

Sistema de Control Taller Electromecánico
(TallerElectMonge)

Sussy Michelle Monge Arguedas

Universidad Internacional San Isidro Labrador
(ISB-32) Programación Avanzada
Lic. Jeison Eduardo Mena Marín

10 junio, 2025

Tabla de contenido

Objetivos.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
Justificación	4
Requerimientos del Proyecto	5
Requerimientos No Funcionales.....	5
Tecnologías a Utilizar	5
ASP.NET MVC con C#.....	5
Entity Framework	5
JavaScript y jQuery.....	5
HTML5, CSS3 y Bootstrap.....	6
SQL Server.....	6
Requerimientos del sistema	7
Requerimiento 1.....	7
Requerimiento 2.....	7
Requerimiento 3.....	8
Requerimiento 4.....	8
Requerimiento 5.....	9
Requerimiento 6.....	10
Diccionario de Datos.....	11
Diagrama de la Base de Datos	17
Login-Authenticación.....	18
Clientes	19
Agregar_Cliente.....	20
Vehiculos	21
Agregar_Vehiculo.....	22
Servicios.....	23
Agregar_Servicios.....	24
Reportes	25
Facturación.....	26

Objetivos

Objetivo General

1. Comprender el funcionamiento de un taller electromecánico para mejorar la parte administrativa, aplicar herramientas tecnológicas en el desarrollo de un sistema web que gestione clientes, vehículos, servicios y facturación, y evaluar su efectividad en la optimización de procesos y mejora del servicio ofrecido.

Objetivos Específicos

1. Crear un sistema de autenticación para el administrador, permitiendo el acceso seguro al sistema del taller.
2. Desarrollar un módulo de reportes que muestre información sobre ingresos, servicios más solicitados y clientes frecuentes.
3. Optimizar la interacción del administrador con el sistema mediante una estructura visual clara, accesible y orientada a la eficiencia operativa del taller.
4. Aplicar un módulo que permita al administrador registrar y administrar los vehículos de los clientes, junto con el historial detallado de sus reparaciones.

Justificación

Se escogió este proyecto porque el taller electromecánico seleccionado actualmente maneja toda su información de forma manual, lo que dificulta mantener un control adecuado y genera problemas como pérdida de tiempo, errores frecuentes y olvidos importantes relacionados con los clientes, vehículos y los servicios que se realizan.

El manejo manual también limita la capacidad para llevar un seguimiento claro del historial de cada vehículo o cliente, lo que puede afectar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. Además, sin una organización digital, es complicado obtener reportes o datos precisos que ayuden en la toma de decisiones para mejorar el funcionamiento del taller.

Una parte fundamental que se busca mejorar es la facturación, ya que actualmente no existe un sistema que facilite generar, almacenar y consultar las facturas de manera rápida y organizada. Contar con un módulo de facturación integrado permitirá emitir comprobantes claros; optimizando el proceso administrativo y financiero del taller.

Con este sistema se busca facilitar al administrador el control y la gestión de toda esta información en una sola plataforma, permitiendo registrar y administrar clientes, vehículos, servicios, reportes y facturas de forma sencilla, rápida y eficiente. Esto ayudará a organizar mejor el trabajo diario y evitará pérdidas de datos o errores causados por el manejo manual.

Además, al contar con información disponible y actualizada en tiempo real, será más fácil planificar y mejorar la atención, brindando un servicio más profesional y confiable para los clientes. En resumen, el sistema permitirá optimizar los recursos del taller, ahorrar tiempo y mejorar la calidad del trabajo, lo que contribuye a su crecimiento y éxito.

Requerimientos del Proyecto

Para el desarrollo del sistema web del TallerElectMonge, se eligieron herramientas tecnológicas modernas y confiables, reconocidas por su estabilidad y eficiencia en el desarrollo de aplicaciones empresariales. Estas tecnologías permiten construir una plataforma segura, escalable y con una interfaz accesible que facilite las tareas diarias de administración y servicio. A continuación, se describen las principales tecnologías utilizadas:

Requerimientos No Funcionales

El sistema debe garantizar la seguridad de los datos mediante control de acceso y validaciones.

El código debe estar documentado y estructurado para facilitar futuras modificaciones y mantenimiento.

Rendimiento optimizado en operaciones de lectura y escritura de datos.

El sistema debe ser intuitivo y fácil de aprender para usuarios con poca experiencia técnica.

Tecnologías a Utilizar

ASP.NET MVC con C#

ASP.NET MVC es un framework que ayuda a crear aplicaciones web organizadas y modulares, permitiendo separar la lógica del negocio, la interfaz y el control de las acciones del usuario. Usando C# como lenguaje de programación, se puede desarrollar software seguro, eficiente y con facilidad para incorporar nuevas funcionalidades a medida que el proyecto crece. Este enfoque facilita el trabajo en equipo y el mantenimiento a largo plazo del sistema.

Entity Framework

Entity Framework es una tecnología que conecta la base de datos con el código de la aplicación, transformando tablas y relaciones en objetos que pueden manipularse directamente desde C#. Esto reduce el trabajo de escribir código SQL repetitivo y minimiza errores, facilitando la sincronización entre el diseño de la base de datos y la lógica del programa.

JavaScript y jQuery

JavaScript aporta funcionalidad dinámica a las páginas, permitiendo responder a las acciones del usuario sin tener que recargar todo el contenido. jQuery, una biblioteca de JavaScript, facilita la manipulación del DOM (Modelo de Objetos del Documento), la animación y la comunicación con el servidor, haciendo el desarrollo más rápido y el sistema más interactivo y amigable.

