



**TEMA DE INVESTIGACIÓN:**

MANUAL DE USUARIO EXPLICANDO EL USO DE SITIO WEB PARA PROYECTO  
TÉCNICO CIENTÍFICO, SISTEMA DARG.

**PRESENTADO POR:**

ADRIANA PAOLA MEJÍA MÉNDEZ, MELANIE JACKELINE MARTÍNEZ RAMÍREZ,  
EMILY GUADALUPE MURILLO ARGUETA, DANIEL ALEJANDRO CORTEZ  
QUINTANILLA, AXEL GABRIEL GARCÍA RAMÍREZ.

**TERCER AÑO DE BACHILLERATO,**

**ESPECIALIDAD DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

**INSTITUTO TÉCNICO RICALDONE**

**SAN SALVADOR, OCTUBRE 2024**

## Índice.

1.	Introducción .....	3
2.	Manejo de usuarios. ....	4
3.	Mantenimientos. ....	5
4.	Lógica del negocio.....	7
5.	Gráficos y reportes.....	8
	• Gráficos Automáticos. ....	8
	• Gráficos Parametrizados. ....	11
	• Gráficos Predictivos.....	13
	• Reportes Automáticos.....	15
	• Reportes Parametrizados.....	19
	• Reportes Predictivos. ....	21
6.	Seguridad. ....	23
7.	Mensajería.....	26

## **1. Introducción**

¡Bienvenido al Manual de Usuario del Garage de Administración de Datos (DARG)!

Este documento está diseñado para guiar a los usuarios en el uso eficiente y efectivo del software administrativo, creado específicamente para satisfacer las necesidades de gestión de talleres. El software tiene como objetivos facilitar la comprensión del proyecto, conocer las diferentes funcionalidades disponibles y permitir a los usuarios indagar en todo el sistema sin problemas. Está dirigido a personas que estarán administrando el taller del proyecto, como empleados, y busca ayudarles a optimizar sus operaciones y mejorar la organización.

Este manual ofrece una guía paso a paso sobre cómo utilizar cada una de las funcionalidades del proyecto. Desde la instalación inicial, se encontrarán instrucciones claras y capturas de pantalla que les ayudarán a aprovechar al máximo todas las funciones disponibles.

## 2. Manejo de usuarios.

El manejo de usuarios se centra en las funciones que involucran a **clientes** y al **administrador**. Los clientes pueden agregar vehículos y solicitar citas para su mantenimiento, mientras que el administrador gestiona el proceso de citas, la creación de clientes, y la asignación de vehículos.

Los **clientes** tienen la capacidad de registrar sus vehículos y programar citas para el mantenimiento de estos. Cuando un cliente solicita una cita, el **administrador** revisa la solicitud y puede aceptarla o rechazarla. Si la cita es aceptada, el administrador puede actualizar el estado de esta a "en proceso" o "finalizado", según el progreso del mantenimiento.

Un aspecto importante es que el sistema diferencia entre dos tipos de clientes:

- **Cliente Natural:** Persona física que solicita facturas personales.
- **Cliente Judicial:** Cliente que requiere facturación a nombre de una entidad o empresa.

Esta distinción es relevante para el tipo de factura que se emite al finalizar el mantenimiento, permitiendo al cliente elegir entre un formato de factura natural o jurídico.

El **administrador** tiene la facultad de **crear nuevos clientes** en el sistema cuando sea necesario. Además, el administrador también puede **agregar vehículos al sistema** y asignarlos a un cliente utilizando el **DUI** del cliente ya registrado. Es decir, cada vehículo queda correctamente vinculado a su dueño. Asimismo, en caso de que un cliente no se haya registrado previamente, el administrador puede **agregar al cliente** directamente y luego asociarlo su vehículo.

### 3. Mantenimientos.

El sistema de administración de datos implementa un manejo integral de los datos necesarios para llevar a cabo los procesos esenciales, que abarcan la creación, lectura, actualización, borrado y búsqueda de información. Estos procesos son conocidos comúnmente como catálogos.

Los catálogos se definen como aquellas tablas dentro de la base de datos que son indispensables para dar soporte a la lógica del negocio. Estos incluyen, entre otros, las tablas que gestionan marcas, tipos de productos, clientes y cualquier otro conjunto de datos que sea relevante para las operaciones del sistema. Cada catálogo contiene registros que permiten al sistema interactuar de manera eficiente con los usuarios y otros módulos.

El sistema utiliza un validador para asegurar la integridad y validez de los datos ingresados en estos catálogos. La clase **Validator**, que se encarga de validar todos los datos de entrada del lado del servidor, incluye métodos específicos para cada tipo de dato, garantizando que la información cumpla con los formatos y criterios establecidos. Por ejemplo:

- **Validación de campos de texto:** Se verifica que los datos ingresados sean alfanuméricos y que no contengan caracteres prohibidos, utilizando expresiones regulares.
- **Validación de números naturales:** Se asegura que los identificadores, como claves primarias y foráneas, sean enteros mayores o iguales a uno.
- **Validación de correos electrónicos y números telefónicos:** El sistema verifica que los datos cumplan con los formatos estándar, evitando así errores en la entrada de información.

Además, el manejo de archivos (como imágenes o documentos) se realiza con métodos dedicados que validan el tipo de archivo, su tamaño y aseguran que el formato sea compatible. Este enfoque no solo mejora la seguridad del sistema, sino que también optimiza la experiencia del usuario al interactuar con los catálogos.

Cada operación dentro de los mantenimientos permite al usuario gestionar los datos de manera efectiva. La implementación de estas funcionalidades asegura que el sistema se mantenga robusto y eficiente, apoyando el crecimiento y adaptabilidad del negocio en un entorno en constante cambio.

- **Gestión de Empleados.**

Uno de los casos prácticos de mantenimiento se encuentra en la gestión de empleados dentro del sistema. El administrador tiene la capacidad de **crear nuevos trabajadores**, introduciendo información esencial, como el salario base, la especialización que desempeñan dentro del taller y otros datos relevantes que se consideren necesarios. Este proceso garantiza que todos los trabajadores sean registrados adecuadamente y que la información esté actualizada.

