

Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de Ciencias Exactas e
Ingenierías
Seminario de Ingeniería de Software



Mtro:

HECTOR NOMAR GONZALEZ FLORES
LUIS FELIPE MUÑOZ MENDOZA

Equipo: Neurodivergentes

Juan Fernando Prieto Gómez
Diego Andrés Hernández Rodríguez
Juan Antonio Pérez Juárez

Índice:

Índice:.....	2
Introducción.....	3
Descripción de la problemática.....	3
Justificación.....	3
Objetivos:.....	3
Alcances y limitaciones:.....	4
Metodología:.....	4
Definición de requerimientos:.....	5
Modelo relacional.....	11
Diccionario de datos.....	11
Diagramas del sistema.....	14
Diagrama de Actividades.....	14
Vistas del sistema:.....	23
Conclusiones:.....	26
Agradecimientos:.....	27



CALENTADORES Y Paneles solares

Introducción

A inicio del semestre nos encontramos con una oportunidad importante, pues nos encontramos con la petición de una start up familiar que necesitaban un sistema de punto de venta, el cual era perfecto para nuestra clase de Seminario de Ingeniería de Software.

Por lo que nos pusimos en contacto con la persona responsable del start up, y nos dió libertad de diseño al inicio, a lo largo del desarrollo del proyecto fue cambiando las necesidades para su negocio, lo cual es normal. Pero hicimos nuestro mejor esfuerzo, el proyecto por el momento es lo que llevamos, pero seguiremos desarrollando y escalando el proyecto para poder desplegarlo en sistemas de hosting como Amazon web services y en lo personal como equipo queremos que el sistema sea capaz de manejar las compras online con apis de Visa y MasterCard.

Fue realmente enriquecedor como equipo pues nos dió la oportunidad de clavarnos de cabeza en un framework de desarrollo web, que es altamente escalable y competido en el mundo laboral por lo que como equipo estamos agradecidos.

Descripción de la problemática

Un familiar de uno de los integrantes de este equipo, se comunicó con nosotros para solicitarnos un sistema de gestión de inventario y una página web, pues estaba arreglando todo para poder abrir un negocio de calentadores solares y paneles solares.

Nos reunimos con la persona y hablando llegamos a la conclusión de que lo mejor sería tener un sistema gestor de ventas, pero él nos solicitó que quería un sistema de punto de vista con gestión de inventario y que fuera independiente de la página web.

No es la solución más elegante pero eso fue lo que nos solicitó, muchas de las cosas que pareciese mal diseñadas están de esa manera por solicitud de la persona que nos contactó.

Justificación

Un punto de venta es esencial para una startup que se dedica a la venta de soluciones sustentables de energía, como calentadores solares, paneles solares, boilers eficientes, plantas de luz eléctrica, baterías para el hogar y aires acondicionados.

Su implementación permitiría:

Gestionar y registrar todas las ventas realizadas, asegurando un control adecuado de las operaciones diarias. Monitorear y optimizar los niveles de inventario, evitando faltantes de productos y mejorando la capacidad de respuesta ante las necesidades de los clientes.

Crear un proceso de compra ágil y eficiente, mejorando la experiencia del cliente y fortaleciendo la confianza en la empresa.

Este sistema es clave para garantizar la eficiencia operativa y ofrecer un servicio de calidad que impulse el crecimiento y posicionamiento de la startup en el mercado de soluciones sustentables.

Objetivos:

Diseñar e implementar un sistema de punto de venta con gestión de inventario independiente de la página web, permitirá a la start up **Shark Energy** optimizar sus operaciones comerciales, facilitando el control de ventas, la administración de inventarios y la generación de reportes de manera eficiente y accesible.

Crear una herramienta que permita registrar, organizar y administrar los productos disponibles, asegurando un control preciso sobre las existencias y movimientos de inventario.

Diseñar una interfaz intuitiva y funcional que facilite la realización de transacciones de venta, con opciones para registrar productos, calcular totales y generar comprobantes.

Garantizar que el sistema de punto de venta y gestión de inventario funcione de manera autónoma, sin depender de la conectividad o integración directa con la página web del negocio.

Adaptar el diseño y las funcionalidades del sistema a las solicitudes del cliente, asegurando que las características implementadas respondan a sus requerimientos operativos y comerciales.

Proveer al cliente con la información y las herramientas necesarias para el uso eficiente del sistema, incluyendo manuales de usuario y soporte técnico inicial.

Alcances y limitaciones:

Alcances:

Gestión de inventario: El sistema permitirá registrar, organizar y administrar los productos en existencia, así como realizar un seguimiento de las entradas y salidas de inventario.

Sistema de punto de venta (POS): Se implementará una herramienta que facilite la realización de transacciones de venta, con funcionalidad para calcular totales, generar comprobantes y registrar ventas realizadas.

Independencia del sistema: El sistema funcionará de manera local, sin depender de la página web del negocio.

Personalización según las necesidades del cliente: El diseño y las funcionalidades estarán adaptados a los requerimientos específicos del negocio de calentadores solares y paneles solares.

Interfaz sencilla e intuitiva: Se desarrollará una interfaz amigable para el administrador, asegurando un uso eficiente y accesible.

Compatibilidad local: El sistema estará diseñado para operar en el estado de Jalisco, considerando las particularidades del mercado y las necesidades locales.

Limitaciones:

Operación local: El sistema funcionará exclusivamente de manera local, sin opciones de acceso remoto o sincronización en línea.

Cobertura geográfica limitada: Por el momento, el sistema está diseñado para ser implementado únicamente en negocios dentro del estado de Jalisco.

Falta de roles de usuario: El sistema no manejará diferentes tipos de usuarios, limitándose a un único perfil de administrador para todas las operaciones.

Dependencia de hardware local: El sistema requerirá hardware específico (computador o dispositivo local) para su instalación y operación, sin opciones de acceso desde otros dispositivos o plataformas.

Sin integración con otros sistemas: No se contempla la integración con otros sistemas externos, como plataformas de e-commerce, servicios contables o herramientas de análisis.

Metodología:

Para el desarrollo del sistema Shark Energy, se utilizó la metodología ágil. Esta metodología fue seleccionada debido a su enfoque iterativo y flexible, lo que permitió adaptarnos a los requerimientos específicos del cliente y realizar ajustes continuos durante el proceso de desarrollo. La naturaleza dinámica del proyecto, así como las solicitudes específicas del cliente, hicieron de este enfoque la mejor opción para garantizar un resultado satisfactorio.

El desarrollo se llevó a cabo en ciclos iterativos, denominados sprints, que incluyeron las siguientes etapas clave:

Planificación inicial: En esta etapa, se definieron los objetivos generales del proyecto y se priorizaron las funcionalidades principales, como la gestión de inventario y el sistema de punto de venta. También se estableció una lista inicial de tareas y entregables.

Desarrollo iterativo: Durante cada sprint, se trabajó en la implementación de funcionalidades específicas. Al final de cada ciclo, se entregaron incrementos funcionales del sistema, los cuales fueron evaluados por el cliente para recibir retroalimentación.

Revisión y retroalimentación constante: Una de las ventajas de la metodología ágil es la comunicación continua con el cliente. Esto permitió realizar ajustes en tiempo real, adaptando el sistema a las necesidades cambiantes del negocio y asegurando que las solicitudes específicas fueran cumplidas.

Pruebas continuas: A lo largo de cada sprint, se realizaron pruebas en las funcionalidades desarrolladas para garantizar su correcto funcionamiento. Esto incluyó pruebas de las transacciones de venta, el manejo de inventarios y la estabilidad general del sistema.

Entrega incremental: En lugar de esperar hasta el final del proyecto para entregar un producto completo, el cliente recibió versiones funcionales del sistema de manera progresiva. Esto facilitó la validación temprana del trabajo realizado y permitió realizar ajustes antes de la entrega final.

Definición de requerimientos:

RF.1 - Registro de clientes

- Descripción: Permite registrar nuevos clientes en la base de datos.
- Entradas: Nombre, correo electrónico, teléfono, dirección.
- Fuentes: Formulario de registro.
- Salidas: Confirmación de registro.
- Destino: Base de datos de clientes.
- Proceso:
 - El usuario ingresa por el navegador a la página web.
 - El sistema muestra la información de la página web.
 - El usuario ingresa al apartado de cotizaciones.
 - El usuario realiza una cotización.
 - El sistema muestra un formulario de registro de datos.
 - El usuario registra su información.
 - El sistema guarda la información dentro de la base de datos de clientes.
 - El usuario recibe un correo electrónico confirmando su cotización.
- Restricciones: No se permite registrar clientes duplicados.

RF.2 - Modificación de clientes

- Descripción: Permite editar la información de un cliente registrado.
- Entradas: ID del cliente, datos actualizados.
- Fuentes: Base de datos de clientes.
- Salidas: Confirmación de actualización.
- Destino: Base de datos de clientes.
- Proceso:
 - El administrador ingresa a la base de datos.
 - El administrador busca la tabla relacionada a los clientes
 - La base de datos muestra el contenido de la tabla.
 - El administrador busca el registro a modificar.
 - El administrador actualiza la información del registro
 - El sistema muestra la información actualizada
- Restricciones: Solo administradores pueden modificar datos.

