

**Sistema diseñado para el seguimiento de la huella de carbón en automóviles que utilizan combustibles o en mezcla con biocombustibles.**

**H. Carbono**

**Autores**

Camilo Caraveo Mena, Pérez Sánchez Armando, López Urías Misael, Guerra Cervantes Sergio Enrique.

**1. Descripción General**

El sistema presentado consiste en un software de arquitectura (cliente-servidor) que permite la consulta y recolección de información en una base de datos, dicha información proviene de las emisiones contaminantes de los vehículos que utilizan mezclas de combustibles convencionales derivados del petróleo, así como el uso de biocombustibles para su posterior observación y análisis.

El software es un sitio web donde los usuarios podrán registrarse y consultar los datos provenientes de las emisiones de sus dispositivos, contando con una interfaz gráfica para visualizar los datos en tiempo real. Además cuenta con operaciones de administrador CRUD para control de los usuarios. Este software está alojado en hostgator.

## 2. Programación

### 2.1. Programación de la Base de Datos

Para la creación de los diagramas de la base de datos se utilizaron diagramas de Entidad-Relación, creados en MySQL Workbench, posteriormente se generó el archivo SQL correspondiente, para la creación de las tablas de la base de datos.

#### 2.1.1. Diagrama de la Base de Datos

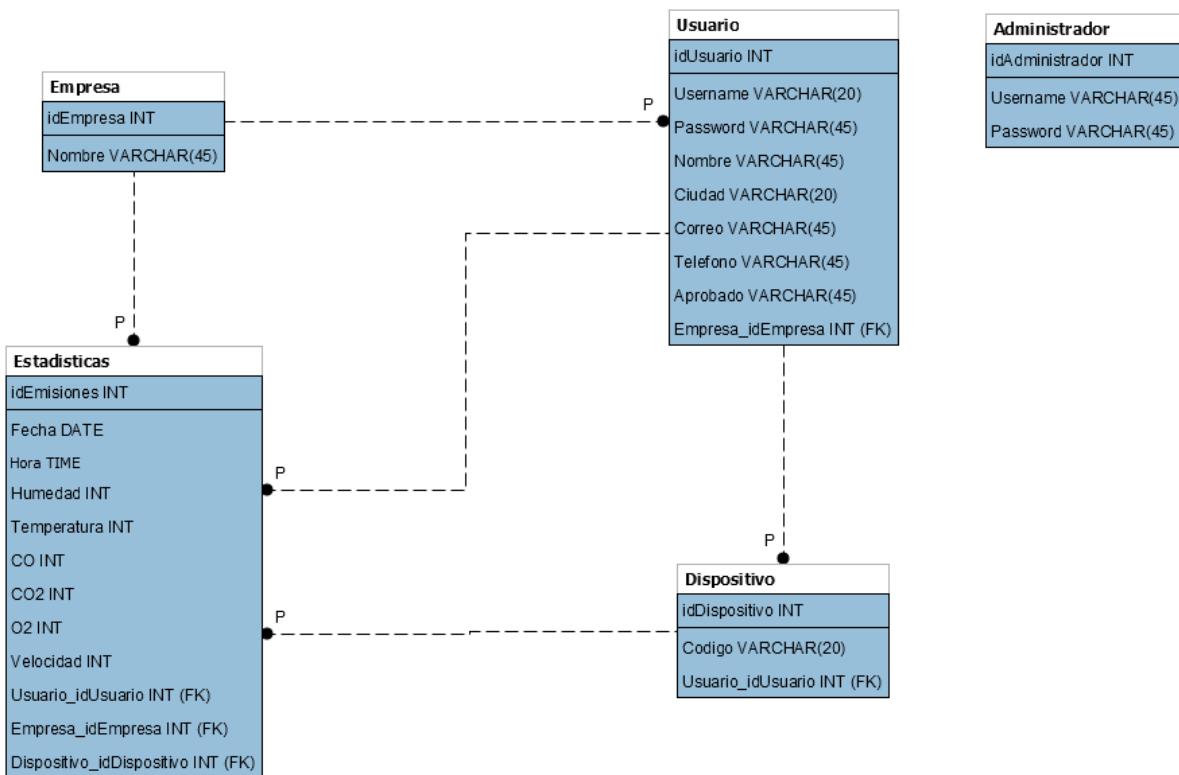


Figura 1.1: Estructura de la Base de Datos

## 2.1.2. Código SQL

```
1 -- -----
2 -- Empresa
3 --
4 DROP TABLE IF EXISTS Empresa;
5 CREATE TABLE Empresa (
6     idEmpresa INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
7     Nombre VARCHAR(45) NULL,
8     PRIMARY KEY (idEmpresa)
9 );
10
11 ALTER TABLE Empresa AUTO_INCREMENT = 1000;
```

Figura 1.2: Código SQL para la tabla Empresa.

```
1 -- -----
2 -- Administrador
3 --
4 DROP TABLE IF EXISTS Administrador;
5 CREATE TABLE Administrador (
6     idAdministrador INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
7     Username VARCHAR(45) NOT NULL,
8     Password VARCHAR(45) NOT NULL,
9     PRIMARY KEY (idAdministrador)
10 );
11
12 ALTER TABLE Administrador AUTO_INCREMENT = 1000;