El sistema permite **buscar empleados por su número de DUI**, facilitando la identificación y gestión de sus datos. Además, el administrador puede **editar la información de los empleados** ya existentes, actualizando aspectos como el salario o la especialización para reflejar con precisión la situación actual de cada empleado. También es posible **eliminar registros de empleados** que ya no forman parte del equipo, lo que permite mantener la base de datos limpia y organizada, evitando la acumulación de información obsoleta.

- **Gestión de Citas.**

El sistema también permite la **gestión de citas**. Los usuarios pueden **buscar citas** previamente agendadas y realizar acciones como **aceptar, rechazar o finalizar citas**. Además, se puede **generar facturas** asociadas a las citas, facilitando el control financiero y administrativo del negocio. Esta funcionalidad es fundamental para coordinar de manera eficiente el flujo de trabajo y los compromisos de servicio.

- **Gestión de Servicios.**

En cuanto a los servicios ofrecidos, el sistema permite **buscar servicios** específicos, así como **crear, editar y eliminar grupos de servicios**. Esto es especialmente útil para adaptar la oferta de servicios del taller a las necesidades del mercado y mantener actualizada la cartera de opciones disponibles para los clientes.

- **Perfil de Usuario.**

Los usuarios pueden gestionar su **perfil personal** dentro del sistema. Tienen la opción de **editar su correo electrónico, número de teléfono, activar la autenticación de dos pasos** para mejorar la seguridad, y **cambiar su contraseña** cuando sea necesario. Estas opciones proporcionan un control personal y efectivo sobre la información de cada usuario, asegurando que sus datos estén actualizados y protegidos.

- **Panel Principal.**

El **panel principal** del sistema ofrece una vista general de las operaciones, mostrando **gráficas y reportes** que brindan información clave sobre el estado del negocio. Estas visualizaciones permiten un análisis rápido y detallado de los indicadores más importantes, ayudando en la toma de decisiones estratégicas. Los reportes incluyen métricas sobre las citas, servicios y empleados, facilitando el seguimiento de los procesos y la identificación de áreas de mejora.

#### 4. Lógica del negocio.

Descripción de lógica de negocio: La arquitectura del proyecto se basa en el modelo de cliente-servidor y se divide en las siguientes partes:

- **Frontend:** El apartado del frontend es donde los usuarios interactúan con los componentes visuales del sitio web para realizar las diferentes acciones que ofrece el programa para llevar a cabo la administración de clientes, trabajadores, citas, automóviles, gestiones de perfil y de sesión, etc.
  - **Vistas:** El apartado de vistas se refiere a todos los elementos visuales interactivos con los que se encuentra el usuario dentro del sitio web que utiliza para realizar las acciones para administrar los procesos deseados.
  - **Controladores:** Cada página dentro del sitio cuenta con un archivo js que hace de controlador que se encarga de enviar las peticiones con los datos ingresados en los diferentes campos que se encuentran en las vistas y cumple también funciones de seguridad, validaciones y formatos en los mismos campos.
- **HTTP:** Son las diferentes peticiones que envían de los controladores a la capa del backend que al llegar al servidor estas traen una respuesta dependiendo de la solicitud ya sea para seleccionar, ingresar o modificar datos.
- **Backend:** Esta capa es una api que conecta la base de datos con la parte del frontend, aquí se procesan las solicitudes que se reciben de los controladores donde se hacen validaciones, peticiones a a base de datos por medio de consultas, manejo de errores provenientes del servidor, cifrado de contraseñas y apartados referentes a gráficas y reportes.
  - **Servidor web:** Este apartado es donde se preparan las consultas para enviarlas a la base con los datos que se hayan enviado desde controladores, estos datos se validan también en esta parte del servidor para descartar posibles valores que puedan ser perjudiciales o que puedan causar errores en la base de datos y si son valores permitidos se hace la comunicación con la base de datos para efectuar las consultas y así generar una respuesta que luego se mostrará en el frontend con las vistas.
  - **Base de datos:** Aquí es donde se guardan los diferentes datos que dependen de las acciones que se realicen dentro de la aplicación web y en base a esto retorna una respuesta con los datos solicitados o se efectúan adiciones o cambios dentro de los datos almacenados.

## 5. Gráficos y reportes.

- **Gráficos Automáticos.**

- **Título del gráfico:** “Clientes con mayor cantidad de citas”

- **Descripción:** Este gráfico es de pastel y presenta los 10 clientes que han tenido la mayor cantidad de citas en el taller hasta el momento. Cada sección del pastel representa a un cliente y el tamaño de la porción refleja la proporción del total de citas que ha tenido en comparación con los demás clientes en el top 10.
    - **Propósito:** El gráfico permite al usuario identificar a los clientes más frecuentes del taller, brindando una visión clara de quiénes son los clientes más leales o recurrentes. Esta información puede ser útil para ofrecer promociones o beneficios adicionales, mejorar el servicio personalizado o analizar patrones de citas.
    - **Datos requeridos para su visualización:** El gráfico se genera automáticamente utilizando los datos de citas registrados en el sistema, por lo que no requiere de la introducción de datos adicionales por parte del usuario para visualizarlo.

- **Título del gráfico:** “Total de Automóviles por Tipo”

- **Descripción:** Este gráfico de barras representa visualmente la cantidad total de automóviles registrados en el taller, organizados por su tipo. En el eje Y se muestra la cantidad de vehículos, mientras que en el eje X se enumeran los diferentes tipos de automóviles, tales como sedanes, SUV, camionetas, entre otros. Cada barra del gráfico indica el número de autos de cada tipo, facilitando una comparación rápida y clara entre las distintas categorías.
    - **Propósito:** El objetivo principal de este gráfico es proporcionar al administrador del taller información valiosa sobre los tipos de automóviles que llegan con mayor frecuencia para recibir servicios. Al identificar las categorías más comunes, el administrador puede tomar decisiones estratégicas, como asegurar la disponibilidad de técnicos especializados en esos tipos de vehículos. Esto no solo mejora la eficiencia operativa del taller, sino que también contribuye a una mejor atención al cliente, al asegurarse de que haya personal capacitado para abordar las necesidades específicas de los vehículos más frecuentes.



