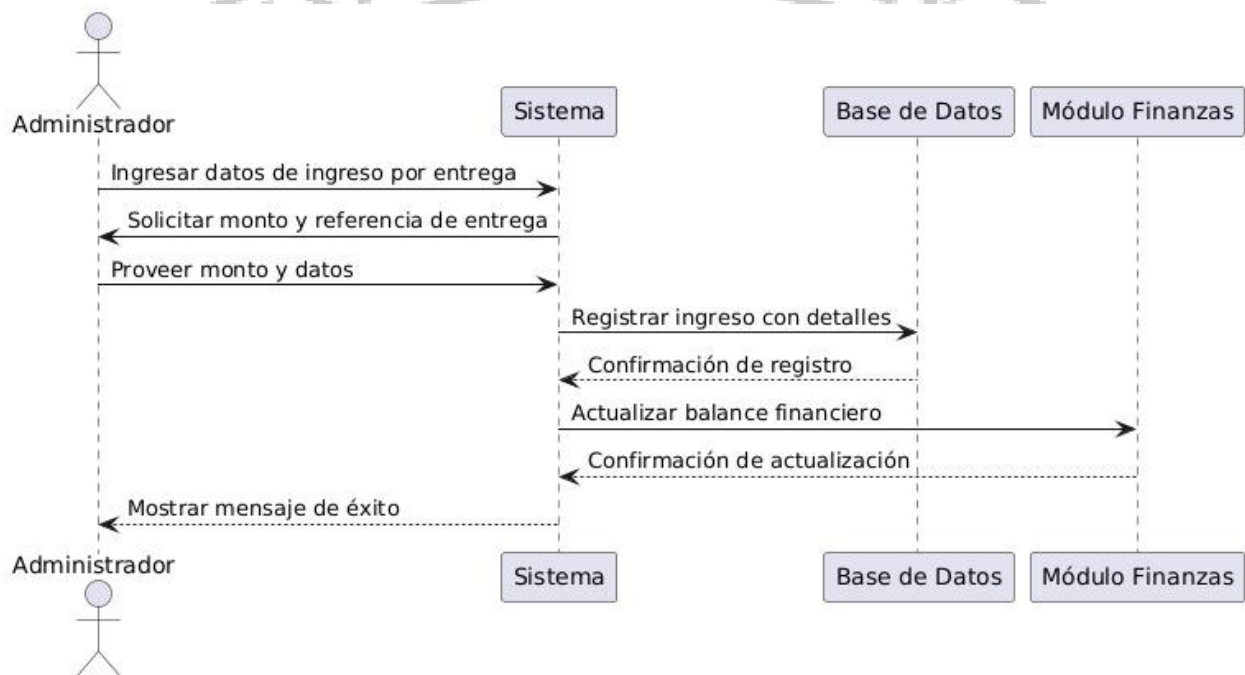
Este diagrama de secuencia ilustra el flujo de interacciones entre los distintos componentes del sistema al realizar una comparación financiera entre los ingresos y egresos operativos registrados durante un periodo determinado. El objetivo es proporcionar al administrador un resumen claro de la diferencia entre ingresos y egresos, facilitando así la toma de decisiones financieras.