RF.3 - Eliminación de clientes

- Descripción: Permite eliminar un cliente del sistema.
- Entradas: ID del cliente.
- Fuentes: Base de datos de clientes.
- Salidas: Confirmación de eliminación.
- Destino: Base de datos de clientes.
- Proceso:
 - El administrador ingresa a la base de datos.
 - El administrador busca la tabla relacionada a los clientes.
 - El administrador busca el registro relacionado con el cliente a eliminar.
 - El administrador elimina el registro del cliente de la base de datos
 - La base de dato actualiza los registros de la tabla clientes.
- Restricciones: Solo administradores pueden eliminar clientes.

RF.4 - Registro de pedidos

- Descripción: Permite ingresar nuevos pedidos en el sistema.
- Entradas: Cliente, productos, cantidades, fecha, dirección.
- Fuentes: Formulario de pedidos.
- Salidas: Número de pedido, confirmación.
- Destino: Base de datos de pedidos.
- Proceso:
 - El cliente ingresa a la página web,

- El cliente busca o investiga en la página sobre el producto que necesita.
 - El cliente realiza una cotización de un producto.
 - El sistema registra la cotización y genera el informe.
 - El empleado se contacta para cerrar la cotización y venta de los productos.
 - Queda registrado la venta en los registros de la base de datos.
 - El empleado solicita el producto al proveedor.
 - El proveedor manda el producto al cliente.
- Restricciones: Solo se pueden agregar productos con stock disponible.

RF.5 - Modificación de pedidos

- Descripción: Permite actualizar los detalles de un pedido.
 - Entradas: Número de pedido, cambios solicitados.
 - Fuentes: Base de datos de pedidos.
 - Salidas: Confirmación de cambios.
 - Destino: Base de datos de pedidos.
 - Proceso:
 - El administrador recibe una solicitud de modificación de pedido
 - El administrador busca en la base de datos la tabla que va a modificar
 - El administrador busca el registro de la base de datos.
 - El administrador hace la modificación.
 - El sistema muestra la actualización del registro
 - El empleado notifica la modificación al proveedor.
- Restricciones: Sólo pueden modificarse pedidos en proceso.

RF.6 - Cancelación de pedidos

- Descripción: Permite cancelar un pedido en el sistema.
 - Entradas: Número de pedido.
 - Fuentes: Base de datos de pedidos.
 - Salidas: Confirmación de cancelación.
 - Destino: Base de datos de pedidos e inventario.
 - Proceso:
 - El cliente notifica de la cancelación.
 - El administrador ingresa a la base de datos.
 - El administrador busca la tabla de pedidos
 - El administrador busca el registro que se va a eliminar
 - El administrador elimina el registro
 - El sistema actualiza el contenido de la base de datos
- Restricciones: No se pueden cancelar pedidos ya enviados.

RF.7 - Registro de proveedores

- Descripción: Permite registrar nuevos proveedores.
 - Entradas: Nombre, contacto, dirección, productos, precios.
 - Fuentes: Formulario de registro.
 - Salidas: Confirmación de registro.
 - Destino: Base de datos de proveedores.
 - Proceso:
 - El administrador ingresa al sistema.
 - El administrador busca el apartado de registro de proveedores.
 - El administrador llena el formulario para registrar al proveedor.
 - El sistema ingresa a la base de datos
 - El sistema registra dentro de la base de datos el proveedor.
- Restricciones: No se pueden registrar proveedores con datos incompletos.

RF.8 - Modificación de proveedores

- Descripción: Permite editar la información de un proveedor.
- Entradas: ID del proveedor, datos actualizados.
- Fuentes: Base de datos de proveedores.
- Salidas: Confirmación de actualización.
- Destino: Base de datos de proveedores.
- Proceso:
 - El administrador ingresa en la base de datos.

- El administrador busca la tabla de proveedores.
- El administrador modifica el registro a cambiar.
- La base de datos muestra al sistema la modificación hecha
- Restricciones: Solo administradores pueden modificar datos.

RF.9 - Eliminación de proveedores

- Descripción: Permite eliminar un proveedor registrado.
- Entradas: ID del proveedor.
- Fuentes: Base de datos de proveedores.
- Salidas: Confirmación de eliminación.
- Destino: Base de datos de proveedores.
- Proceso:
 - El administrador ingresa a la base de datos.
 - El administrador busca la tabla de proveedores.
 - El administrador elimina el registro de la base de datos.
 - El sistema refleja el cambio en la base de datos
- Restricciones: No se puede eliminar proveedores con pedidos activos.

RF.10 - Registro de cotización

- Descripción: Permite crear una nueva cotización para un cliente.
- Entradas: Datos del cliente, productos seleccionados, cantidades, descuentos.
- Fuentes: Formulario de cotización.
- Salidas: Número de cotización y vista previa.
- Destino: Base de datos de cotizaciones.
- Proceso:
 - El cliente ingresa en el portal para hacer una cotización
 - El sistema devuelve la información necesaria para que el cliente pueda hacer su cotización.
 - El cliente escoge el producto que desea cotizar.
 - El sistema le muestra el formulario de registro de cotizaciones.
 - El cliente rellena y envía el formulario de cotización.
 - El sistema registra en la base de datos la cotización
- Restricciones: No se pueden incluir productos sin stock.

RF.11 - Modificación de cotización

- Descripción: Permite editar una cotización antes de su confirmación.
- Entradas: Número de cotización, datos actualizados.
- Fuentes: Base de datos de cotizaciones.
- Salidas: Nueva versión de la cotización.
- Destino: Base de datos de cotizaciones.
- Proceso:
 - El administrador ingresa en la base de datos.
 - El administrador busca la tabla donde se almacenan las cotizaciones.
 - El administrador ingresa en la tabla y busca el registro correspondiente.
 - El administrador modifica el registro.
 - La base de datos muestra las modificaciones al sistema.
 - El sistema muestra la modificación en la cotización.
- Restricciones: Solo se pueden modificar cotizaciones sin aprobar.

RF.12 - Eliminación de cotización

- Descripción: Permite eliminar cotizaciones caducadas o no requeridas.
- Entradas: Número de cotización.
- Fuentes: Base de datos de cotizaciones.
- Salidas: Confirmación de eliminación.
- Destino: Base de datos de cotizaciones.
- Proceso:
 - El administrador ingresa a la base de datos.
 - El administrador busca la tabla de cotizaciones.
 - El administrador ingresa en la tabla y busca la cotización a eliminar.

- El administrador elimina la cotización.
- La base de datos manda los cambios al sistema.
- El sistema muestra los cambios realizados en la base de datos.
- Restricciones: No se pueden eliminar cotizaciones aprobadas.

RF.13 - Notificación de productos agotados

- Descripción: Alerta sobre productos con stock crítico.
- Entradas: Información de inventario.
- Fuentes: Base de datos de inventario.
- Salidas: Alerta en el sistema o correo.
- Destino: Panel administrativo.
- Proceso:
 - El sistema muestra o informa que un producto está bajo en stock
 - El empleado busca al proveedor del producto.
 - El empleado ingresa en la base de datos para buscar la información del proveedor
 - El empleado contacta al proveedor.
 - El empleado hace un pedido al proveedor.
 - El proveedor recibe el pedido.
 - El proveedor manda el pedido al empleado.
 - El empleado notifica al administrador sobre el pedido
 - El administrador modifica la cantidad de stock del producto.
 - El sistema recibe la modificación de stock en la base de datos.
 - El sistema muestra la modificación en la base de datos.
- Restricciones: Configuración de umbral de stock mínimo.

RF.14 - Notificación de actualización de precios

- Descripción: Informa a administradores sobre cambios en precios de productos.
- Entradas: Datos de productos y cambios de precio.
- Fuentes: Base de datos de productos.
- Salidas: Alerta en el sistema o correo.
- Destino: Panel administrativo.
- Proceso:
 - 1. El administrador es informado sobre una actualización de precios.
 - 2. El administrador ingresa en el sistema.
 - 3. El administrador busca la sección relacionada a los productos.
 - 4. El sistema consulta en la base de datos los productos registrados.
 - 5. El sistema devuelve la información de los productos registrados.
 - 6. El administrador busca el producto que va a modificar el precio.
 - 7. El administrador modifica el precio del producto.
 - 8. El sistema recibe la modificación del producto.
 - 9. El sistema muestra en la página el nuevo precio del producto.
- Restricciones: Solo los administradores pueden cambiar precios.

RF.15 - Generación de reportes de ventas

- Descripción: Crea reportes detallados sobre ventas mensuales y anuales.
- Entradas: Rango de fechas, filtros de productos.
- Fuentes: Base de datos de ventas.
- Salidas: Reporte en PDF o Excel.
- Destino: Panel de administración.
- Proceso:
 - El empleado ingresa al sistema administrativo.
 - El empleado busca el apartado de ventas.
 - El empleado selecciona el periodo de ventas específico,
 - El sistema consulta en la base de datos la información de ventas requerida.
 - El sistema regresa las ventas generadas en ese periodo.
 - El empleado realiza el reporte de ventas con la información recibida
- Restricciones: Solo accesible para administradores.

RF.16 - Generación de reportes de inventario

- Descripción: Permite visualizar el estado del inventario.
- Entradas: Datos de productos, fechas, cantidad mínima.
- Fuentes: Base de datos de inventario.
- Salidas: Reporte con niveles de stock.
- Destino: Panel administrativo.
- Proceso:
 - El administrador recibe la consulta de reporte de inventario.
 - El administrador ingresa en la base de datos.
 - El administrador busca la tabla de productos.
 - El administrador recibe la información de gestión de productos.
 - El administrador realiza el reporte de inventario.
 - El administrador devuelve el reporte de inventarios.
- Restricciones: Solo disponible para usuarios con permisos.