```

Figura 1.3: Código SQL para la tabla Administrador.



```
1 -- -----
2 -- Dispositivo
3 --
4 DROP TABLE IF EXISTS Dispositivo;
5 CREATE TABLE Dispositivo(
6     idDispositivo INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
7     Codigo VARCHAR(20),
8     Usuario_idUsuario INT NOT NULL,
9     PRIMARY KEY (idDispositivo),
10    FOREIGN KEY (Usuario_idUsuario)
11    REFERENCES Usuario(idUsuario)
12    ON DELETE CASCADE
13 );
14
15 ALTER TABLE Dispositivo AUTO_INCREMENT=1000;
```

Figura 1.4: Código SQL para la tabla Dispositivo.

```
1 -- -----
2 -- Niveles Emisiones
3 --
4 DROP TABLE IF EXISTS Estadisticas;
5 CREATE TABLE Estadisticas(
6     idEmisiones INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
7     Fecha DATE NOT NULL,
8     Hora TIME NOT NULL,
9     Humedad INT,
10    Temperatura INT,
11    CO INT,
12    CO2 INT,
13    O2 INT,
14    Velocidad INT,
15    Usuario_idUsuario INT,
16    Empresa_idEmpresa INT,
17    Dispositivo_idDispositivo INT,
18    FOREIGN KEY (Usuario_idUsuario)
19    REFERENCES Usuario(idUsuario)
20    ON DELETE CASCADE,
21    FOREIGN KEY (Empresa_idEmpresa)
22    REFERENCES Empresa(idEmpresa)
23    ON DELETE SET NULL,
24    FOREIGN KEY (Dispositivo_idDispositivo)
25    REFERENCES Dispositivo(idDispositivo)
26    ON DELETE SET NULL,
27    PRIMARY KEY (idEmisiones)
28 );
29
30 ALTER TABLE Estadisticas AUTO_INCREMENT=1000;
```

Figura 1.5: Código SQL para la tabla Estadísticas.

```
1 -- -----
2 -- Usuario
3 --
4 DROP TABLE IF EXISTS Usuario;
5 CREATE TABLE Usuario (
6     idUsuario INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
7     Username VARCHAR(20),
8     Password VARCHAR(45),
9     Nombre VARCHAR(45) NOT NULL,
10    Ciudad VARCHAR(20) NOT NULL,
11    Correo VARCHAR(45) NOT NULL,
12    Telefono VARCHAR(45) NOT NULL,
13    Aprobado VARCHAR(45) NOT NULL DEFAULT 'No Aprobado',
14    Empresa_idEmpresa INT,
15    FOREIGN KEY (Empresa_idEmpresa)
16    REFERENCES Empresa(idEmpresa)
17    ON DELETE SET NULL,
18    PRIMARY KEY (idUsuario)
19 );
20
21 ALTER TABLE Usuario AUTO_INCREMENT = 1000;
```

Figura 1.6: Código SQL para la tabla Usuario.