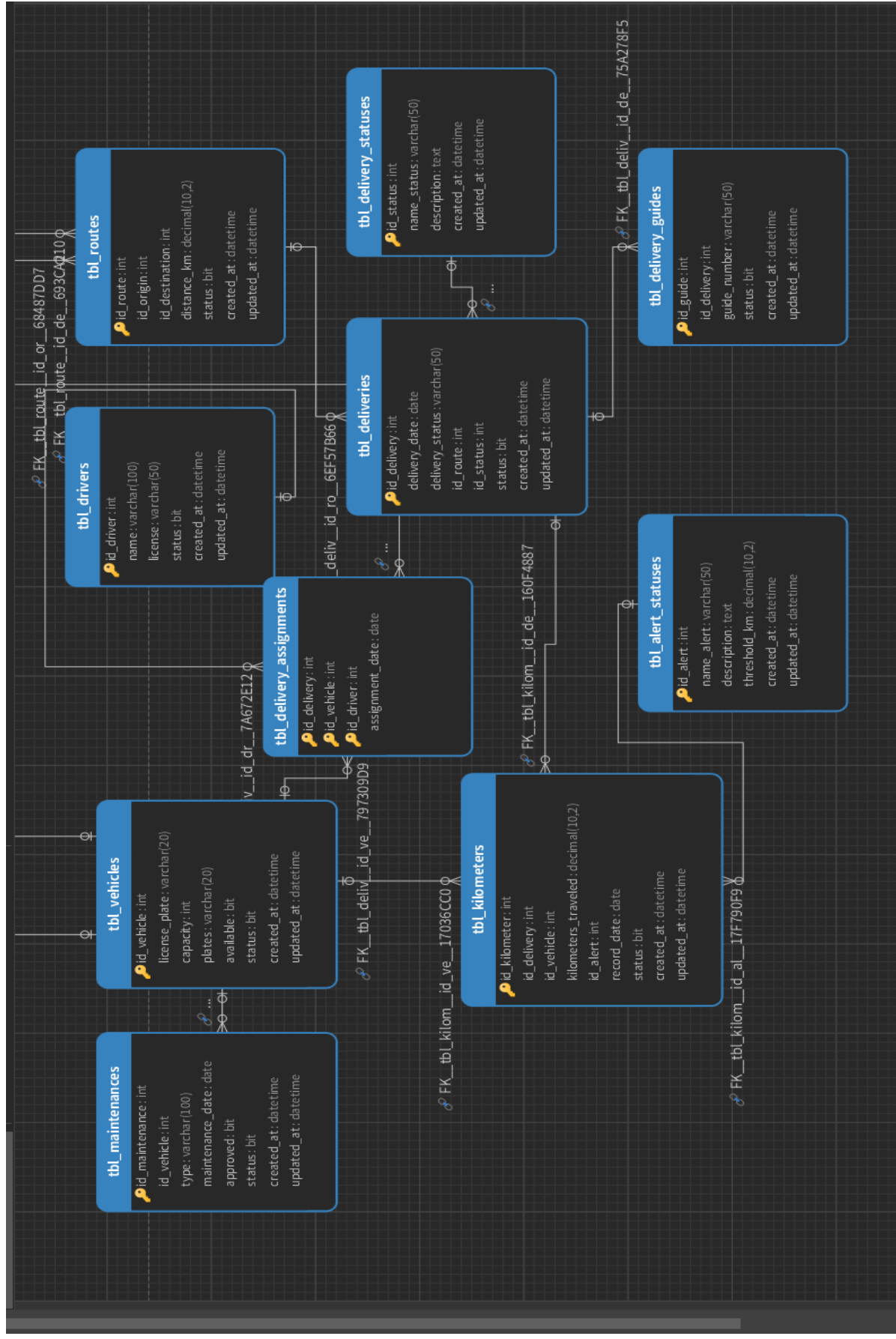
8. Secuencia de Registro de Ingresos por Entrega

El proceso inicia cuando el Administrador ingresa al sistema para registrar un ingreso por entrega. Primero, el Administrador introduce los datos iniciales del ingreso. El sistema, al recibir esta información, solicita detalles adicionales como el monto y la referencia de la entrega. Una vez que el Administrador proporciona estos datos, el sistema procede a registrar el ingreso completo en la base de datos.

Después de guardar los datos, la base de datos confirma que el registro ha sido exitoso. A continuación, el sistema envía la información al módulo de finanzas para actualizar el balance financiero con el nuevo ingreso. El módulo de finanzas procesa la solicitud y confirma que la actualización se ha realizado correctamente. Finalmente, el sistema muestra un mensaje de éxito al Administrador, indicando que el proceso ha concluido de manera satisfactoria. Este flujo asegura que la información financiera esté actualizada y que el registro de ingresos se realice con precisión y control.