- **Datos Requeridos para su Visualización:** El gráfico se genera automáticamente a medida que el administrador comienza a ingresar los datos de los automóviles en el sistema. Esto significa que, incluso si inicialmente hay pocos datos, el gráfico sigue siendo funcional y refleja todas las entradas registradas. A medida que se añaden más automóviles, el gráfico se actualiza en tiempo real, proporcionando una representación precisa y dinámica de la composición del inventario de vehículos del taller. Este enfoque proactivo garantiza que la administración esté siempre informada y pueda actuar en consecuencia para mejorar el servicio y la operación del taller.
- **Título del gráfico:** “Cantidad de Servicios en cada Categoría.”
  - **Descripción:** Este gráfico de dona presenta una representación visual de la cantidad de servicios ofrecidos por el taller, clasificados según su tipo. Cada segmento de la dona corresponde a una categoría de servicio, y su tamaño es proporcional a la cantidad de servicios disponibles en esa categoría. En la parte superior del gráfico, se encuentran filtros interactivos que permiten al administrador seleccionar y mostrar u ocultar categorías específicas de servicios. Los colores de los segmentos varían, facilitando la distinción entre las diferentes categorías y mejorando la legibilidad del gráfico.
  - **Propósito:** El propósito de este gráfico es proporcionar al administrador una visión clara de la distribución de los servicios en el taller. Al identificar cuáles son los servicios más numerosos, el administrador puede evaluar cuál de ellos tiene mayor demanda y, por ende, cuáles son los que pueden promocionarse o mejorarse para optimizar su rendimiento. Esta información es crucial para la toma de decisiones estratégicas, ya que permite al administrador alinear las capacidades del taller con las necesidades del mercado, asegurando así una gestión más eficiente y efectiva de los recursos. Además, al contar con un análisis visual de los servicios, el administrador puede identificar áreas que podrían requerir atención adicional, como servicios subrepresentados que podrían ser promovidos para aumentar su demanda. Este enfoque no solo mejora la rentabilidad del taller, sino que también permite ofrecer un servicio más completo a los clientes.

- **Datos Requeridos para su Visualización:** El gráfico se genera automáticamente a medida que el administrador comienza a agregar servicios dentro del grupo de servicios en el sistema. Esto significa que, incluso si inicialmente hay pocos servicios registrados, el gráfico sigue siendo funcional y proporciona una representación precisa de la oferta del taller. A medida que se añaden más servicios, el gráfico se actualiza en tiempo real, asegurando que la administración siempre tenga acceso a información actualizada y relevante para la gestión del taller.
  
- **Título del gráfico:** “Servicios que un cliente ha recibido.”
  - **Descripción:** Este gráfico circular ilustra la frecuencia con la que un cliente ha recibido distintos servicios a lo largo del año actual. Cada segmento del gráfico representa un servicio específico, facilitando la comparación visual de cuántas veces se ha solicitado cada uno.
  - **Propósito:** Proporcionar al usuario una representación visual de los servicios que un cliente ha recibido a lo largo del año actual permitiendo identificar rápidamente la frecuencia con la que se han solicitado diferentes servicios, lo que facilita la comprensión de las preferencias y necesidades del cliente. Al ofrecer esta información de manera visual, el usuario puede tomar decisiones más informadas sobre cómo mejorar la atención al cliente.
  - **Datos requeridos para su visualización:** El gráfico se genera automáticamente en el apartado de “Detalles del Cliente”, al seleccionar un cliente específico. Esta generación automática complementa la información ya visible del cliente, proporcionando una representación visual de los servicios que ha recibido a lo largo del año actual.

- **Gráficos Parametrizados.**

- **Título del gráfico:** “Cantidad de clientes por mes y departamentos”

- **Descripción:** Este gráfico es de barras y se genera en base a los datos proporcionados por el usuario. El gráfico muestra la relación entre la cantidad de clientes registrados (eje Y) y el mes seleccionado (eje X) para un departamento específico. Para cada barra, se visualiza cuántos clientes se han registrado en un determinado mes y departamento. El gráfico permite identificar patrones de registro por ubicación geográfica y temporal.
    - **Propósito:** El propósito de este gráfico es que el usuario pueda visualizar el número de clientes registrados en un mes específico dentro de un departamento seleccionado. Esto permite tener una visión clara sobre el comportamiento de los clientes en diferentes regiones y épocas del año, ayudando a la toma de decisiones relacionadas con marketing o expansión.
    - **Datos requeridos para su visualización:** Para cargar este gráfico es necesario que el usuario seleccione el mes, el año y el departamento. Luego, al presionar el botón de generar, se obtendrá el gráfico con la información solicitada.

- **Título del gráfico:** “Cantidad de empleados registrados por mes y especialidad”.

- **Descripción:** Este gráfico de barras horizontales, ubicado en el panel principal en la sección de “Análisis del Personal Laboral”, muestra la relación entre la cantidad de empleados registrados (eje X) y el mes de registro (eje Y), agrupados por especialidad. El gráfico es interactivo, permitiendo al usuario digitar el año que desea analizar, lo que le proporciona una visión más flexible y adaptada a sus necesidades, facilitando un análisis más personalizado de los datos.
    - **Propósito:** Brindar al usuario un recurso dinámico que le permita analizar la contratación y registro de empleados a lo largo del año agrupados por especialidad. Al poder ingresar el año que desea visualizar, el gráfico facilita una gestión más eficiente de los recursos humanos, ayudando al usuario a tomar decisiones informadas sobre la distribución del personal. Además, permite identificar desequilibrios en la representación de especialidades.

- **Datos requeridos para su visualización:** Para cargar este gráfico, el usuario debe ingresar el año que desea analizar en un campo específico dentro del apartado correspondiente. Esto asegurará que la información presentada sea relevante y adaptada a sus necesidades de evaluación.