HTML5, CSS3 y Bootstrap

Estas tecnologías forman el front-end del sistema, encargadas de crear la estructura y el diseño visual de las páginas web. HTML5 define los elementos y su orden en la pantalla, CSS3 se utiliza para embellecer y posicionar esos elementos, mientras que Bootstrap proporciona una serie de componentes listos y adaptables que aseguran que la interfaz funcione bien en cualquier dispositivo, desde teléfonos móviles hasta computadoras de escritorio.

SQL Server

SQL Server es una plataforma de base de datos que gestiona y organiza la información del sistema de manera confiable. Permite almacenar datos esenciales como clientes, vehículos, servicios y facturas, con mecanismos integrados para asegurar la integridad y protección de los datos. Gracias a su arquitectura optimizada, maneja grandes cantidades de información y consultas complejas sin perder rendimiento.

Requerimientos del sistema

Requerimiento 1

Requerimiento	REQ-F001	Estado	Aprobado
Nombre del Módulo	Login-Autenticación		
Descripción			
Permitir que los usuarios registrados inicien sesión en el sistema.			
Especificaciones			
El sistema debe poseer un módulo que permita el inicio de sesión mediante correo electrónico y contraseña.			
El sistema deberá validar que el usuario exista y mostrar mensajes de éxito o error.			
Importancia	Primario	Dependencia	n/a
Justificación			
Es necesario restringir el acceso al sistema a usuarios autorizados.			

Requerimiento 2

Requerimiento	REQ-F002	Estado	Aprobado
Nombre del Módulo	Gestión de Clientes		
Descripción			
El sistema debe permitir el mantenimiento de la información de los clientes.			
Especificaciones			
El sistema deberá permitir registrar, consultar, modificar y eliminar clientes.			
Se deberán almacenar los siguientes datos: nombre, apellidos, teléfono, correo y dirección.			
El sistema debe validar los campos requeridos al momento del registro o edición.			
Importancia	Primario	Dependencia	n/a
Justificación			
Los datos de los clientes son necesarios para registrar servicios y facturación.			

Requerimiento 3

Requerimiento	REQ-F003	Estado	Aprobado
Nombre del Módulo	Gestión de Vehículos		
Descripción			
El sistema debe permitir el mantenimiento de la información de los vehículos de los clientes.			
Especificaciones			
El sistema deberá permitir registrar, consultar, modificar y eliminar vehículos. Cada vehículo deberá estar asociado a un cliente existente. Se deberán almacenar los siguientes datos: placa, modelo, año, tipo y cliente.			
Importancia	Primario	Dependencia	REQ-F002
Justificación			
Para ofrecer servicios y generar facturas, es necesario conocer los vehículos asociados a cada cliente.			

Requerimiento 4

Requerimiento	REQ-F004	Estado	Aprobado
Nombre del Módulo	Gestión de Servicios		
Descripción			
El sistema debe permitir el mantenimiento de los servicios ofrecidos por el taller.			
Especificaciones			
El sistema deberá permitir registrar, consultar, modificar y eliminar servicios. Se deberán almacenar los siguientes datos: nombre del servicio, precio base y descripción. El precio base podrá contener valores decimales y debe validarse que sea un número positivo.			
Importancia	Primario	Dependencia	n/a
Justificación			
Los servicios son elementos clave para la facturación y deben mantenerse actualizados.			

Requerimiento 5

Requerimiento	REQ-F005	Estado	Aprobado
Nombre del Módulo	Reportes del Sistema		
Descripción			
El sistema debe proporcionar un módulo que permita generar reportes sobre la operación del taller, incluyendo información de clientes, vehículos, servicios y facturación.			
Especificaciones			
Cada reporte debe incluir opciones de búsqueda por fecha, cliente, vehículo o tipo de servicio (según corresponda). El usuario podrá exportar los reportes a formatos comunes como PDF. El reporte de facturación deberá incluir totales, IVA, método de pago y desglose de servicios aplicados.			
Importancia	Secundario	Dependencia	REQ-F002 REQ-F003 REQ-F004 REQ-F006
Justificación			
Permite obtener información consolidada para control administrativo, toma de decisiones y auditoría.			

Requerimiento 6

Requerimiento	REQ-F006	Estado	Aprobado
Nombre del Módulo	Facturación		
Descripción			
Este módulo permitirá registrar facturas asociadas a los clientes que reciben uno o más servicios en el taller. Cada factura incluirá la información general de la venta, como fecha, total, IVA, método de pago, observaciones y referencias al cliente, vehículo y usuario responsable.			
Especificaciones			
Calcular total sumando los subtotales del detalle de factura.			
Validación de relaciones con cliente, vehículo y usuario.			
Visualización y consulta de facturas por fecha, cliente o vehículo.			
Importancia	Primario	Dependencia	REQ-F002 REQ-F003 REQ-F004
Justificación			
Este módulo es esencial para el funcionamiento administrativo del taller, ya que documenta todas las transacciones realizadas con los clientes. Permite mantener un historial detallado de las ventas, contribuye al control financiero y sirve como soporte legal y fiscal.			