## 2.2. Programación del Servidor

Para la programación del servidor se utilizaron diversos lenguajes. Se utilizó **HTML** para el diseño y estructura de las páginas, se utilizó **PHP** para realizar operaciones con el servidor, como solicitar datos, guardar/cambiar datos, enviar correos, etc.; **CSS** para modificaciones al diseño de las páginas y **JS** para crear diseños e interacciones mucho más dinámicas.

### 2.2.1. Página Principal



Figura 2.1.0: Interfaz gráfica de la página principal de hcarbono.

```
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>H.Carbono | Pagina Principal</title>

    <!-- Bootstrap -->
    <link
        href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/css/bootstrap.min.css"
        rel="stylesheet"
        integrity="sha384-BmbxuPwQa2lc/FVzBcNJ7UAyJxM6wuqIj61tLrc4wSX0szH/Ev+nYR魯Wlolflfl"
        crossorigin="anonymous"
    >
    <script
        src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
        integrity="sha384-b5kHyXgcpbZJ0/tY9U17kGkf1S0CWuKcCD3818YkeH8z8QjE0GmW1gYU5S9F0nJ0"
        crossorigin="anonymous"
    ></script>

    <!-- Originales -->
    <link rel="stylesheet" href="codes/css/pageStyle.css">
</head>
```

En esta sección se obtienen los recursos gráficos de bootstrap y creaciones originales.

```

<!-- Navegador de la pagina -->
<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark config-color">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="index.html">H.CARBONO</a>

    <!-- Botón para desglosar el contenido -->
    <button
      class="mb-2 navbar-toggler"
      type="button"
      data-bs-toggle="collapse"
      data-bs-target="#myNavbar"
      aria-controls="myNavbar"
      aria-expanded="false"
      aria-label="Toggle navigation"
    >
      <span class="navbar-toggler-icon"></span>
    </button>
    <div class="collapse navbar-collapse" id="myNavbar">
      <ul class="navbar-nav me-auto justify-content-end">
        </ul>
    </div>

    <!-- Formulario de Ingreso -->
    <form
      id="form"
      class="d-inline-flex"
      method="post"
      action="codes/php/pageLogin.php"
      name="index-form"
    >

      <!-- Campo para ingresar username -->
      <div class="d-flex">
        <div class="mt-1" style="color:white;">Usuario</div>
        <input
          id = "username"
          class="form-control form-control-sm mx-2"
          type="text"
          placeholder="Ingresar Usuario"
          aria-label="Ingresar Usuario"
          name="username"
        >
      </div>

      <!-- Campo para ingresar contraseña-->
      <div class="d-flex">
        <div class="mt-1" style="color:white;">Contraseña</div>
        <input
          id = "password"
          class="form-control form-control-sm mx-1"
          type="password"
          placeholder="Ingresar Contraseña"
          aria-label="Ingresar Contraseña"
          name="userpass"
        >
      </div>

      <!-- Botón de inicio de sesión-->
      <button
        type="submit"
        class="btn btn-sm config-button-navbar hide-overflow mx-2"
      >Iniciar Sesión</button>

      <!-- Botón de registro de usuario -->
      <a
        class="btn btn-sm config-button-navbar"
        href="codes/html/register.html"
      >Registrarse</a>
    </form>
  </div>
</div>
</nav>

```

Esta es la barra de navegación del sitio. Nos brinda la posibilidad de iniciar sesión (Como administrador o usuario).

También tiene un botón para acceder a la página de crear cuenta.