RF.17 - Integración con pasarelas de pago

- Descripción: Permite procesar pagos en línea mediante la API de Mercado Pago, PayPal y VISA.
- Entradas: Datos del cliente, método de pago, monto.
- Fuentes: Plataforma de pagos.
- Salidas: Confirmación de pago.
- Destino: Base de datos de transacciones.
- Proceso:
 - El cliente ingresa en el sistema para realizar una cotización.
 - El cliente continúa con la compra.
 - El cliente recibe la orden de pago.
 - El cliente paga ya sea por transferencia.
 - El sistema recibe el pago.
- Restricciones: No se permite pago con tarjeta directa aún.

RF.18 - Sistema de mensajería interna

- Descripción: Permite a clientes y administradores comunicarse dentro del sistema.
- Entradas: Mensaje del usuario.
- Fuentes: Formulario de chat.
- Salidas: Mensaje enviado.
- Destino: Base de datos de mensajes.
- Proceso:
 - El cliente ingresa en el sitio web.
 - El cliente ingresa en el apartado de dudas o mensajes.
 - El cliente envía un mensaje por medio del formulario.
 - El sistema recibe el mensaje por parte del usuario.
 - El sistema registra el mensaje dentro de la base de datos.
- Restricciones: Solo disponible para usuarios registrados.

RF.19 - Integración con WhatsApp para soporte

- Descripción: Facilita la comunicación con clientes vía WhatsApp.
- Entradas: Datos del cliente y mensaje.
- Fuentes: Botón de contacto en la web.
- Salidas: Mensaje enviado a WhatsApp.
- Destino: Chat de WhatsApp de soporte.
- Proceso:
 - El cliente ingresa en el sitio web.
 - El cliente busca el apartado de "Contáctanos"
 - El cliente selecciona la opción de WhatsApp.
 - El sistema redirecciona al cliente a la app solicitada.
 - El cliente realiza la cotización por medio de whatsapp.
 - El administrador registra la cotización realizada por medio de WhatsApp en el sistema.
 - El sistema recibe la cotización por medio de whatsapp.
- Restricciones: Disponible sólo en horario laboral.

RF.20 - Envío automatizado de newsletter

- Descripción: Permite enviar boletines con novedades a los clientes.
- Entradas: Lista de clientes suscritos, contenido del newsletter.
- Fuentes: Base de datos de clientes y productos.
- Salidas: Correo electrónico con novedades.
- Destino: Bandeja de entrada del cliente.
- Proceso:
 - El administrador recibe el contenido para ingresar en la newsletter.
 - El administrador ingresa en el sistema.
 - El administrador busca a los clientes activos o que hayan realizado una cotización con anterioridad.
 - El administrador prepara el correo para enviarles a los clientes.
 - El administrador envía el correo a los clientes.
- Restricciones: Solo se envía a clientes que hayan aceptado recibir correos.

RNF.1 - Seguridad en el acceso al sistema

- Descripción: El sistema debe garantizar la seguridad en el acceso mediante autenticación segura y encriptación de contraseñas.
- Fuente: Necesidad del cliente de proteger información sensible.
- Criterios de aceptación:
 - Implementación de autenticación mediante usuario y contraseña.
 - Uso de cifrado para el almacenamiento de credenciales.
 - Bloqueo temporal tras múltiples intentos fallidos.

RNF.2 - Disponibilidad y estabilidad del sistema

- Descripción: El sistema debe estar disponible el 99% del tiempo para evitar interrupciones en el servicio.
- Fuente: Necesidad del cliente de un servicio confiable.
- Criterios de aceptación:
 - Monitoreo del tiempo de actividad del servidor.
 - Implementación de mecanismos de recuperación ante fallos.
 - Pruebas de carga para garantizar estabilidad bajo demanda.

RNF.3 - Escalabilidad para futuras expansiones

- Descripción: El sistema debe permitir agregar nuevas funcionalidades sin afectar el rendimiento.
- Fuente: Expectativas del cliente sobre crecimiento futuro.
- Criterios de aceptación:
 - Uso de arquitectura modular.
 - Base de datos escalable con soporte para grandes volúmenes de datos.
 - Posibilidad de integrar nuevas funcionalidades sin afectar las existentes.

RNF.4 - Respaldo y recuperación de datos

- Descripción: El sistema debe contar con un mecanismo de respaldo automático para evitar pérdidas de información.
- Fuente: Necesidad del cliente de evitar la pérdida de datos valiosos.
- Criterios de aceptación:
 - Programación de copias de seguridad diarias/semanales.
 - Almacenamiento de copias en una ubicación segura (nube o servidor externo).
 - Funcionalidad de restauración en caso de fallos.

RNF.5 - Facilidad de uso e interfaz amigable

- Descripción: La plataforma debe contar con una interfaz intuitiva e interactiva para mejorar la experiencia del usuario.
- Fuente: Expectativas del cliente sobre la adopción del sistema por parte del personal.
- Criterios de aceptación:
 - Diseño UI/UX basado en principios de usabilidad.

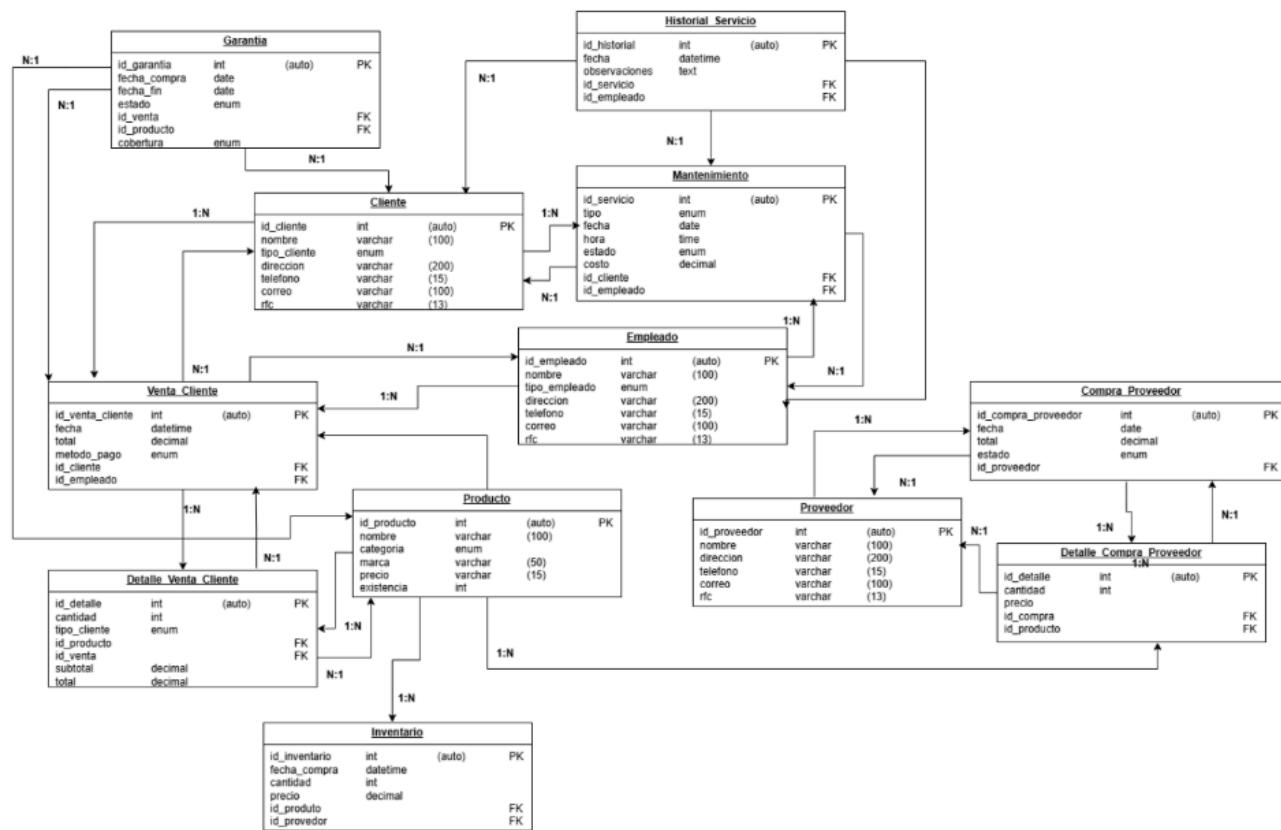
- Capacitación y manuales de usuario disponibles.
- Evaluaciones de experiencia de usuario previas al lanzamiento.

RNF.6 - Soporte técnico y mantenimiento

- Descripción: El sistema debe contar con soporte técnico disponible para solucionar problemas y realizar actualizaciones.
- Fuente: Expectativa del cliente sobre soporte en los primeros meses de uso.
- Criterios de aceptación:
 - Disponibilidad de soporte técnico en horario laboral.
 - Implementación de actualizaciones periódicas.
 - Documentación accesible para solución de problemas comunes.

Modelo relacional.

Diagrama de entidad relación



Diccionario de datos.