Diccionario de Datos

Se llevará información al usuario					
usuario					
Nombre	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Autoincremental	Descripción
ID_Usuario	INT		No	SÍ	Identificador único del usuario
Nombre	VARCHAR	128	No	No	Nombre del usuario
Apellido	VARCHAR	128	No	No	Apellidos del usuario
Correo_Electronico	VARCHAR	150	No	No	Correo electrónico
Tipo_Usuario	VARCHAR	128	No	No	Administrador
Contraseña	VARCHAR	128	No	No	Contraseña
Nombre Columna	Nombre Restricción	Tipo Restriccion	Tabla Referencia	Columna Referencia	Descripción
ID_Usuario	ID_Usuario	Primary Key			Llave primaria de la tabla usuario

Se llevará información al vehículo
vehículo

Nombre	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Autoincremental	Descripción
ID_Vehiculo	INT		No	SÍ	Identificador único del vehículo
Placa	VARCHAR	128	No	No	Número de placa del vehículo
Modelo	VARCHAR	128	No	No	Marca del vehículo
Anno	VARCHAR	150	No	No	Año de fabricación
Tipo	VARCHAR	128	No	No	Tipo de vehículo
Nombre Columna	Nombre Restricción	Tipo Restriccion	Tabla Referencia	Columna Referencia	Descripción
ID_Vehiculo	ID_Vehiculo	Primary Key			Llave primaria de la tabla vehiculo
ID_Cliente	ID_Cliente	Foreign Key	cliente	ID_Cliente	Llave foránea que relaciona con el cliente

Se llevará información al cliente cliente					
Nombre	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Autoincremental	Descripción
ID_cliente	INT		No	SÍ	Identificador único del Cliente
Nombre	VARCHAR	128	No	No	Nombre del cliente
Apellidos	VARCHAR	128	No	No	Apellidos del cliente
Telefono	VARCHAR	164	Sí	No	Número de teléfono del cliente
Correo	VARCHAR	164	Sí	No	Correo electrónico
Direccion	Text		Sí	No	Dirección física del cliente
Nombre Columna	Nombre Restricción	Tipo Restriccion	Tabla Referencia	Columna Referencia	Descripción
ID_Cliente	ID_Cliente	Primary Key			Llave primaria de la tabla cliente

Se llevará información al servicio
servicio

Nombre	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Autoincremental	Descripción
ID_Servicio	INT		No	SÍ	Identificador único del servicio
Nombre	VARCHAR	128	No	No	Nombre del servicio
Precio_Base	DECIMAL	10,2	No	No	Precio base del servicio
Descripcion	Text	-	No	No	Detalles adicionales del servicio
Nombre Columna	Nombre Restricción	Tipo Restriccion	Tabla Referencia	Columna Referencia	Descripción
ID_Servicio	ID_Servicio	Primary Key			Llave primaria de la tabla servicio

Se llevará información a la facturación
facturacion

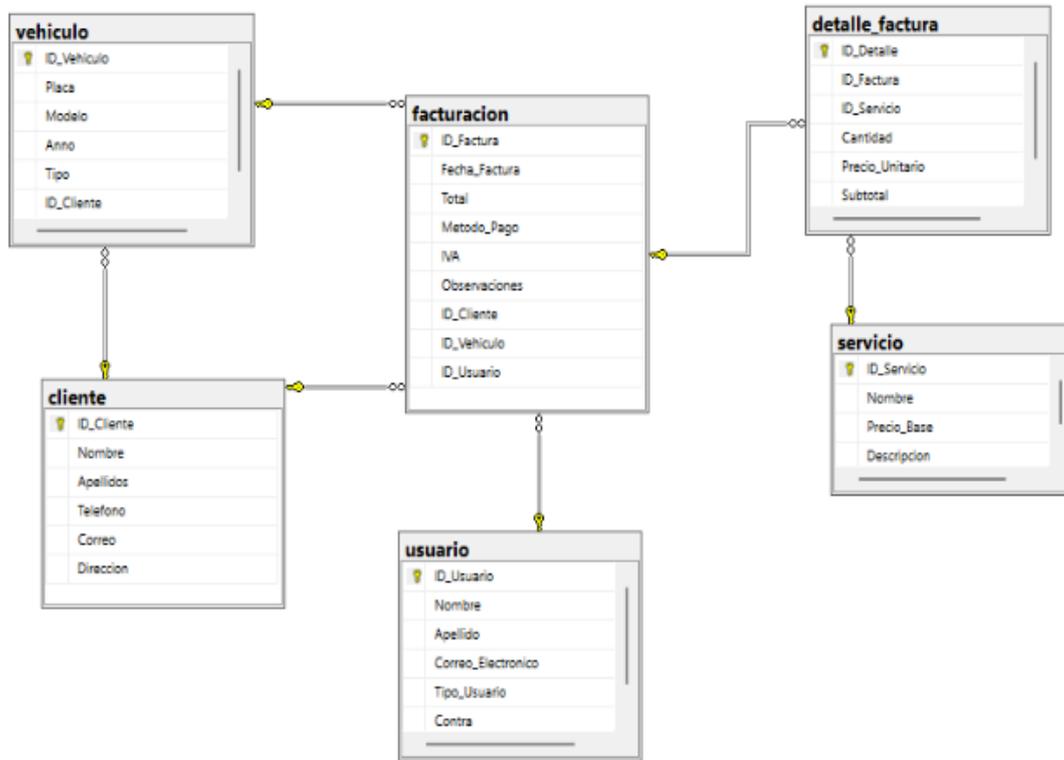
Nombre	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Autoincremental	Descripción
ID_Factura	INT		No	SÍ	Identificador único de la facturación
Fecha_Factura	DATETIME		No	No	Fecha y hora de emisión
Total	DECIMAL	10,2	No	No	Monto total con impuestos
Metodo_Pago	VARCHAR	100	No	No	Efectivo, tarjeta, SINPE
Observaciones	TEXT		No	No	Detalles adicionales
Nombre Columna	Nombre Restricción	Tipo Restriccion	Tabla Referencia	Columna Referencia	Descripción
ID_Factura	ID_Factura	Primary Key			Llave primaria de la tabla Facturacion