- **Gráficos Predictivos.**

- **Título del gráfico:** “Cantidad de autos reparados en el año actual y previsiones”.
  - **Descripción:** Este gráfico de líneas, ubicado en el panel principal de la aplicación, muestra la evolución y previsiones del número de autos reparados a lo largo del año. El gráfico presenta tres líneas diferenciadas, cada una con un propósito específico:
    - Línea rosa sólida: Representa la cantidad de autos reparados en el año actual.
    - Línea rosa punteada: Muestra la cantidad promedio de autos reparados en años anteriores para cada mes.
    - Línea gris punteada: Indica las previsiones de autos que se espera reparar mes a mes, basadas en los datos históricos y las tendencias actuales.
  - El eje **Y** del gráfico representa la cantidad de autos reparados, mientras que el eje **X** muestra los meses del año. El gráfico se actualiza automáticamente, extrayendo los datos directamente desde la base de datos del sistema.
  - **Propósito:** Ayudar al usuario a gestionar eficientemente su taller al ofrecer una visión clara de la cantidad de autos reparados en el año actual, comparada con los años anteriores y con las previsiones para el resto del año. Esta herramienta permite al usuario analizar el rendimiento de su taller al identificar patrones en la carga de trabajo, observar si ha habido un aumento o disminución en las reparaciones, y anticipar demandas futuras.
  - **Datos requeridos para su visualización:** No requiere ninguna acción adicional por parte del usuario, ya que los datos son recopilados directamente del sistema. Esto garantiza que el gráfico esté siempre actualizado y refleje tanto los datos reales como las predicciones de forma precisa.

- **Título del gráfico:** “Tiempo estimado previsto para completar un servicio de reparación”.
  - **Descripción:** Este gráfico de barras, ubicado en el panel principal dentro de la sección "Estadísticas de Mantenimiento y Reparación", visualiza la previsión del tiempo estimado para completar cada tipo de servicio ofrecido por el taller. El eje **Y** representa el tiempo estimado en horas, mientras que el eje **X** muestra los

diferentes servicios del taller. La previsión del tiempo se calcula en base al promedio histórico de tiempo requerido para finalizar cada servicio en ocasiones anteriores.

- **Propósito:** Permitir al usuario identificar rápidamente qué servicios están tomando más tiempo del esperado, lo que facilita la toma de decisiones inmediatas para optimizar procesos o asignar recursos adicionales. Además, permite detectar cuándo un servicio ha excedido el tiempo estimado de finalización, brindando la oportunidad de investigar posibles causas y realizar ajustes para mejorar la eficiencia del taller.
- **Datos requeridos para su visualización:** No requiere ninguna acción adicional por parte del usuario, ya que los datos son recopilados directamente del sistema. Esto garantiza que el gráfico esté siempre actualizado y refleje tanto los datos reales como las predicciones de forma precisa.

- **Reportes Automáticos**

- **Título del reporte:** “Automóviles Totales del Taller”

- **Descripción:** Este reporte presenta un listado exhaustivo de los automóviles disponibles en el taller, organizados en un formato de tabla que facilita la lectura y análisis de la información. Cada entrada en la tabla incluye detalles relevantes sobre los vehículos, tales como el modelo, la placa, el estado del vehículo y el año en que se registró. Esta disposición tabular permite una visualización clara y accesible de los datos.
    - **Propósito:** El propósito de este reporte es proporcionar al administrador una visión clara de los automóviles que se encuentran actualmente en el taller. Al identificar cuáles modelos son más frecuentes, el administrador puede tomar decisiones informadas en relación con los proveedores de repuestos. Con esta información, el taller puede establecer relaciones comerciales más efectivas, asegurando que los repuestos adecuados estén disponibles en el momento oportuno, lo que a su vez mejora la eficiencia del servicio y la satisfacción del cliente. Además, el análisis de los datos de los automóviles permite al administrador detectar patrones en la demanda de ciertos modelos, lo que puede influir en las decisiones estratégicas relacionadas con la gestión del inventario y la planificación de recursos.
    - **Datos Requeridos para su Visualización:** El reporte se genera automáticamente una vez que se han agregado automóviles al sistema. La información se organiza de manera lógica: primero se presenta el año de fabricación, seguido del modelo del automóvil, la placa correspondiente y, finalmente, el estado del vehículo. Este ordenamiento no solo facilita la comprensión de la información, sino que también permite al administrador realizar análisis más profundos sobre la flota de vehículos en el taller.

- **Título del reporte:** “Empleados totales registrados en el taller”.

- **Descripción:** Este reporte detalla todos los empleados registrados en el taller, organizados de manera clara y precisa. Para cada empleado, se muestra su nombre completo, el departamento de residencia, la fecha de contratación y la especialidad que desempeña dentro del taller. La información se presenta en un formato tabular, lo que facilita su análisis y

comprensión. Además, los empleados se agrupan según su especialidad, lo que permite una visión más estructurada del personal disponible.

- **Propósito:** El propósito de este reporte es ofrecer al administrador una vista consolidada del personal del taller. Al tener acceso a la información sobre cuántos empleados están registrados, en qué especialidad trabajan y cuándo ingresaron al taller, el administrador puede tomar decisiones más informadas en relación con la gestión del personal. Esto resulta útil para identificar áreas que requieren más personal especializado, gestionar rotaciones, evaluar el desempeño de los empleados y prever futuras necesidades de contratación. Además, la distribución de empleados por especialidad ayuda a mantener un equilibrio adecuado en las áreas de trabajo, lo que optimiza la productividad y la eficiencia operativa del taller.
- **Datos Requeridos para su Visualización:** El reporte se genera automáticamente una vez que los empleados han sido registrados en el sistema. Los datos se organizan de manera estructurada, mostrando primero la fecha de registro del empleado, seguido de su nombre y el departamento al que pertenece. Esta disposición lógica permite al administrador revisar y gestionar la información del personal de manera efectiva.

○ **Título del reporte:** “Servicios pendientes”.