El formulario de ingreso envía los datos al servidor para iniciar sesión. **Consultar archivo pageLogin.php.**

```

<!-- Slider con imagenes -->
<div id="carouselControl" class="carousel slide" data-bs-ride="carousel">

    <!-- Botones para navegar en el slider -->
    <div class="carousel-indicators">
        <button
            type="button"
            data-bs-target="#carouselControl"
            data-bs-slide-to="0"
            class="active"
            aria-current="true"
            aria-label="Slide 1"
        ></button>
        <button
            type="button"
            data-bs-target="#carouselControl"
            data-bs-slide-to="1"
            aria-label="Slide 2"
        ></button>
        <button
            type="button"
            data-bs-target="#carouselControl"
            data-bs-slide-to="2"
            aria-label="Slide 3"
        ></button>
    </div>

    <!-- Contenido del slider -->
    <div class="carousel-inner config-carousel">
        <div class="carousel-item active" data-bs-interval="2000">
            <div
                class=" config-image"
                style="background-image:url(images/prueba1.jpg);"
            ></div>
        </div>

        <div class="carousel-item" data-bs-interval="2000">
            <div
                class=" config-image"
                style="background-image:url(images/prueba2.jpg);"
            ></div>
        </div>

        <div class="carousel-item" data-bs-interval="2000">
            <div
                class=" config-image"
                style="background-image:url(images/prueba3.jpg);"
            ></div>
        </div>
    </div>

    <!-- Botones para avanzar y retroceder dentro del slider -->
    <button
        class="carousel-control-prev"
        type="button"
        data-bs-target="#carouselControl"
        data-bs-slide="prev"
    >
        <span class="carousel-control-prev-icon" aria-hidden="true"></span>
        <span class="visually-hidden">Previous</span>
    </button>

    <button
        class="carousel-control-next"
        type="button"
        data-bs-target="#carouselControl"
        data-bs-slide="next"
    >
        <span class="carousel-control-next-icon" aria-hidden="true"></span>
        <span class="visually-hidden">Next</span>
    </button>
</div>

```

Este es el carrusel de imágenes, presenta un total de tres imágenes (De ser requerido puede ampliarse). El carrusel es autoajustable, es decir, el largo del carrusel siempre abarca el 100% del largo de la imagen, y la altura es de 400px.

Si una imagen mide 800x400 el carrusel tomara como ancho los 200px centrales y tendrá un margen de 45px de izquierda a derecha.

**Consultar imágenes ejemplo carrusel.**

```

<!-- Cartas de la pagina -->
<div class="row mx-3 g-4" style="border: 0;">

    <!-- Carta Objetivo -->
    <div class="col-xl-3 col-md-6 col-sm-12">
        <div class="card mt-3 h-100 ">
            <div class="cardbody">
                <h2 class="card-title">Objetivo</h2>
                <p class="card-text">
                    El objetivo del <i><b>H.Carbono</b></i> es brindar información confiable y al instante de la huella de carbono que produce un automóvil al consumir mezclas de combustibles derivados del petróleo o en mezcla con biocombustibles, uno de los principales beneficios es el uso del sistema para el análisis y recopilación de la información almacenada en la nube para recorridos que normalmente realiza el usuario.
                </p>
            </div>
        </div>
    </div>

    <!-- Carta Alcance -->
    <div class="col-xl-3 col-md-6 col-sm-12">
        <div class="card mt-3 h-100 ">
            <div class="cardbody">
                <h2 class="card-title">Alcances y Funcionalidad</h2>
                <p class="card-text">
                    El sistema permite determinar la huella de carbono en tiempo real de un automóvil en movimiento, permite recabar información, así como almacenarla en la nube y posteriormente poder descargarla y analizar los resultados de las emisiones, el recorrido y la distancia recorrida del vehículo, el sistema permite una autonomía hasta 2 días con transmisión de información ininterrumpida. El usuario puede observar y descargar los datos directo de la interfaz de sistema, o también desde otro dispositivo (celular, Tablet, laptop, o computadora de escritorio).
                </p>
            </div>
        </div>
    </div>

    <!-- Carta Acerca de -->
    <div class="col-xl-3 col-md-6 col-sm-12">
        <div class="card mt-3 h-100 ">
            <div class="cardbody">
                <h2 class="card-title">Acerca de</h2>
                <p class="card-text">
                    El sistema <i><b>H.Carbono</b></i> inició sus primeras investigaciones en 2020, en base a la necesidad y la preocupación de la evaluación de calidad del aire en Baja California, el sistema fue creado por un grupo multidisciplinario de investigadores de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología en apoyo con estudiantes de Ingeniería, el desarrollo tecnológico cuenta con la protección de derechos de autor ante INDAUTOR.
                </p>
            </div>
        </div>
    </div>

    <!-- Carta Obtener Informacion -->
    <div class="col-xl-3 col-md-6 col-sm-12">
        <div class="card mt-3 h-100 ">
            <div class="cardbody">
                <h2 class="card-title">¿Cómo obtengo información?</h2>
                <p class="card-text mb-0">
                    Para mayor información acerca del servicio o cuestiones técnicas se puede comunicar por correo electrónico con el Dr. Camilo Caraveo Mena o con el Dr. Armando Pérez Sánchez.
                </p>
            <!-- Correos de encargados -->
            <p class="text-end" style="line-height: 30px;">
                <a
                    class="mb-5"
                    href="mailto:camilo.caraveo@uabc.edu.mx"
                    >camilo.caraveo@uabc.edu.mx</a>
                <br> <!-- Salto de linea -->
                <a
                    class="mt-5"
                    href="mailto:armando.perez.sanchez@uabc.edu.mx"
                    >armando.perez.sanchez@uabc.edu.mx</a>
            </p>
        </div>
    </div>
</div>