Se llevará información al detalle de factura

detalle_factura

Nombre	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Autoincremental	Descripción
ID_Detalle	INT		No	SÍ	Identificador único de detalle
Cantidad	INT	32	No	No	Cantidad del servicio facturado
Precio_Unitario	Decimal	10,2	No	No	Precio Unitario de la factura
Subtotal	Decimal	10,2	No	No	Subtotal del detalle de factura
Nombre Columna	Nombre Restricción	Tipo Restriccion	Tabla Referencia	Columna Referencia	Descripción
ID_Detalle	Detalle_factura	Primary Key			Llave primaria de la tabla detalle_factura
ID_factura	ID_Factura	Foreign Key	facturacion	ID_factura	Llave foránea que relaciona con la factura
ID_Servicio	ID_Servicio	Foreing Key	servicio	ID_Servicio	Llave foránea que relaciona con el servicio

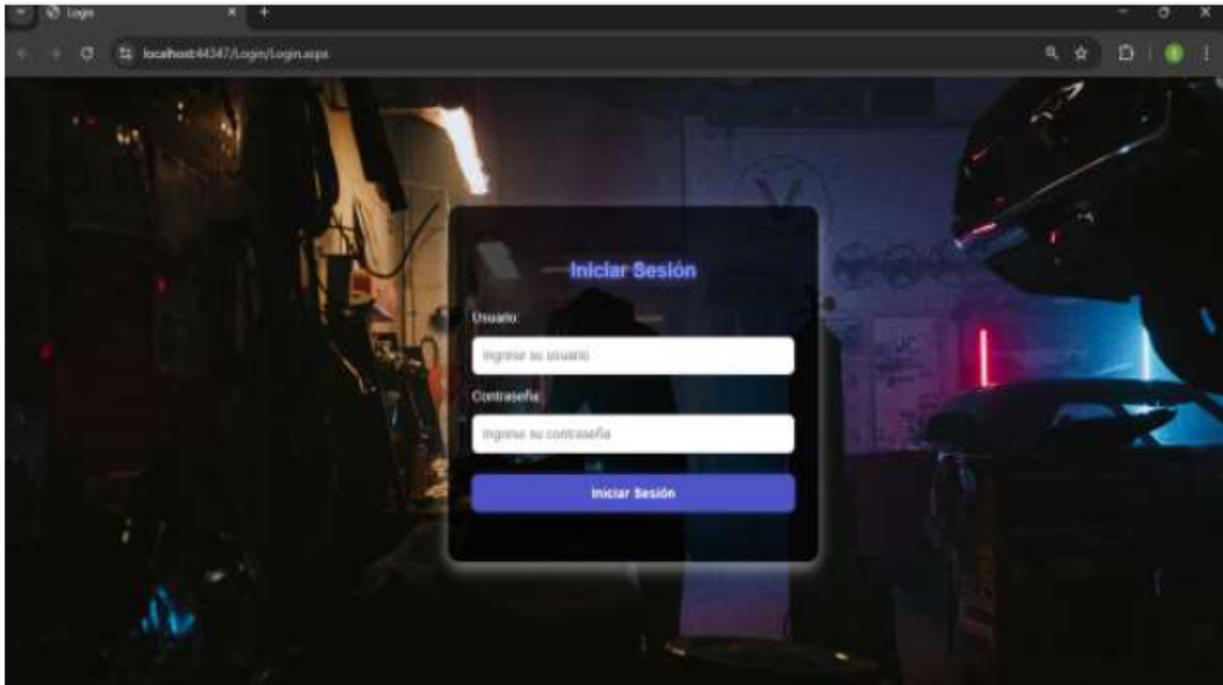
Diagrama de la Base de Datos



Interfaz Grafica

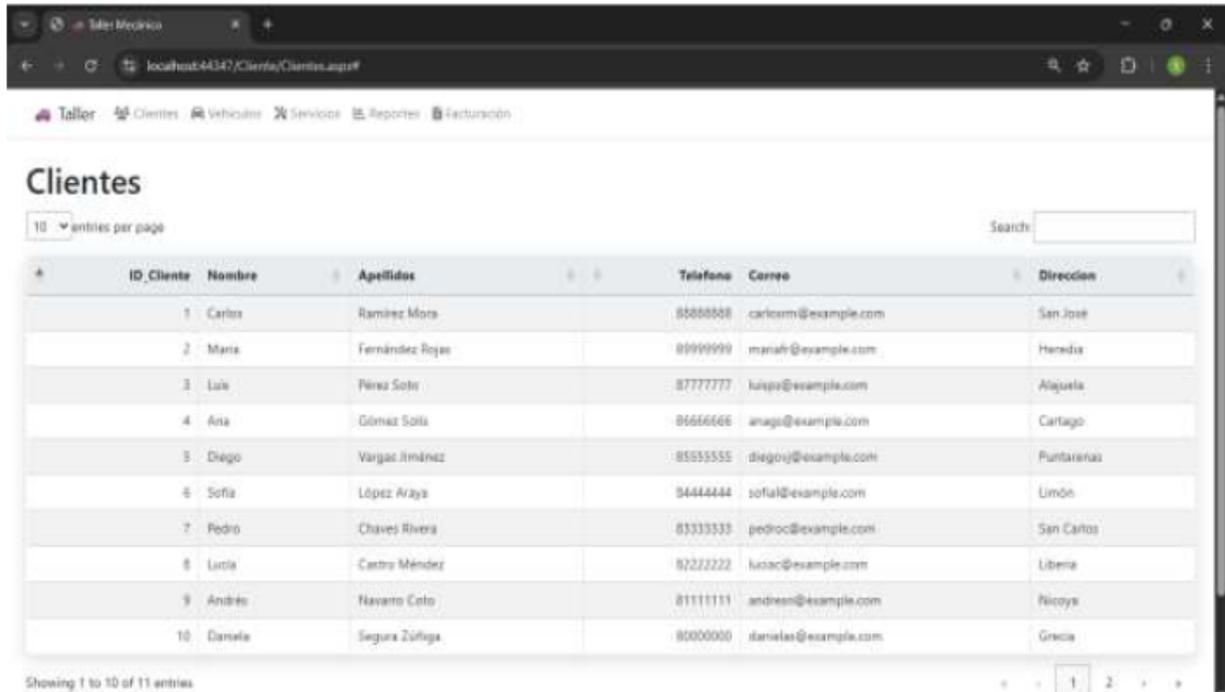
Login-Autenticación

Es una página de inicio de sesión que permite al usuario ingresar su usuario y contraseña para acceder al sistema. Incluye un formulario con campos para los datos, un botón para iniciar sesión y un mensaje de error si la información es incorrecta. La verificación de los datos se hace en el servidor.



Cientes

Es una página para mostrar y gestionar clientes del sistema. Utiliza una tabla dinámica con DataTables y GridView para listar los datos de cada cliente como ID, nombre, apellidos, teléfono, correo y dirección. También incluye botones para crear, actualizar, listar o eliminar clientes, conectándose directamente a la base de datos.