Tabla Cliente:

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Restricciones
id_cliente	INT	-	Identificador único del cliente.	PK, Auto-incremental
nombre	VARCHAR	100	Nombre completo del cliente.	NOT NULL
tipo_cliente	ENUM	-	Tipo: 'residencial', 'comercial', 'industrial'.	NOT NULL
direccion	VARCHAR	200	Dirección física.	NOT NULL
telefono	VARCHAR	15	Teléfono de contacto.	NOT NULL
correo	VARCHAR	100	Correo electrónico.	Opcional
rfc	VARCHAR	13	RFC (para clientes comerciales/industriales).	Opcional

Tabla empleados

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Restricciones
id_empleado	INT	-	Identificador único del empleado.	PK, Auto-incremental
nombre	VARCHAR	100	Nombre completo.	NOT NULL
puesto	ENUM	-	'vendedor', 'técnico', 'administrativo', 'gerente'.	NOT NULL
telefono	VARCHAR	15	Teléfono de contacto.	NOT NULL
correo	VARCHAR	100	Correo electrónico.	NOT NULL
fecha_contrato	DATE	-	Fecha de ingreso a la empresa.	NOT NULL

Tabla Producto:

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Restricciones
id_producto	INT	-	Identificador único del producto.	PK, Auto-incremental
nombre	VARCHAR	100	Nombre del producto (ej: "Panel Solar 300W").	NOT NULL
categoria	ENUM	-	'panel_solar', 'batería', 'inversor', 'accesorio'.	NOT NULL
marca	VARCHAR	50	Marca del producto.	NOT NULL
precio_venta	DECIMAL	(10,2)	Precio al público.	NOT NULL
stock	INT	-	Cantidad disponible en inventario.	NOT NULL, DEFAULT 0
codigo_barras	VARCHAR	50	Código único para escaneo.	UNIQUE

Tabla Proveedor:

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Restricciones
id_proveedor	INT	-	Identificador único del proveedor.	PK, Auto-incremental
nombre	VARCHAR	100	Nombre del proveedor.	NOT NULL
contacto	VARCHAR	100	Persona de contacto.	NOT NULL
telefono	VARCHAR	15	Teléfono.	NOT NULL
correo	VARCHAR	100	Correo electrónico.	NOT NULL
direccion	VARCHAR	200	Dirección fiscal.	NOT NULL

Tabla Compra_Proveedores.

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Restricciones
id_compra	INT	-	Identificador único de la compra.	PK, Auto-incremental
fecha	DATE	-	Fecha de la compra.	NOT NULL
total	DECIMAL	(10,2)	Monto total de la compra.	NOT NULL
estado	ENUM	-	'pendiente', 'pagada', 'cancelada'.	NOT NULL
id_proveedor	INT	-	Proveedor asociado.	FK (PROVEEDOR)

Tabla Detalle_Compra_Proveedor:

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Restricciones
id_detalle	INT	-	Identificador único del detalle.	PK, Auto-incremental
cantidad	INT	-	Cantidad comprada.	NOT NULL
precio_unitario	DECIMAL	(10,2)	Precio por unidad al comprar.	NOT NULL
				FK (COMPRA_PROVEEDOR)
id_compra	INT	-	Compra asociada.	
id_producto	INT	-	Producto comprado.	FK (PRODUCTO)

Tabla Venta_Cliente:

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Restricciones
id_venta	INT	-	Identificador único de la venta.	PK, Auto-incremental
fecha	DATETIME	-	Fecha y hora de la venta.	NOT NULL
total	DECIMAL	(10,2)	Monto total de la venta.	NOT NULL
			'efectivo', 'tarjeta', 'transferencia'.	NOT NULL
metodo_pago	ENUM	-		
id_cliente	INT	-	Cliente asociado.	FK (CLIENTE)
id_empleado	INT	-	Empleado que registró la venta.	FK (EMPLEADO)

Tabla Detalle_Venta_Cliente:

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Restricciones
id_detalle	INT	-	Identificador único del detalle.	PK, Auto-incremental
cantidad	INT	-	Cantidad vendida.	NOT NULL
precio_unitario	DECIMAL	(10,2)	Precio por unidad al vender.	NOT NULL
id_venta	INT	-	Venta asociada.	FK (VENTA_CLIENTE)
id_producto	INT	-	Producto vendido.	FK (PRODUCTO)

Tabla mantenimiento

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Restricciones
id_mantenimiento	INT	-	Identificador único del servicio.	PK, Auto-incremental
fecha	DATE	-	Fecha programada.	NOT NULL
hora	TIME	-	Hora programada.	NOT NULL
estado	VARCHAR	20	'pendiente', 'completado', 'cancelado'.	NOT NULL
costo	DECIMAL	(10,2)	Costo del servicio.	NOT NULL
id_cliente	INT	-	Cliente que solicita el servicio.	FK (CLIENTE)
id_empleado	INT	-	Técnico asignado.	FK (EMPLEADO)

Tabla Garantia:

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Restricciones
id_garantia	INT	-	Identificador único.	PK, Auto-incremental
fecha_inicio	DATE	-	Fecha de inicio de la garantía.	NOT NULL
fecha_fin	DATE	-	Fecha de vencimiento.	NOT NULL
estado	ENUM	-	'activa', 'expirada', 'usada'.	NOT NULL
id_mantenimiento	INT	-	Servicio asociado.	FK (MANTENIMIENTO)

Tabla Inventario:

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Restricciones
id_inventario	INT	-	Identificador único.	PK, Auto-incremental
fecha_movimiento	DATE	-	Fecha del movimiento.	NOT NULL
tipo_movimiento	ENUM	-	'entrada', 'salida'.	NOT NULL
cantidad	INT	-	Unidades movidas.	NOT NULL
id_producto	INT	-	Producto asociado.	FK (PRODUCTO)

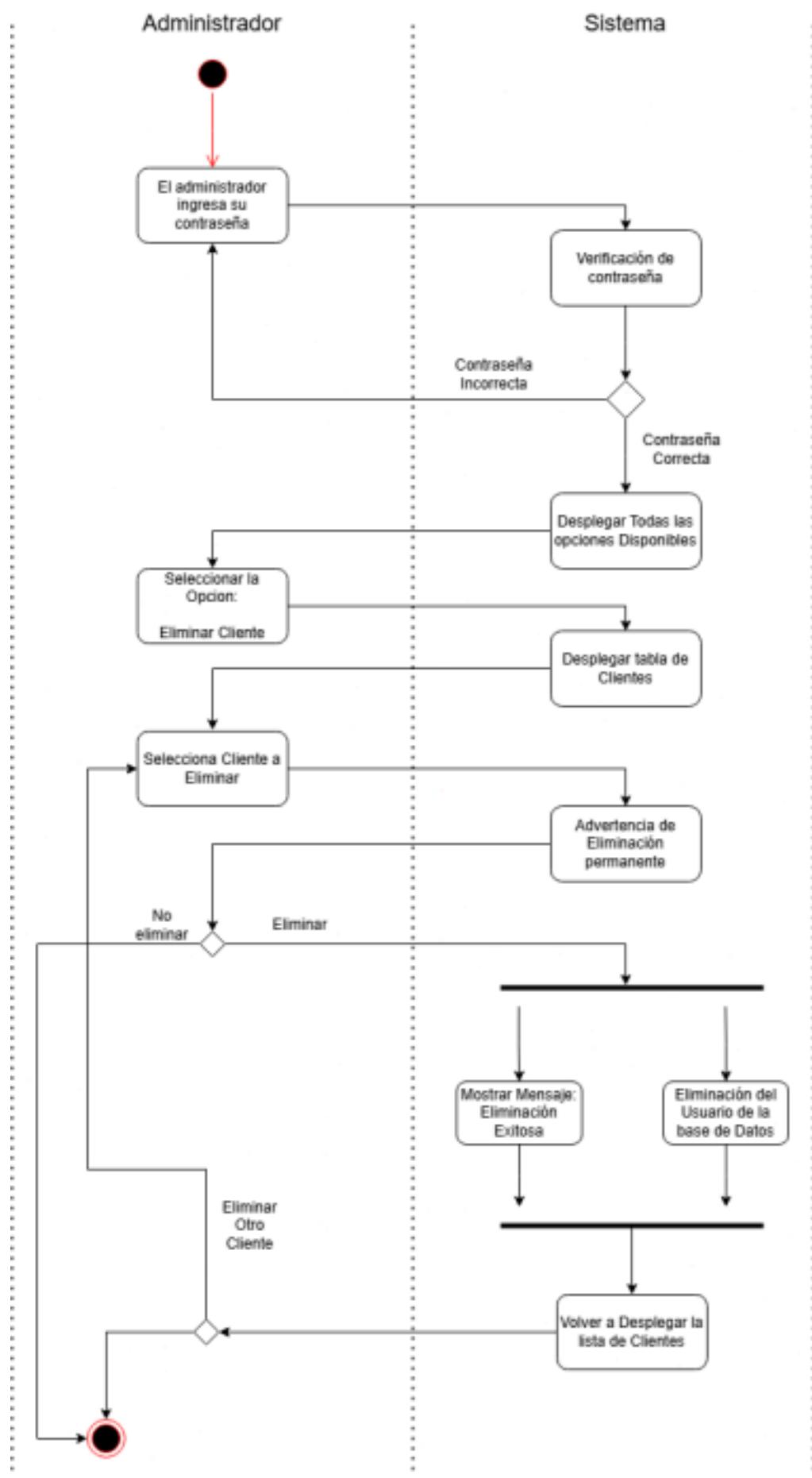
Tabla Historial_Servicio:

Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Restricciones
id_historial	INT	-	Identificador único.	PK, Auto-incremental
fecha	DATETIME	-	Fecha y hora del registro.	NOT NULL
observaciones	TEXT	-	Detalles técnicos.	NOT NULL
id_empleado	INT	-	Técnico que realizó el servicio.	FK (EMPLEADO)

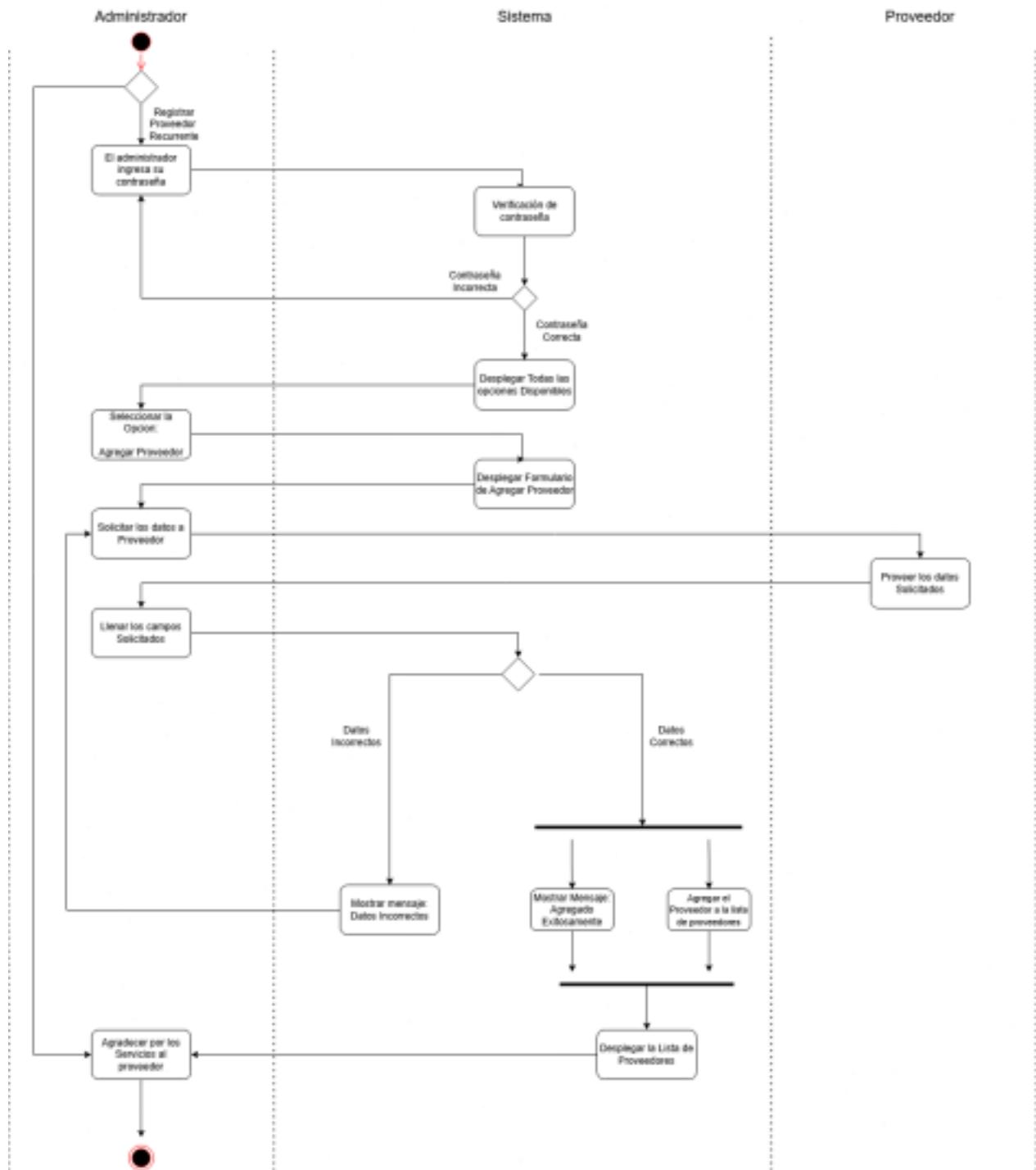
Diagramas del sistema

Diagrama de Actividades

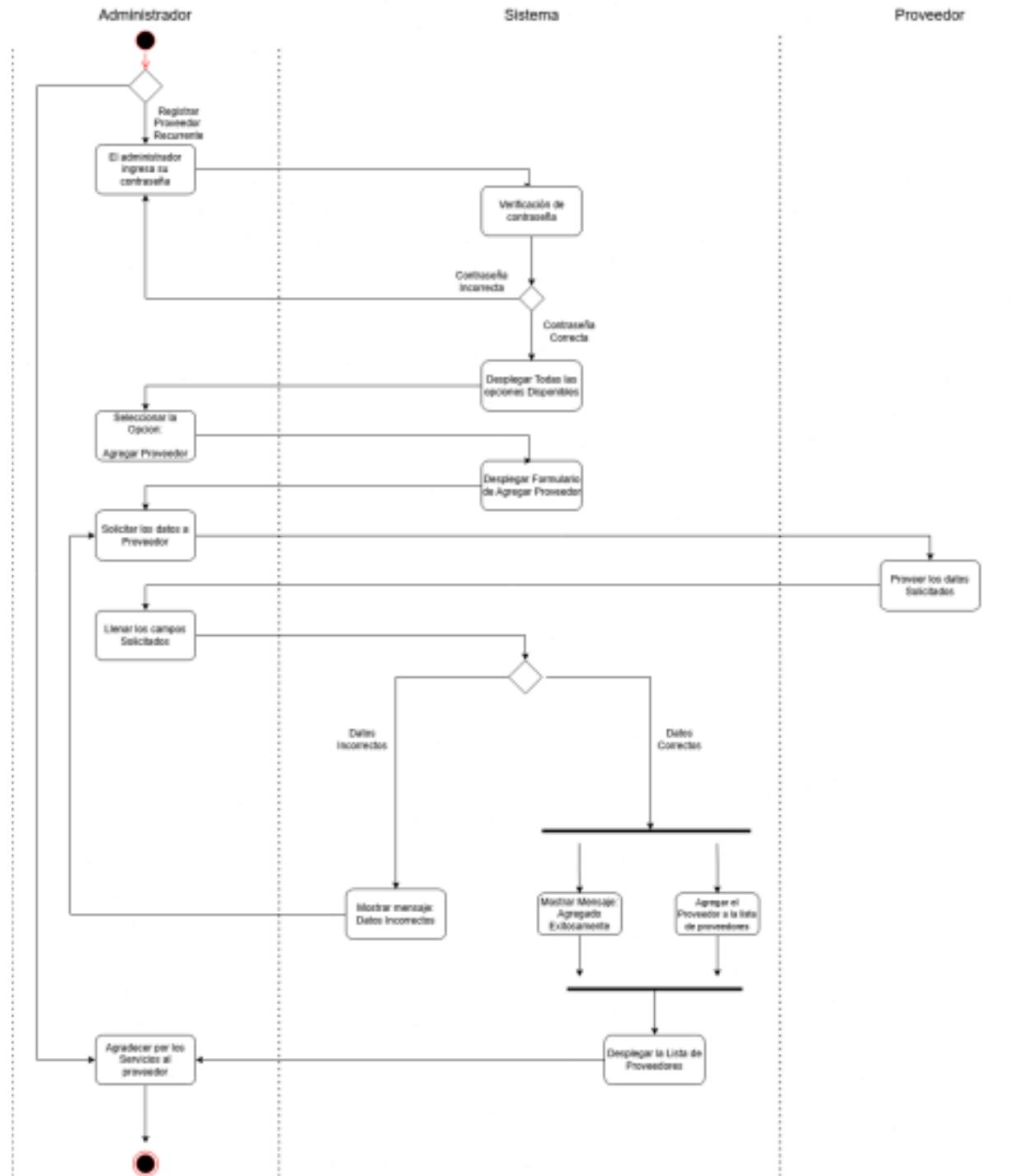
Eliminar Cliente



Agregar proveedor



Generar reporte de venta



Tarjetas CRC

Garantía:

Garantía	
Responsabilidades:	
Registrar una nueva garantía al comprar un producto. Registrar la fecha de inicio y finalización de la garantía. Actualizar el estado de la garantía. Asociar la garantía con una venta y un producto.	
Colaboradores:	
Venta_Cliente Producto	

Cliente:

Cliente	
Responsabilidades:	
Registrar y gestionar la información de los clientes.	
Identificar el tipo de cliente (por ejemplo, frecuente o nuevo).	
Almacenar información de contacto (dirección, teléfono, correo, RFC).	
Asociar clientes con ventas.	
Colaboradores:	
Venta_Cliente	

Inventario

Inventario	
Responsabilidades:	
Registrar compras de productos para el inventario.	
Almacenar la cantidad y precio de compra de cada producto.	
Gestionar la actualización de stock de los productos.	
Colaboradores:	
Producto	
Proveedor	

Producto:

Producto	
Responsabilidades:	
Registrar y gestionar productos en el sistema.	
Definir categoría y marca del producto.	
Mantener el precio y la existencia actualizada.	
Asociar productos con ventas y compras	
Colaboradores:	
Detalle_Venta_Cliente	
Inventario	
Detalle_Compra_Proveedor	

Detalle_Venta_Cliente:

Detalle_Venta_Cliente
<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">Registrar los productos incluidos en una venta.Almacenar la cantidad de cada producto vendido.Calcular el subtotal y total de cada línea de detalle. <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none">Venta_ClienteProducto

Empleado

Empleado
<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">Registrar y administrar la información de los empleados.Identificar el tipo de empleado (ejemplo: vendedor, técnico).Almacenar información de contacto (dirección, teléfono, correo, RFC).Asociar empleados con ventas y servicios de mantenimiento. <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none">Venta_ClienteMantenimientoHistorial_Servicio

Mantenimiento:

Mantenimiento
<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">Registrar servicios de mantenimiento realizados a productos.Almacenar la fecha, hora, estado y costo del mantenimiento.Asociar el mantenimiento con un cliente y un empleado encargado. <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none">ClienteEmpleadoHistorial_Servicio

Compra proveedor

Compra_Proveedor
<p>Responsabilidades:</p> <p>Registrar las compras realizadas a proveedores.</p> <p>Almacenar la fecha de la compra y el total pagado.</p> <p>Gestionar el estado de la compra (pendiente, completada, cancelada).</p> <p>Asociar cada compra con un proveedor específico.</p>
<p>Colaboradores:</p> <p>Proveedor</p> <p>Detalle_Compra_Proveedor</p>

Detalle_Compra_Proveedor:

Detalle_Compra_Proveedor
<p>Responsabilidades:</p> <p>Registrar los productos incluidos en una compra.</p> <p>Almacenar la cantidad de cada producto adquirido.</p> <p>Registrar el precio de compra de cada producto.</p>
<p>Colaboradores:</p> <p>Compra_Proveedor</p> <p>Producto</p>

Historial_Servicio:

Historial_Servicio
<p>Responsabilidades:</p> <p>Registrar eventos y observaciones de servicios de mantenimiento.</p> <p>Almacenar la fecha en que ocurrió cada evento.</p> <p>Asociar el evento con un servicio y el empleado que lo registró.</p>
<p>Colaboradores:</p> <p>Mantenimiento</p> <p>Empleado</p>

Diagrama de colaboración

Diagrama de Eliminación de cliente:

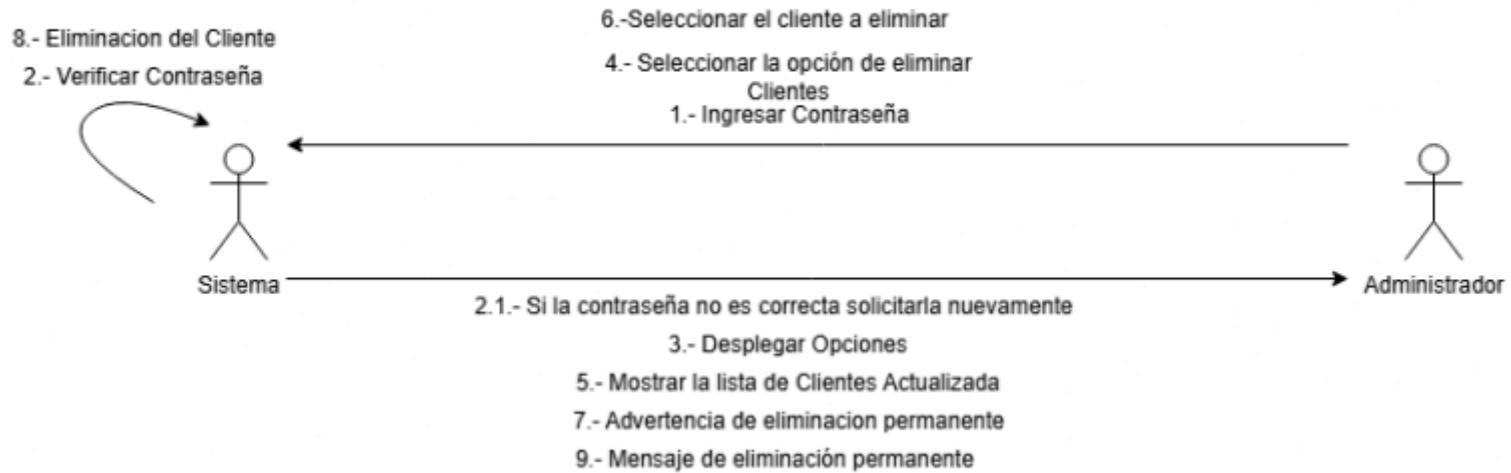


Diagrama de agregar proveedor.

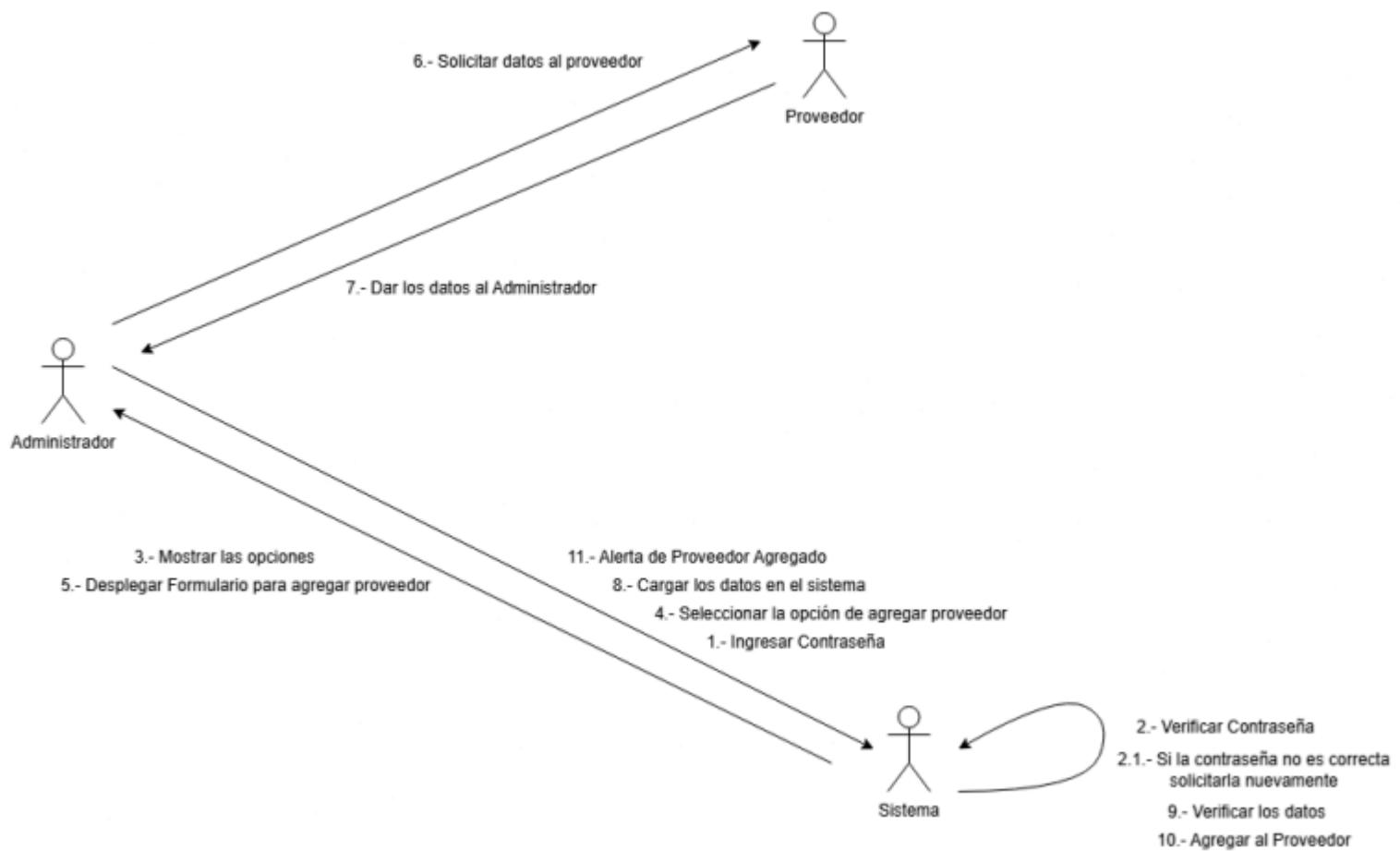


Diagrama de Mostrar detalle de venta:

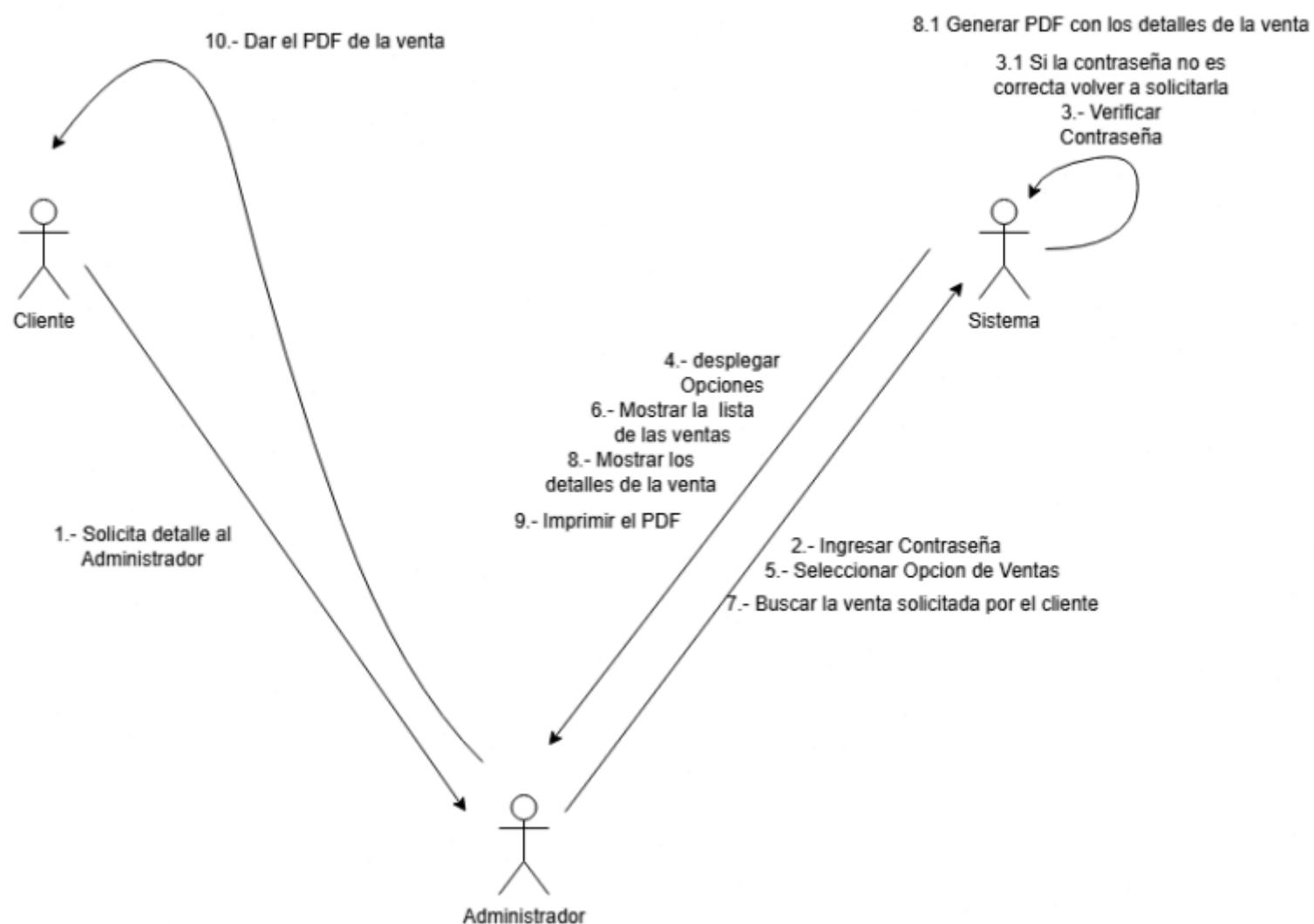
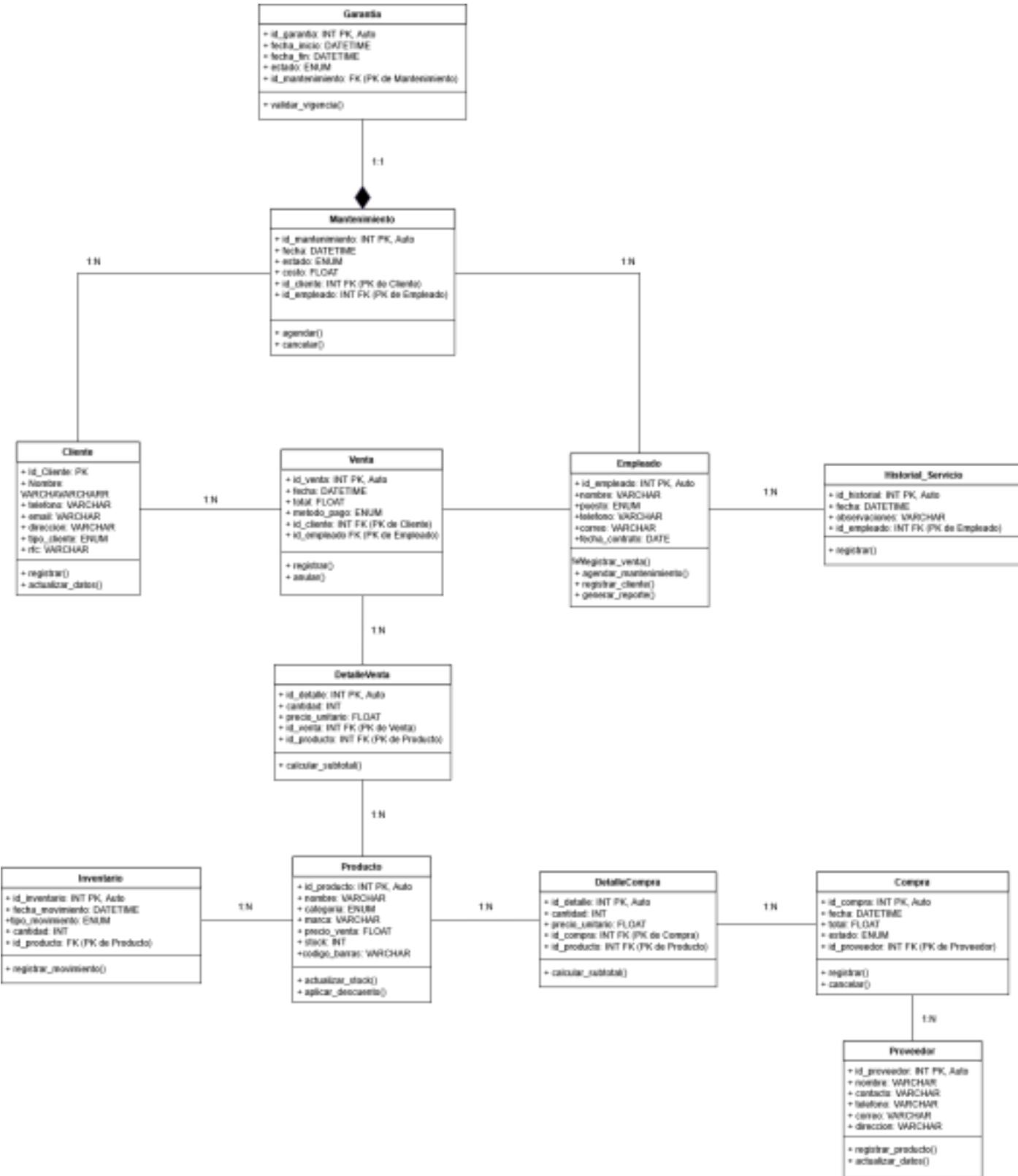


Diagrama de clases.

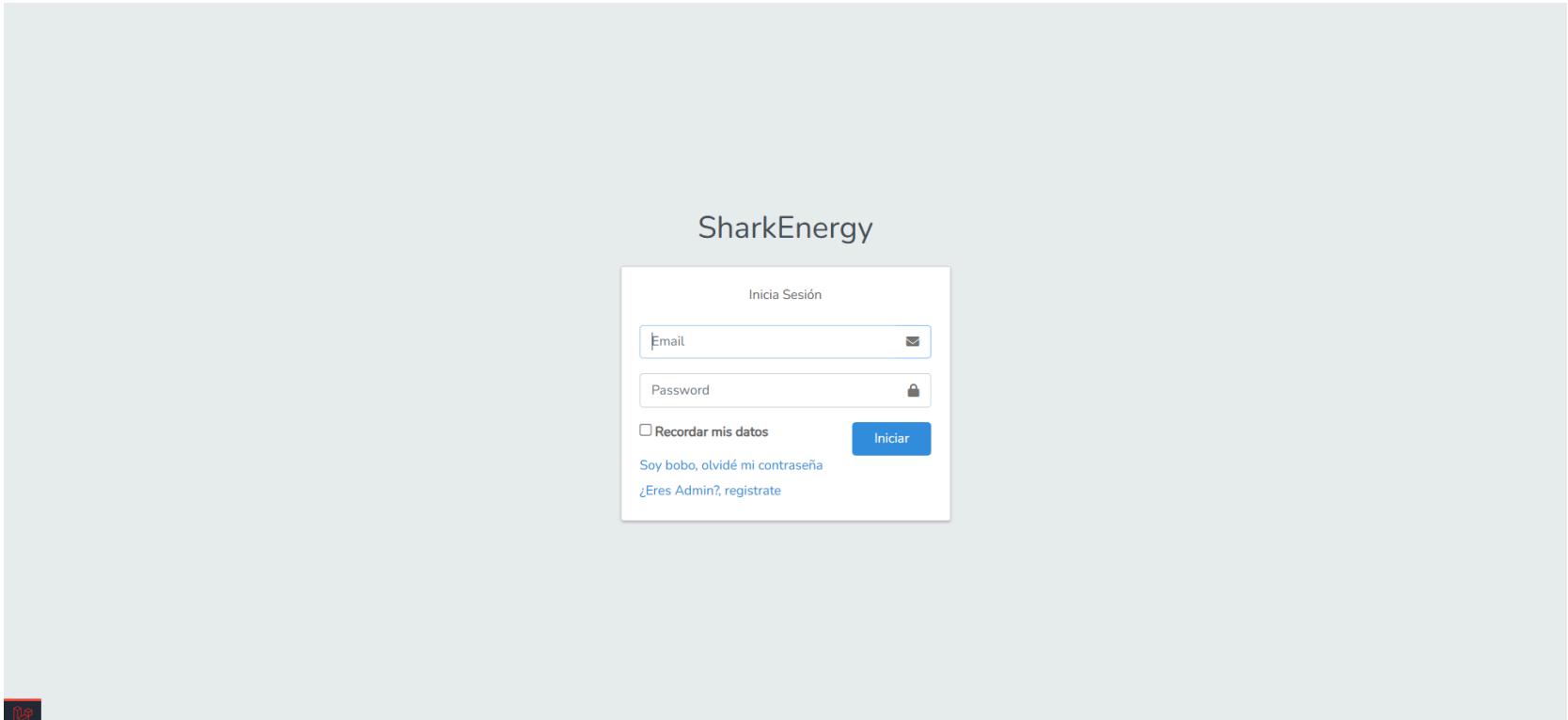


Vistas del sistema:

La pantalla de **inicio de sesión** de Shark Energy es simple y funcional, diseñada para facilitar el acceso.