```

Estas son las 4 tarjetas de presentación de la página, contienen el objetivo, alcances, información y contactos de la página.

## 2.2.2. Página de Registro

The screenshot shows a web browser window with the title bar 'H.Carbono | Registro'. The address bar displays the URL 'https://hcarbono.com/codes/html/register'. The main content area has a blue header bar with the word 'H.CARBONO'. Below it, the word 'REGISTRO' is centered in large blue capital letters. The form consists of five input fields: 'Nombre Completo' (placeholder: 'Ingrese su nombre completo'), 'Compañía' (placeholder: 'Ingrese compañía en la que labora'), 'Ciudad' (placeholder: 'Ingrese ciudad de residencia'), 'Correo de contacto' (placeholder: 'Ingrese su correo electrónico'), and 'Teléfono' (placeholder: 'Ingrese su número telefónico'). A blue 'Registrar' button is located at the bottom right of the form.

Figura 2.2.0: Interfaz gráfica de la página para registrar usuarios.

Se presentarán mensajes de error al usuario al intentar enviar el formulario sin llenar un campo, si la información ingresada es inválida o si el correo ya ha sido utilizado.

The image displays two side-by-side user registration forms, each with five input fields and a 'Registrar' button at the bottom.

**Left Form (Valid Input):**

- Nombre Completo:  (No errores)
- Compañía:  (No errores)
- Ciudad:  (No errores)
- Correo de contacto:  (No errores)
- Teléfono:  (No errores)

**Right Form (Invalid Input):**

- Nombre Completo:  (Placeholder: 'Ingrese su nombre completo')  
Error: 'Este campo debe ser llenado'
- Compañía:  (Placeholder: 'Ingrese la compañía en la que labora')  
Error: 'Este campo debe ser llenado'
- Ciudad:  (Placeholder: 'Ingrese su ciudad de residencia')  
Error: 'Este campo debe ser llenado'
- Correo de contacto:  (Placeholder: 'Ingrese su correo electrónico')  
Error: 'Este campo debe ser llenado'
- Teléfono:  (Placeholder: 'Ingrese su número telefónico')  
Error: 'Este campo debe ser llenado'

Figura 2.2.1-2.2.2: Mensajes de error posibles en el formulario para registrar usuario.

# REGISTRO

Nombre Completo:

Compañía:

Ciudad:

Correo de contacto:   
Este correo ya ha sido registrado

Teléfono:

Figura 2.2.3: Mensaje de error al intentar un correo de usuario ya utilizado.

```
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>H.Carbono | Registro</title>

  <!-- Bootstrap -->
  <link
    href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/css/bootstrap.min.css"
    rel="stylesheet"
    integrity="sha384-BmbxuPwQa2lc/FVzBcNJ7UAyJxM6wuqIj61tLrc4wSX0szH/Ev+nYR魯Wlolflfl"
    crossorigin="anonymous"
  >
  <script
    src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
    integrity="sha384-b5kHyXgcpbZJO/tY9U17kGkf1S0CWuKcCD3818YkeH8z8QjE0GmW1gYU5S9F0nJ0"
    crossorigin="anonymous"
  ></script>

  <!-- jquery -->
  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/jquery@3.2.1/dist/jquery.min.js"></script>

  <!-- Originales -->
  <link rel="stylesheet" href="../css/pageStyle.css">
  <link rel="stylesheet" href="../css/inputStyle.css">
</head>
```