- **Descripción:** El reporte ofrece una visión detallada de los servicios que aún no se han completado en el taller. Incluye información clave como la fecha de registro del servicio, la fecha aproximada de entrega, la cantidad de servicios solicitados, el estado actual del trabajo, el modelo del auto, la placa del vehículo y el tipo de servicio requerido. Este reporte facilita el seguimiento y la gestión eficiente de los servicios en curso, permitiendo a los trabajadores identificar rápidamente los servicios pendientes.
- **Propósito:** El propósito del reporte es proporcionar una herramienta eficaz y completa para monitorear, gestionar y controlar los servicios automotrices en curso dentro del taller. Al centralizar y organizar información clave como las fechas de registro y entrega, la cantidad de servicios solicitados, el estado actual, y detalles específicos del vehículo como el modelo y la placa, el reporte permite a los encargados del taller tomar decisiones informadas, priorizar tareas críticas y mejorar la



planificación general del flujo de trabajo. Además, facilita una comunicación clara y precisa entre los trabajadores y clientes, asegurando que se cumplan los plazos estimados de entrega y se identifiquen posibles retrasos o complicaciones.

- **Datos Requeridos para su Visualización:** Para la correcta visualización del reporte, es necesario que el sistema registre y actualice de manera automática ciertos datos clave. Estos incluyen la fecha de registro del servicio, la fecha aproximada de entrega, la cantidad de servicios solicitados, el estado actual del servicio (en proceso, pendiente, completado), el modelo del auto, la placa del vehículo y el tipo de servicio requerido. Estos datos deben estar correctamente cargados en el sistema y actualizados en tiempo real para garantizar que el reporte refleje la información más reciente y precisa sobre el estado de cada servicio.

- **Título del reporte:** “Total de clientes”.

- **Descripción:** Este reporte presenta a todos los clientes registrados en el sistema, proporcionando información detallada sobre cada uno. Los datos que se muestran incluyen la fecha de registro, su número de DUI, nombres y apellidos completos, el tipo de cliente (como natural o jurídico), y su estado actual (Activo o Eliminado). Toda esta información se presenta en formato tabular, lo que permite una visualización clara y estructurada de cada cliente.
- **Propósito:** El objetivo de este reporte es ofrecer al administrador un control completo sobre los clientes registrados en el taller. A través de este reporte, el administrador puede saber cuántos clientes hay en total, identificar su estado (si están activos o eliminados), y contar con información relevante adicional como el número de DUI y el tipo de cliente. Esta información facilita la gestión de la base de clientes, permitiendo tomar decisiones relacionadas con la atención y el seguimiento de cada uno, así como la segmentación de clientes para posibles estrategias de fidelización o marketing. Además, la capacidad de ver el tipo de cliente ayuda a gestionar mejor los servicios que estos podrían requerir, diferenciando entre clientes individuales y empresas, por ejemplo.

- **Datos Requeridos para su Visualización:** El reporte se genera de manera automática una vez que los clientes se registran en el sistema, ya sea desde el panel administrativo o mediante la aplicación móvil. Los datos se organizan de forma estructurada, comenzando con la fecha de registro, seguida del nombre completo del cliente, su tipo de cliente, y su estado. Esto facilita al administrador el control y la supervisión del comportamiento de los clientes en el taller.

- **Reportes Parametrizados**

- **Título del reporte:** “Reporte Automóvil”

- **Descripción:** El Reporte Automóvil proporciona un resumen del estado del vehículo, los servicios realizados y la cantidad de visitas al taller. Para cargar este reporte, es necesario seleccionar un automóvil específico y hacer clic en el botón que dice "Generar Reporte". Una vez realizado este paso, el sistema presentará toda la información relevante sobre el automóvil seleccionado, incluyendo su estado actual y un historial detallado de los servicios que ha recibido.
    - **Propósito:** Este reporte tiene como objetivo ofrecer al usuario una visión completa del mantenimiento del vehículo, permitiendo un seguimiento eficaz de su estado y el uso de servicios en el taller. Esta información es crucial para la toma de decisiones informadas sobre futuras intervenciones y el cuidado del automóvil.
    - **Datos requeridos para su visualización:** Para acceder a este reporte, el usuario debe seleccionar el automóvil de interés y presionar el botón correspondiente para generar el reporte, lo que permitirá al sistema mostrar la información detallada del vehículo.

- **Título del reporte:** “Frecuencia de Visitas de Clientes por Servicios”

- **Descripción:** El reporte de Frecuencia de Visitas de Clientes por Servicios muestra cuántas veces un cliente ha solicitado un servicio específico en el taller. Para generar este reporte, es necesario ingresar el DUI del cliente y el tipo de servicio. Una vez introducidos estos datos, el sistema presenta un historial de las visitas del cliente relacionadas con ese servicio. Este reporte proporciona una visión clara sobre la frecuencia con la que el cliente utiliza ciertos servicios, lo que facilita un mejor control sobre sus solicitudes.
    - **Propósito:** El objetivo de este reporte es ayudar al usuario a entender mejor el comportamiento de los clientes en relación con los servicios que utilizan. Al contar con esta información, se pueden tomar decisiones más informadas sobre el servicio al cliente y la gestión de recursos del taller.
    - **Datos requeridos para su visualización:** Para acceder a este reporte, el usuario debe ingresar el DUI del cliente y seleccionar el tipo de servicio

correspondiente. Con esta información, el sistema podrá generar el historial de visitas del cliente.

- **Reportes Predictivos.**

- **Título del reporte:** “Predicción del tiempo de atención por tipo de automóvil y servicio brindado.”
  - **Descripción:** Este reporte se encuentra en el panel principal del sitio web, dentro de la sección de "Reportes predictivos", y ofrece una estimación del tiempo necesario para completar la atención de un servicio a un automóvil basado en su tipo. El reporte se organiza en tres columnas:
    - Automóvil atendido
    - Servicio realizado
    - Tiempo esperado de finalización.
  - Cada tipo de automóvil está claramente separado por un encabezado, lo que facilita la visualización ordenada de la información.
  - **Propósito:** Permitirle al usuario una visión clara del tiempo necesario para atender diferentes tipos de automóviles dependiendo del servicio que se les realice, a fin de planificar mejor y evitar retrasos. Además, le permite visualizar en qué tipo de autos o servicios puede estar gastando más tiempo de lo esperado.
  - **Datos requeridos para su visualización:** No requiere ninguna acción adicional por parte del usuario, ya que los datos son recopilados directamente del sistema. Esto garantiza que el reporte esté siempre actualizado y refleje tanto los datos reales como las predicciones de forma precisa.