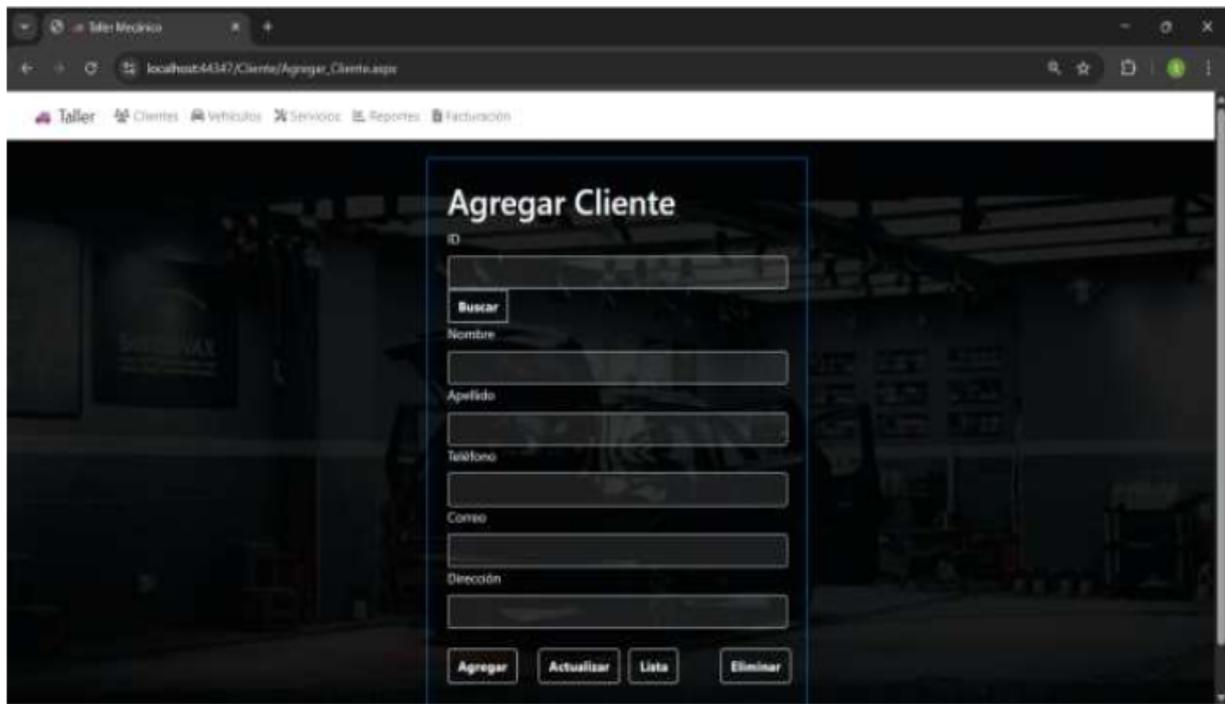
The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:44347/Clientes/Clientes.aspx#f`. The page title is "Clientes" and it features a navigation menu with items: Taller, Clientes, Vehículos, Servicios, Reportes, and Facturación. Below the title, there is a search bar and a dropdown menu for "10" items per page. The main content is a table with 10 rows of customer data. The table has columns for ID, Name, Surnames, Phone, Email, and Address. The data is as follows:

ID_Cliente	Nombre	Apellidos	Telefono	Correo	Direccion
1	Carlos	Ramírez Mora	88888888	carlosm@example.com	San José
2	Maria	Fernández Rojas	89999999	mariaf@example.com	Heredia
3	Luis	Pérez Solís	87777777	luisp@example.com	Alajuela
4	Ara	Gómez Solís	86666666	arago@example.com	Cartago
5	Diego	Vargas Jiménez	85555555	diegoj@example.com	Puntarenas
6	Sofía	López Araya	84444444	sofiaa@example.com	Limón
7	Pedro	Chaves Rivera	83333333	pedrocr@example.com	San Carlos
8	Lucia	Castro Méndez	82222222	luciac@example.com	Libertad
9	Andrés	Navarro Coto	81111111	andreasn@example.com	Picoche
10	Daniela	Segura Zúñiga	80000000	danielas@example.com	Grecia

At the bottom of the table, it says "Showing 1 to 10 of 11 entries" and there are pagination controls for 1 and 2 pages.