Fondo gris claro que resalta el formulario central.

El diseño limpio y sin distracciones garantiza una experiencia de usuario clara y directa.



09

El **Dashboard** de Shark Energy proporciona una visión general de las métricas clave y el estado del sistema, organizado de manera clara y funcional.

A screenshot of the "SharkEnergy" dashboard. On the left is a dark sidebar with a user profile for "Juan Antonio Perez Juarez" and navigation links for Dashboard, Products, Point Of Sale, Orders, Customers, Supplier, Settings, and Logout. The main area has a light gray header "Dashboard". Below it are four colored cards: blue for "Orders Count" (2), green for "Income" (\$ 70,396.00), red for "Income Today" (\$ 0.00), and yellow for "Customers Count" (2). Underneath is a section titled "Productos con bajas unidades en Almacen" (Products with low units in Stock) showing a table with one row. The table has columns: ID, Nombre, Imagen, Barcode, Precio, Cantidad, Estatus, and Actualizado en. The row shows product ID 3, name "Calentador Solar IUSA 120 L 8 tubos Primo", image thumbnail, barcode CS-120-8, price 6960.00, quantity 1, status "Active", and last update 2025-05-19 at 08:03:57. At the bottom of the dashboard are copyright and version information: "Copyright © 2014-2019 AdminLTE.io. All rights reserved." and "Version 3.0.3".

Productos, Esta sección permite gestionar los productos disponibles en el sistema, mostrando información detallada de cada uno.

Product List

[Create Product](#)

ID	Name	Image	Barcode	Price	Quantity	Status	Created At	Updated At	Actions
7	Generador 10 Kw Tdk Atlas10t 3 En 1 Gasolina, Gas Lp Y Gn		GE-10KW-ATLAS	21995.00	10	Active	2025-05-21 01:44:46	2025-05-21 01:44:46	
6	SISTEMA FOTOVOLTAICO 2 PANELES SOLARES 270 W		SF-2-270W	21699.00	47	Active	2025-05-19 08:15:37	2025-05-19 08:23:42	
5	Calentador De Agua Solar Masterflows 18 T - 2.5		CS-204-18	8999.00	15	Active	2025-05-19 08:12:05	2025-05-19 08:12:05	
4	Calentador Solar Solaris 10 Tubos 130 Lt		CS-10-130	6522.00	40	Active	2025-05-19 08:08:45	2025-05-19 08:08:45	
3	Calentador Solar IUSA 120 L 8 tubos Primo		CS-120-8	6960.00	1	Active	2025-05-19 08:03:57	2025-05-19 08:03:57	

Órdenes, esta sección permite gestionar las órdenes realizadas por los clientes, mostrando información detallada de cada una.

Orders List

[Point Of Sale](#)

ID	Customer Name	Total	Received Amount	Status	To Pay	Created At	Actions		
2	Juan Fernando Gomez Prieto	\$ 65,097.00	\$ 65,097.00	Paid	\$ 0.00	2025-05-19 08:23:42			
1	Working Customer	\$ 5,299.00	\$ 5,299.00	Paid	\$ 0.00	2025-05-09 06:25:52			
		\$ 70,396.00	\$ 70,396.00						

Copyright © 2014-2019 AdminLTE.io. All rights reserved.

Version 3.0.3

Proveedores, esta sección permite gestionar la información de los proveedores registrados en el sistema.

SharkEnergy

Juan Antonio Perez Juarez

Supplier List

Add Supplier

ID	First Name	Last Name	Email	Phone	Address	Created At	Actions
4	Samuel	Juarez Chavez	juachaSamuel@homedepot.mx	3338203102	Av Boulevard 1500	2025-05-21 01:52:20	
3	Samuel	Juarez Chavez	juachaSamuel@homedepot.mx	3338203102	Av Boulevard 1500	2025-05-21 01:17:24	
2	Ramon	Ibrahimovic	ribrahim@mercadolibre.com	3339128348	Carretera al Verde 390	2025-05-19 08:20:57	
1	Miguel	Suarez	miguel.suarez79@homedepot.com	121221123123213	Boulevard 1500	2025-05-19 08:17:47	

Copyright © 2014-2019 AdminLTE.io. All rights reserved.

Version 3.0.3

Punto de Venta, este módulo permite gestionar las ventas realizadas directamente desde el sistema, ideal para operaciones rápidas y eficientes en un entorno de tienda física.

SharkEnergy

Juan Antonio Perez Juarez

Scan Barcode... General Customer

Search Product...

Product Name Quantity Price

Generador 10 Kw Tdk Atlas10t 3 En 1 Gasolina, Gas Lp Y Gn(10)	SISTEMA FOTOVOLTAICO 2 PANELES SOLARES 270 W(47)	
Calentador De Agua Solar Masterflows 18 T - 2.5(15)	Calentador Solar Solaris 10 Tubos 130 Lt(40)	Calentador Solar IUSA 120 L 8 tubos Primo(1)
	CALENTADOR DE AGUA SOLAR 10 TUBOS 115 L PARA 3 SERVICIOS DE BAJA PRESIÓN(10)	
CALENTADOR DE AGUA SOLAR 10 TUBOS 115 L PARA 3 SERVICIOS DE BAJA PRESIÓN(29)		

Total: \$ 0.00

Cancel Checkout

Copyright © 2014-2019 AdminLTE.io. All rights reserved.

Version 3.0.3

Conclusiones:

Hernandez Rodriguez Diego Andres:

Durante este semestre y por medio de diferentes actividades pude tomar este curso y el desarrollo de este proyecto como una forma diferente de trabajar, debido a hasta ahora solo había hecho código sin pensar que llevaría un orden y planeación previa al desarrollo de cualquier sistema, y el encontrarme este curso fue de gran ayuda para saber cómo gestionar el proceso de desarrollo de software de manera correcta, conociendo aspectos no relacionados a lenguajes de programación o tecnologías de desarrollo, considero muy importante todo lo visto en el curso para llevar a buen puerto todos los proyectos que desarrolle en futuro ya sea en el ámbito personal o en el laboral. Ha servido como una guía para saber qué es lo que se tiene que tomar en cuenta en la gestión de un proyecto, desde el análisis de requerimientos, hasta la planeación con los diferentes diagramas y el proceso de codificación.

Juan Fernando Prieto Gómez:

A lo largo de la materia de Ingeniería en Software he comprendido la importancia de planificar, modelar y gestionar correctamente cada etapa del desarrollo de un sistema. Esta disciplina no se enfoca únicamente en programar, sino en construir soluciones de software que respondan a necesidades reales de forma estructurada, eficiente y mantenible.

Además, he podido valorar el uso de metodologías ágiles, como Scrum, como una forma flexible y colaborativa de organizar el desarrollo. A través de ciclos cortos de trabajo (sprints), reuniones constantes y entregas parciales, las metodologías ágiles favorecen la adaptación continua a los cambios del entorno o del cliente, lo cual es esencial en un contexto donde los requisitos pueden evolucionar rápidamente.

En conjunto, la documentación a través de modelos y diagramas, combinada con una gestión ágil, me ha mostrado cómo la ingeniería en software no es solo técnica, sino también comunicación, organización y visión estratégica. Esta materia me ha dado las bases para participar en proyectos reales con una mentalidad profesional y enfocada en la calidad del producto final.

Juan Antonio Pérez Juárez:

Ah, por fin puedo decir que entregué un proyecto completo en una materia de ingeniería de software, la verdad que estuvo sencillo, sobre todo la parte de la documentación, lo que se me dificultaba era la redacción de los trabajos, además de que no tenía mucho tiempo para hacerlos trabajos.

La verdad que más que una clase, me lo tomé como un reto personal, desde hace tiempo que quería comprar y tomar un curso de Laravel, pero gracias a este proyecto me dio la oportunidad y sobre todo la necesidad de hacerlo por mi cuenta por que lo necesitaba.

Así que a pesar del estrés de las entregas constantes, agradezco el que se me haya presentado este reto. Y quiero agradecer al profe por su paciencia y dedicación a la clase y que a pesar de todo se portó buena onda y muy profesional.

Agradecimientos:

Queremos aprovechar este espacio para agradecer al profesor Héctor Nomar González Flores por su dedicación y esfuerzo en guiarnos a lo largo de esta materia.

Su manera relajada y motivadora de enseñar ha hecho que cada clase sea no solo educativa, sino también amena e inspiradora. Gracias por transmitirnos no sólo conocimiento, sino también el entusiasmo y la pasión por la ingeniería de software.