- **Título del reporte:** “Predicción de los servicios que se esperan realizar y los realizados.”
  - **Descripción:** Este reporte, ubicado en el panel principal dentro de la sección de "Reportes predictivos", ofrece una comparación mensual entre los servicios previstos y los realmente realizados en el taller durante el año en curso. Está estructurado en tres columnas:
    - Nombre del servicio.
    - Cantidad esperada.
    - Cantidad realizada.
  - Las columnas se organizan de manera clara encima de un encabezado que indica el mes correspondiente. Cada mes cuenta con una tabla independiente que facilita la visualización de la cantidad de servicios planeados y ejecutados.
  - **Propósito:** Ayudar al usuario a evaluar el desempeño del taller en cuanto a la cantidad de servicios planificados versus los servicios efectivamente realizados. Facilita el análisis de tendencias mensuales, identificando posibles discrepancias entre lo previsto y lo logrado, lo que permite optimizar la planificación de recursos.
  - **Datos requeridos para su visualización:** No requiere ninguna acción adicional por parte del usuario, ya que los datos son recopilados directamente del sistema. Esto garantiza que el reporte esté siempre actualizado y refleje tanto los datos reales como las predicciones de forma precisa.

## 6. Seguridad.

En el presente apartado se describen las medidas que se han implementado para proteger la información y asegurar el control de acceso dentro del sistema. A continuación, se detallan los principales aspectos de seguridad que se han tenido en cuenta para ofrecer un entorno confiable y seguro para los usuarios:

### 1. Restauración y Cambio de Contraseña

1.1. **Restauración de contraseña:** El usuario puede restaurar su contraseña en caso de haberla olvidado o perdido, a través de un apartado disponible en la pantalla de inicio de sesión. Para iniciar el proceso, debe hacer clic en el botón "Cambiar contraseña". El procedimiento consta de varios pasos:

1.1.1. Primero, se le pedirá que ingrese el correo electrónico con el que registró su cuenta, para enviarle un código de verificación.

1.1.2. A continuación, el usuario deberá ingresar dicho código en un campo específico dentro del apartado en el que se encuentre.

1.1.3. Si el código coincide con el enviado al correo, se le solicitará que ingrese una nueva contraseña, diferente a la anterior, y que la confirme.

1.1.4. Finalmente, si la nueva contraseña cumple con los requisitos de seguridad (como el mínimo de caracteres, inclusión de mayúsculas, minúsculas, etc.), podrá hacer clic en el botón "Aceptar", y su contraseña será restablecida exitosamente.

1.2 **Cambio de contraseña:** El usuario puede cambiar su contraseña después de haber iniciado sesión si desea una diferente. Para ello, debe acceder al apartado de "Usuario" y seleccionar la opción "Cambiar contraseña". En esta sección, encontrará tres campos: uno para ingresar la contraseña actual, otro para ingresar la nueva contraseña y un último para confirmar. Una vez que haya completado los tres campos y hecho clic en "Aceptar", se realizarán varias validaciones, como comprobar que la nueva contraseña sea diferente de la actual, que cumpla con los requisitos mínimos de seguridad (como la cantidad de caracteres, mayúsculas, minúsculas, etc.). Si todo está correcto, la contraseña se actualizará con éxito.

### 2. Cierre de Sesión

2.1. **Cierre de sesión manual:** Esta forma de cierre de sesión es la manera más conocida y dentro del proyecto este se encuentra en el apartado de perfil, se puede acceder desde la barra de navegación al apartado de perfil y el botón se encuentra en parte izquierda debajo de la barra

de navegación, solamente se presiona se le pregunta al usuario si desea realizar la acción y dependiendo de eso sale o no.

- 2.2. **Cierre de sesión por inactividad:** Con el fin de prevenir accesos no autorizados en dispositivos compartidos o desatendidos, se ha implementado un cierre de sesión automático por inactividad. Este mecanismo desconecta al usuario tras 5 minutos sin interacción del usuario.

### 3. Intentos fallidos de inicio de sesión

- 3.1. Con el fin de brindar transparencia al usuario y permitir un seguimiento efectivo de los problemas de seguridad, el sistema implementa una medida de bloqueo de cuenta después de 3 intentos fallidos de inicio de sesión. Al alcanzar este límite, la cuenta se bloqueará temporalmente y el usuario no podrá acceder al sistema hasta transcurridas 24 horas.

### 4. Visualización de Errores (403 y 404)

- 4.1. **Error 403 (Prohibido):** Esta visualización de error se mostrará en una página web cuando algún usuario intente salir de las url permitidas en la página, todos los archivos del proyecto que están afuera de las vistas con las que se interactúa por medio de los botones dentro del sitio web están estrictamente prohibidas para proteger la integridad de los mismos archivos y la información sensible que maneja.
- 4.2. **Error 404 (No encontrado):** Esta visualización de error se mostrará cuando si por alguna razón se ingresa una url con una página que no existe dentro del directorio del proyecto y se le muestra al usuario una página donde se muestra el mensaje de error con un botón que lo redirigirá al panel principal.

### 5. Sesiones Expiradas

- 5.1. Con el fin de asegurar que las contraseñas permanezcan seguras y proteger mejor la información del usuario frente a posibles amenazas, el sistema forzará el cierre de sesión si la contraseña no ha sido actualizada dentro del periodo configurado (90 días). Antes de permitirle iniciar sesión nuevamente, se solicitará el cambio de contraseña. Para realizar este proceso, el usuario debe hacer clic en el botón "Cambiar contraseña" en la pantalla de inicio de sesión y seguir el mismo procedimiento que se detalla en la sección de restauración de contraseña.



## 6. Cifrado de Datos

- 6.1. Los datos que se encuentran cifrados dentro del proyecto son las contraseñas por medio del algoritmo de php llamado Bcrypt siendo uno de los algoritmos más seguros para el cifrado de contraseñas de los usuarios.

## 7. Mensajería.

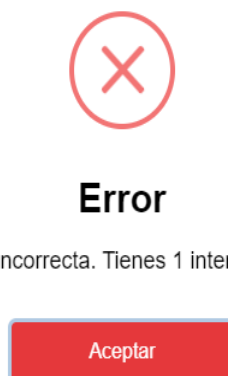
- Alertas del tipo “Error”

- **Descripción:** Es un mensaje de error que aparece cuando se pone algo incorrecto o cuando algo falla al intentar realizar un procedimiento.
- **Título:** “Por favor, complete todos los campos”.