Agregar_Cliente

Es una página para agregar, actualizar, buscar, eliminar o ver clientes en el sistema. Muestra un formulario donde se ingresan los datos del cliente como ID, nombre, apellidos, teléfono, correo y dirección.

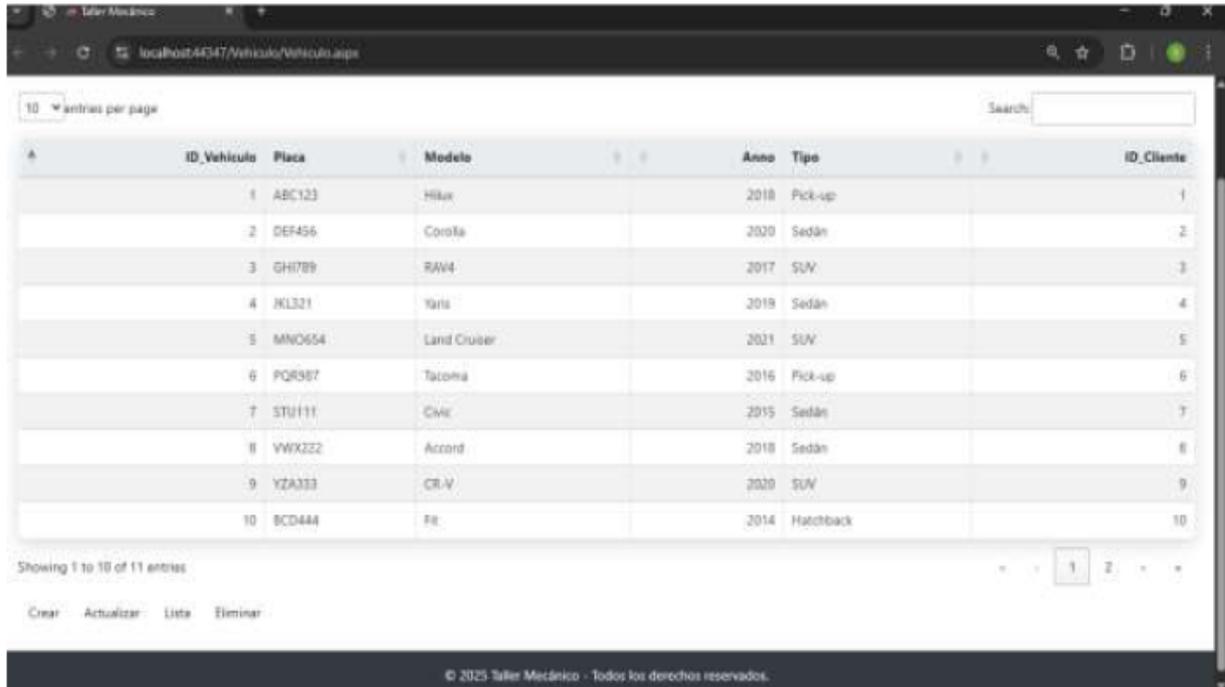


The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:44347/Clientes/Agregar_Cliente.aspx'. The page features a navigation menu with items: Taller, Clientes, Vehículos, Servicios, Repuestos, and Facturación. The main content area is a dark-themed modal form titled 'Agregar Cliente'. The form contains the following fields and buttons:

- ID:
- Buscar:
- Nombre:
- Apellido:
- Teléfono:
- Correo:
- Dirección:
- Buttons: , , ,

Vehiculos

Esta página permite ver y gestionar los vehículos registrados en el sistema. Muestra una tabla con los datos del vehículo como ID, placa, modelo, año, tipo y el ID del cliente asociado. También tiene botones para crear, actualizar, listar o eliminar vehículos, usando una conexión directa a la base de datos.



10 items per page

ID_Vehiculo	Placa	Modelo	Año	Tipo	ID_Cliente
1	ABC123	Hilux	2018	Pick-up	1
2	DEF456	Corolla	2020	Sedán	2
3	GHI789	RAV4	2017	SUV	3
4	JKL321	Yaris	2019	Sedán	4
5	MNO654	Land Cruiser	2021	SUV	5
6	PQR987	Tacoma	2016	Pick-up	6
7	STU111	Civic	2015	Sedán	7
8	VWX222	Azura	2018	Sedán	8
9	YZA333	CR-V	2020	SUV	9
10	BCD444	Ft	2014	Hatchback	10

Showing 1 to 10 of 11 entries

[Crear](#) [Actualizar](#) [Lista](#) [Eliminar](#)

© 2025 Taller Mecánico - Todos los derechos reservados.

Agregar_Vehiculo

Esta página permite gestionar los registros de vehículos dentro del sistema del Taller. Su interfaz está diseñada para que el usuario pueda interactuar fácilmente con los datos mediante un formulario sencillo y organizado.