[illegible]



Diccionario de datos

Tabla	Campo	Tipo de Dato	Descripción
tbl_departments	id_department	INT	Identificador único del departamento
tbl_departments	name_department	VARCHAR(100)	Nombre del departamento
tbl_departments	status_department	BIT	Estado (1: activo, 0: inactivo)
tbl_departments	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_departments	updated_at	DATETIME	Fecha de última actualización
tbl_municipalities	id_municipality	INT	Identificador único del municipio
tbl_municipalities	name_municipality	VARCHAR(100)	Nombre del municipio
tbl_municipalities	id_department	INT	ID del departamento relacionado
tbl_municipalities	status_municipality	BIT	Estado del municipio
tbl_municipalities	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_municipalities	updated_at	DATETIME	Fecha de última actualización
tbl_users	id_user	INT	Identificador único del usuario
tbl_users	first_name	VARCHAR(100)	Nombre
tbl_users	last_name	VARCHAR(100)	Apellido
tbl_users	username	VARCHAR(100)	Nombre de usuario
tbl_users	email	VARCHAR(150)	Correo electrónico
tbl_users	password	VARCHAR(255)	Contraseña cifrada
tbl_users	jwt_token	VARCHAR(500)	Token de sesión
tbl_users	jwt_expiration	DATETIME	Expiración del token
tbl_users	status	BIT	Estado del usuario
tbl_users	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_users	updated_at	DATETIME	Fecha de última actualización
tbl_roles	id_role	INT	Identificador del rol
tbl_roles	name_role	VARCHAR(100)	Nombre del rol
tbl_roles	status	BIT	Estado del rol
tbl_roles	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_roles	updated_at	DATETIME	Fecha de última actualización
tbl_roles_has_users	id_user	INT	ID del usuario
tbl_roles_has_users	id_role	INT	ID del rol
tbl_customers	id_customer	INT	ID del cliente
tbl_customers	name	VARCHAR(150)	Nombre del cliente
tbl_customers	nit	VARCHAR(20)	Número de identificación tributaria
tbl_customers	phone	VARCHAR(20)	Teléfono
tbl_customers	email	VARCHAR(100)	Correo electrónico
tbl_customers	address	TEXT	Dirección
tbl_customers	id_municipality	INT	ID del municipio
tbl_customers	status	BIT	Estado

tbl_customers	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_customers	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_vehicles	id_vehicle	INT	ID del vehículo
tbl_vehicles	license_plate	VARCHAR(20)	Número de placa
tbl_vehicles	capacity	INT	Capacidad
tbl_vehicles	plates	VARCHAR(20)	Placas
tbl_vehicles	available	BIT	Disponibilidad
tbl_vehicles	status	BIT	Estado
tbl_vehicles	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_vehicles	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_drivers	id_driver	INT	ID del conductor
tbl_drivers	name	VARCHAR(100)	Nombre del conductor
tbl_drivers	license	VARCHAR(50)	Licencia
tbl_drivers	status	BIT	Estado
tbl_drivers	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_drivers	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_delivery_statuses	id_status	INT	ID del estado de entrega
tbl_delivery_statuses	name_status	VARCHAR(50)	Nombre del estado
tbl_delivery_statuses	description	TEXT	Descripción
tbl_delivery_statuses	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_delivery_statuses	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_alert_statuses	id_alert	INT	ID del estado de alerta
tbl_alert_statuses	name_alert	VARCHAR(50)	Nombre de alerta
tbl_alert_statuses	description	TEXT	Descripción de la alerta
tbl_alert_statuses	threshold_km	DECIMAL(10,2)	Kilometraje umbral
tbl_alert_statuses	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_alert_statuses	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_routes	id_route	INT	ID de la ruta
tbl_routes	id_origin	INT	Municipio de origen
tbl_routes	id_destination	INT	Municipio de destino
tbl_routes	distance_km	DECIMAL(10,2)	Distancia en kilómetros
tbl_routes	status	BIT	Estado de la ruta
tbl_routes	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_routes	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_deliveries	id_delivery	INT	ID de la entrega
tbl_deliveries	delivery_date	DATE	Fecha de entrega
tbl_deliveries	delivery_status	VARCHAR(50)	Estado textual de entrega
tbl_deliveries	id_route	INT	ID de la ruta
tbl_deliveries	id_status	INT	ID del estado de entrega
tbl_deliveries	status	BIT	Estado
tbl_deliveries	created_at	DATETIME	Fecha de creación