- Se muestra cuando no se han llenado todos los campos en el login y se intenta ingresar.

- **Título:” Contraseña Incorrecta. Tienes 1 intentos restantes.”**



- Se muestra cuando se intenta ingresar con una contraseña incorrecta se tienen 2 intentos y se marcan por cada intento fallido

- **Título:** “El nombre del tipo de servicio debe ser un valor alfabético.”



- Se muestra cuando el campo de servicio no se ha completado

- **Título:** “El NIT ingresado ya existe.”



- Se muestra cuando se intenta ingresar un NIT previamente existente

- **Título:** “El teléfono ingresado ya existe.”



- Se muestra cuando se intenta ingresar un teléfono existente.

- **Título:** “El correo ingresado ya existe.”



- Se muestra cuando se intenta ingresar un correo existente.

- **Título:** “El DUI ingresado ya existe.”



- Se muestra cuando se intenta ingresar un DUI existente.

- **Título:** “El teléfono debe tener el formato adecuado.”

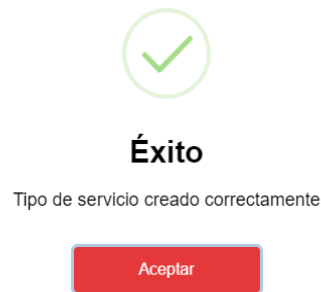


- Se muestra cuando se intenta ingresar un teléfono sin el formato adecuado.

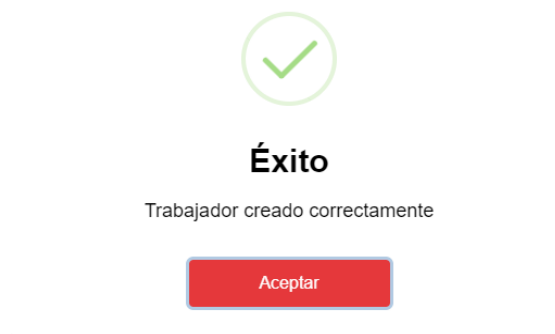
- **Descripción:** Es un mensaje de error por el identificador de la marca
- **Título:** “El identificador de la marca del automóvil es incorrecto.”



- Se muestra cuando no selecciona correctamente una marca.
- Alertas del tipo “Éxito”.
    - **Descripción:** Es un mensaje de éxito cuando se ha cumplido los requisitos necesarios
    - **Título:** “Tipo de servicio creado con éxito.”



- Se muestra cuando un servicio a sido agregado correctamente
- **Título:** “Trabajador creado correctamente.”



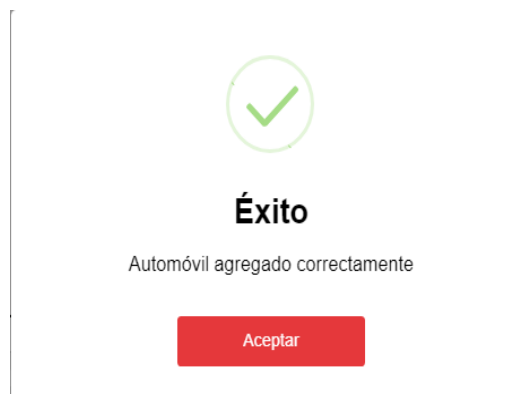
- Se muestra cuando se ha agregado un trabajador de forma exitosa

- **Descripción:** Es un mensaje de éxito cuando se ha actualizado los campos necesarios
- **Título:** “Automóvil modificado correctamente.”



- Se muestra cuando se ha actualizado un automóvil de forma exitosa

- **Descripción:** Es un mensaje de éxito cuando se ha agregado los campos necesarios
- **Título:** “Automóvil agregado correctamente.”



- Se muestra cuando se ha agregado un automóvil de forma exitosa

- **Descripción:** Es un mensaje de éxito cuando se ha modificado los campos necesarios
- **Título:** “Trabajador modificado correctamente.”



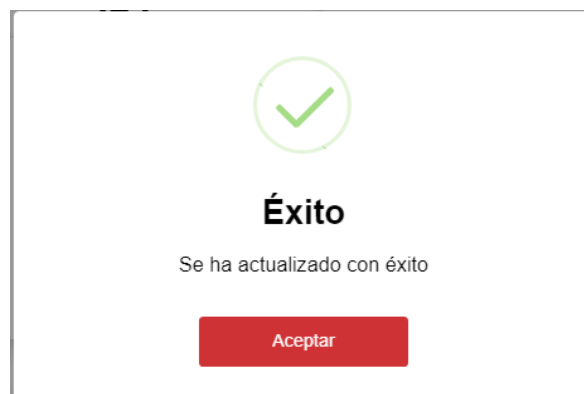
- Se muestra cuando se ha modificado un automóvil de forma exitosa

- **Descripción:** Es un mensaje de éxito cuando se ha guardado los campos necesarios
- **Título:** “Se ha guardado con éxito.”



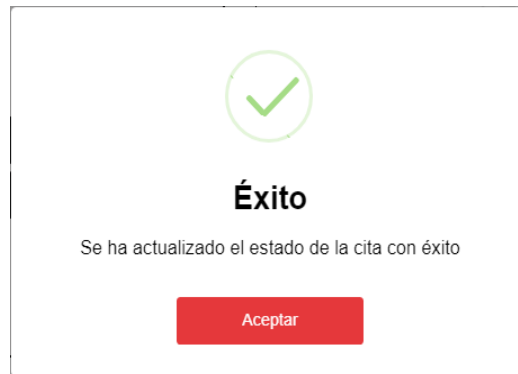
- Se muestra cuando se ha guardado ciertos campos de forma exitosa.

- **Descripción:** Es un mensaje de éxito cuando se ha actualizado los campos necesarios
- **Título:** “Se ha guardado con éxito.”