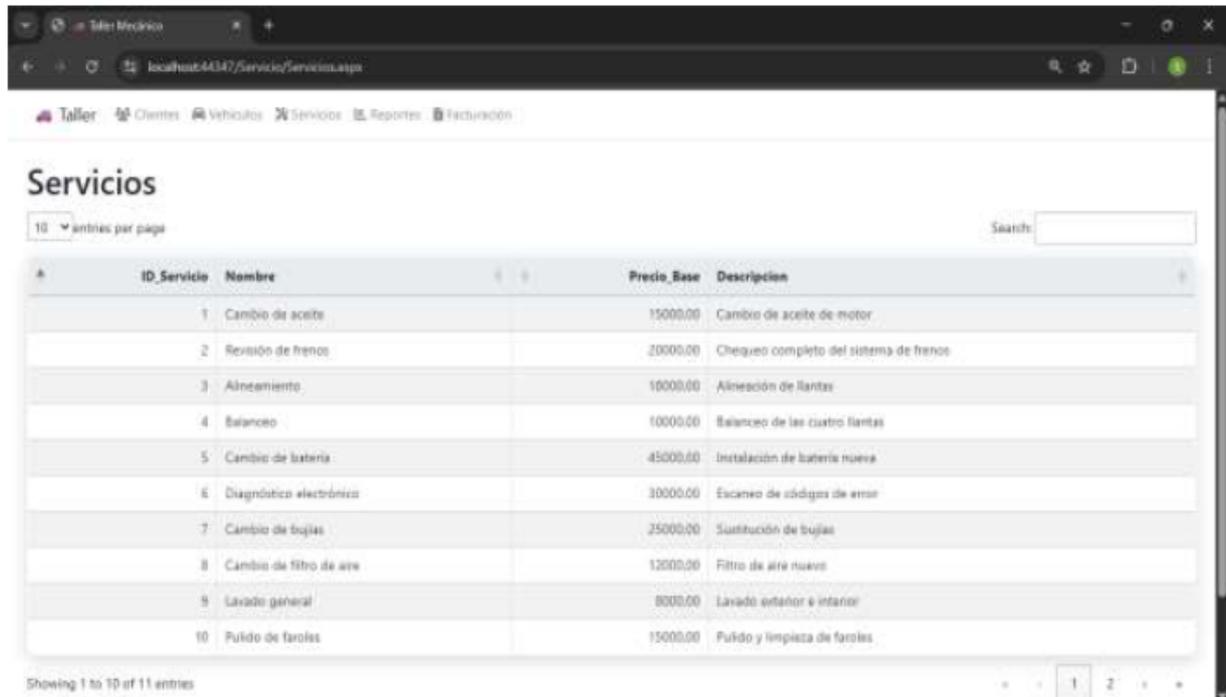


The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:40347/Vehiculos/Agregar_Vehiculo.aspx`. The page title is "Taller" and the navigation menu includes "Clientes", "Vehiculos", "Servicios", "Reportes", and "Facturacion". The main content area features a dark-themed form titled "Agregar Vehiculo" with the following fields and buttons:

- ID:
- Buscar:
- Placa:
- Modelo:
- Tpo:
- ID Cliente:
- Buttons:

Servicios

Esta página muestra los servicios del taller en una tabla interactiva con filtros y ordenamiento gracias a DataTables. Incluye campos como ID del servicio, nombre, precio base y descripción.

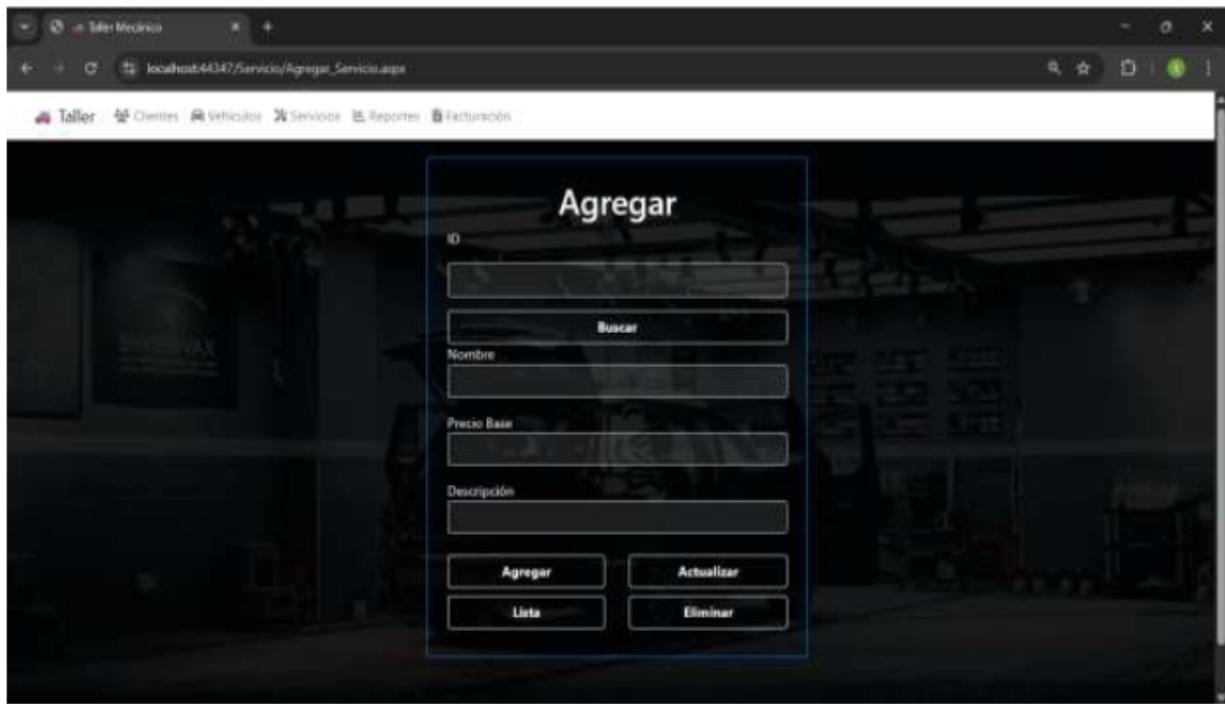


The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:44347/Servicio/Servicios.aspx`. The page title is "Servicios" and it features a navigation menu with items: Taller, Clientes, Vehículos, Servicios, Reportes, and Facturación. Below the title, there is a dropdown menu set to "10" items per page and a search input field. The main content is a table with 10 rows and 4 columns: ID_Servicio, Nombre, Precio_Base, and Descripción. The table is styled with a light blue header and alternating row colors. At the bottom left, it says "Showing 1 to 10 of 11 entries" and at the bottom right, there are pagination controls showing page 1 of 2.