tbl_deliveries	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_delivery_guides	id_guide	INT	ID de la guía de entrega
tbl_delivery_guides	id_delivery	INT	ID de la entrega
tbl_delivery_guides	guide_number	VARCHAR(50)	Número de guía
tbl_delivery_guides	status	BIT	Estado
tbl_delivery_guides	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_delivery_guides	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_delivery_assignments	id_delivery	INT	ID de la entrega
tbl_delivery_assignments	id_vehicle	INT	ID del vehículo
tbl_delivery_assignments	id_driver	INT	ID del conductor
tbl_delivery_assignments	assignment_date	DATE	Fecha de asignación
tbl_maintenances	id_maintenance	INT	ID de mantenimiento
tbl_maintenances	id_vehicle	INT	ID del vehículo
tbl_maintenances	type	VARCHAR(100)	Tipo de mantenimiento
tbl_maintenances	maintenance_date	DATE	Fecha del mantenimiento
tbl_maintenances	approved	BIT	Aprobación
tbl_maintenances	status	BIT	Estado
tbl_maintenances	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_maintenances	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_maintenance_request s	id_request	INT	ID de solicitud
tbl_maintenance_request s	id_vehicle	INT	ID del vehículo
tbl_maintenance_request s	request_date	DATE	Fecha de la solicitud
tbl_maintenance_request s	reason	TEXT	Razón de la solicitud
tbl_maintenance_request s	approved_by	INT	Aprobado por (usuario)
tbl_maintenance_request s	status	BIT	Estado
tbl_maintenance_request s	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_maintenance_request s	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_expense_types	id_expense_type	INT	ID del tipo de egreso
tbl_expense_types	name	VARCHAR(100)	Nombre del tipo
tbl_expense_types	status	BIT	Estado
tbl_expense_types	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_expense_types	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_expenses	id_expense	INT	ID del egreso

tbl_expenses	id_expense_type	INT	ID del tipo de egreso
tbl_expenses	id_user	INT	ID del usuario
tbl_expenses	id_vehicle	INT	ID del vehículo
tbl_expenses	description	TEXT	Descripción del egreso
tbl_expenses	amount	DECIMAL(10,2)	Monto del egreso
tbl_expenses	expense_date	DATE	Fecha del egreso
tbl_expenses	status	BIT	Estado
tbl_expenses	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_expenses	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_kilometers	id_kilometer	INT	ID del registro de kilómetros
tbl_kilometers	id_delivery	INT	ID de entrega
tbl_kilometers	id_vehicle	INT	ID del vehículo
tbl_kilometers	kilometers_traveled	DECIMAL(10,2)	Kilómetros recorridos
tbl_kilometers	id_alert	INT	ID de alerta
tbl_kilometers	record_date	DATE	Fecha del registro
tbl_kilometers	status	BIT	Estado
tbl_kilometers	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_kilometers	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización
tbl_incomes	id_income	INT	ID del ingreso
tbl_incomes	amount	DECIMAL(10,2)	Monto del ingreso
tbl_incomes	description	TEXT	Descripción del ingreso
tbl_incomes	income_date	DATE	Fecha del ingreso
tbl_incomes	id_user	INT	ID del usuario
tbl_incomes	id_delivery	INT	ID de entrega
tbl_incomes	status	BIT	Estado
tbl_incomes	created_at	DATETIME	Fecha de creación
tbl_incomes	updated_at	DATETIME	Fecha de actualización



CONCLUSION

El proyecto se centra en el desarrollo e implementación de un sistema integral de gestión logística que aborda directamente los problemas actuales en TransPortiva S.A., tales como la desorganización en el mantenimiento de la flota, la pérdida de información crítica sobre las entregas y la dificultad para evaluar en tiempo real los ingresos y egresos operativos. Mediante la centralización y digitalización de la información, este sistema optimizará la trazabilidad de las operaciones y mejorará la toma de decisiones estratégicas, permitiendo a la empresa responder de forma ágil a las demandas del mercado y consolidar su competitividad en el sector logístico.