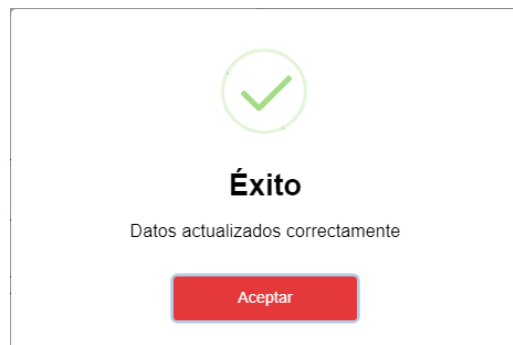
- Se muestra cuando se ha actualizado ciertos campos de forma exitosa

- **Descripción:** Es un mensaje de éxito cuando se ha actualizado los campos necesarios
- **Título:** “Se ha actualizado el estado de la cita con éxito.”



- Se muestra cuando se ha actualizado el estado de la cita de forma exitosa

- **Descripción:** Es un mensaje de éxito cuando se ha actualizado los campos necesarios
- **Título:** “Datos actualizados correctamente.”



- Se muestra cuando se ha actualizado los datos en los campos

- **Descripción:** Es un mensaje de éxito cuando se ha modificado los campos necesarios
- **Título:** “Marca modificada correctamente.”



- Se muestra cuando se ha modificado correctamente una marca.

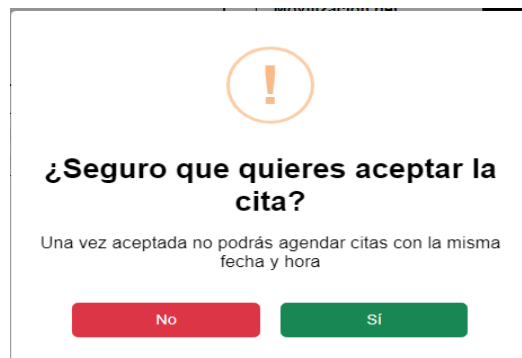


- Alertas del tipo “Advertencia”

- **Descripción:** Es un mensaje de alerta donde pregunta si estas segur@ para retroceder o quedarse en el formulario
- **Título:** ¿Seguro que quieres regresar? Los datos ingresados no serán almacenados



- Se muestra cuando se quiere regresar a la página principal se decidirá si quedarse en el formulario o retornar a la página principal
- **Descripción:** Es un mensaje de alerta donde pregunta si estas segur@ para aceptar la cita
- **Título:** ¿Seguro que quieres aceptar la cita?

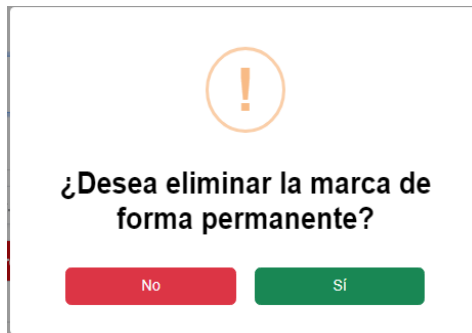


- Se muestra cuando se quiere aceptar una cita para comenzar el servicio.
- **Descripción:** Es un mensaje de alerta donde te da un aviso
- **Título:** Aviso, ingrese un departamento disponible

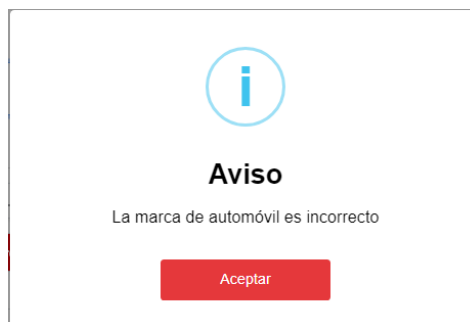


- Se muestra cuando no selecciona un departamento.

- **Descripción:** Es un mensaje de alerta donde pregunta si estas segur@ para eliminar la marca
- **Título:** ¿Desea eliminar la marca de forma permanente?



- Se muestra cuando se desea eliminar la marca de forma permanente.
- **Descripción:** Es un mensaje de alerta donde la marca de automóvil es incorrecta.
- **Título:** La marca de automóvil es incorrecto

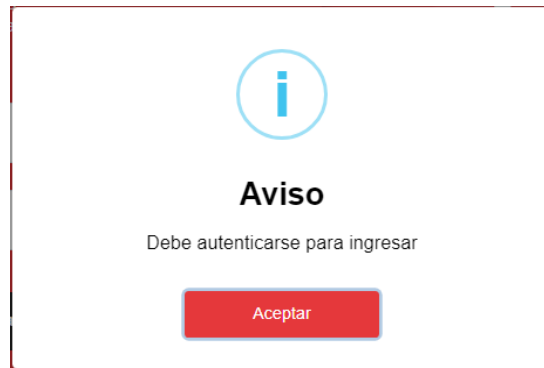


- Se muestra cuando no elige una marca de automóvil.
- **Descripción:** Es un mensaje de alerta donde no hay coincidencias
- **Título:** Aviso, no hay coincidencias



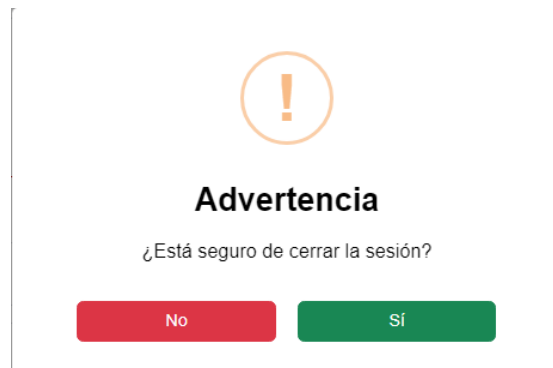
- Se muestra cuando se busca un campo y no se encuentran datos registrados.

- **Descripción:** Es un mensaje de alerta donde debe autenticarse para ingresar
- **Título:** Aviso, debe autenticarse para ingresar



- Se muestra cuando tiene que ingresar los campos para ingresar al sistema

- **Descripción:** Es un mensaje de alerta donde pregunta si está segur@ en cerrar sesión
- **Título:** ¿Está seguro de cerrar la sesión?



- Se muestra cuando quiere cerrar sesión