ID_Servicio	Nombre	Precio_Base	Descripción
1	Cambio de aceite	15000.00	Cambio de aceite de motor
2	Revisión de frenos	20000.00	Chequeo completo del sistema de frenos
3	Alineamiento	10000.00	Alineación de llantas
4	Balaceo	10000.00	Balaceo de las cuatro llantas
5	Cambio de batería	45000.00	Instalación de batería nueva
6	Diagnóstico electrónico	30000.00	Escaner de códigos de error
7	Cambio de bujías	25000.00	Sustitución de bujías
8	Cambio de filtro de aire	12000.00	Filtro de aire nuevo
9	Lavado general	8000.00	Lavado exterior e interior
10	Pulido de faros	15000.00	Pulido y limpieza de faros

Agregar_Servicios

Esta página permite agregar, buscar, actualizar o eliminar servicios del taller incluye campos para ID, nombre, precio base y descripción del servicio. Cuenta con botones para gestionar fácilmente los registros desde una sola vista.



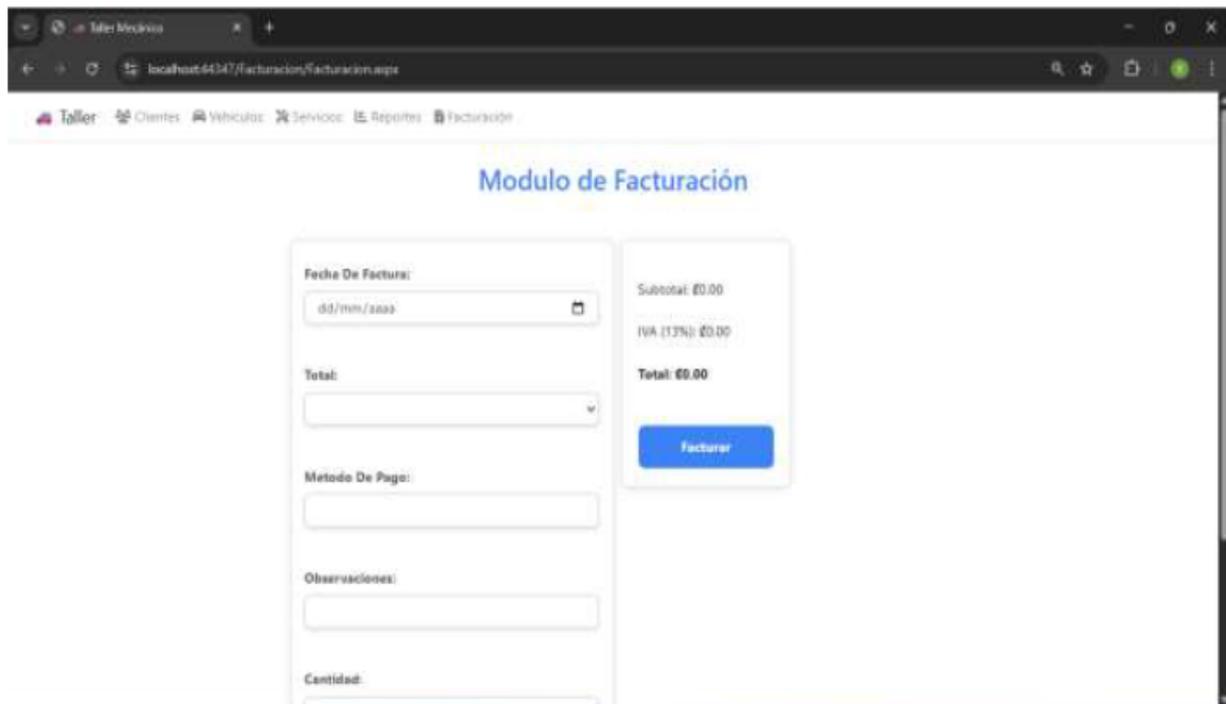
Reportes

Este módulo permite visualizar los reportes disponibles en el sistema. La información se muestra en una tabla organizada para facilitar su consulta.



Facturación

El módulo de facturación permite registrar y gestionar las ventas realizadas. Se puede ingresar la fecha de la factura, seleccionar el total, el método de pago y agregar observaciones. Agrega los productos o servicios con su cantidad y precio para calcular automáticamente el subtotal, impuesto y total final.



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:64347/Facturacion/Facturacion.aspx`. The page title is "Modulo de Facturación". The interface includes a navigation menu with items: Taller, Clientes, Vehiculos, Servicios, Reportes, and Facturación. The main form is divided into two columns. The left column contains fields for "Fecha De Factura:" (with a date picker showing "dd/mm/aaaa"), "Total:" (a dropdown menu), "Metodo De Pago:" (a text input), "Observaciones:" (a text area), and "Cantidad:" (a text input). The right column displays a summary: "Subtotal: \$0.00", "IVA (13%): \$0.00", and "Total: \$0.00". A blue "Facturar" button is positioned below the summary.