En esta sección se importan los recursos gráficos de bootstrap, jquery y creaciones originales.

```

<!-- Navegador de la pagina -->
<nav class="navbar navbar-dark config-color">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="../../index.html">H.CARBONO</a>
    <ul class="navbar-nav me-auto justify-content-end">
      </ul>
    <a
      class="btn btn-sm config-button-navbar"
      href="../../index.html">
      Regresar</a>
  </div>
</nav>

```

Navegador de la página, permite retornar a la página principal dando click en el logo o al botón regresar.

```

<!-- Titulo del formulario -->
<h1 class="mt-5 ms-5 d-flex justify-content-center">REGISTRO</h1>

<!-- Formulario de registro de usuario -->
<div class="container-fluid mt-5">
  <form id="register-form">
    <!-- Nombre -->
    <div class="row g-3 align-items-center d-flex justify-content-center mt-1">
      <div class="col-small d-flex justify-content-end">
        <label for="nameSection">Nombre Completo:</label>
      </div>
      <div class="col-auto form-small">
        <input
          type="text"
          class="form-control form-control-sm no-empty-input"
          id="nameSection"
          name="name"
          placeholder="Ingrese su nombre completo"
        >
      </div>
    </div>
    <!-- Mensaje de error para Nombre -->
    <div class="row g-3 d-flex justify-content-center mb-3">
      <div class="col-small"></div>
      <div
        name="name"
        class="col-auto form-small d-flex empty-input-message"
        data-error="Este campo debe ser llenado"
      ></div>
    </div>

```

Aquí comienza la sección del formulario, en este apartado se ingresan el nombre, compañía, ciudad, correo y teléfono del usuario.

Cada sección consta de dos elementos, un campo para ingresar los datos y un mensaje de

error que se desplegará si el usuario ingresa datos incorrectos o inválidos. Dichos mensajes desaparecen una vez el usuario haya corregido su información. **Consultar checkInput.js**.

El resto de los campos que se muestran a continuación comparten los mismos elementos, sólo cambiando la etiqueta, id, nombre y el placeholder.

```
<!-- Compañía -->
<div class="row g-3 align-items-center d-flex justify-content-center mt-1">
  <div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="companySection">Compañía:</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      type="text"
      class="form-control form-control-sm no-empty-input"
      id="companySection"
      name="company"
      placeholder="Ingrese la compañía en que labora"
    >
  </div>
</div>
<!-- Mensaje de error para Compañía -->
<div class="row g-3 d-flex justify-content-center mb-3">
  <div class="col-small"></div>
  <div
    name="company"
    class="col-auto form-small d-flex empty-input-message"
    data-error="Este campo debe ser llenado"
  ></div>
</div>
```

```
<!-- Ciudad -->
<div class="row g-3 align-items-center d-flex justify-content-center mt-1">
  <div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="citySection">Ciudad:</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      type="text"
      class="form-control form-control-sm no-empty-input"
      id="citySection"
      name="city"
      placeholder="Ingrese su ciudad de residencia"
    >
  </div>
</div>
<!-- Mensaje de error para Ciudad -->
<div class="row g-3 d-flex justify-content-center mb-3">
  <div class="col-small"></div>
  <div
    name="city"
    class="col-auto form-small d-flex empty-input-message"
    data-error="Este campo debe ser llenado"
  ></div>
</div>
```

```

<!-- Correo -->


<div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="emailSection">Correo de contacto:</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      type="text"
      class="form-control form-control-sm no-empty-input"
      id="emailSection"
      name="email"
      placeholder="Ingrese su correo electronico"
    >
  </div>
</div>
<!-- Mensaje de error para Correo -->


<div class="col-small"></div>
  <div
    name="email"
    class="col-auto form-small d-flex empty-input-message"
    data-error="Este campo debe ser llenado"
  ></div>
</div>


```

```

<!-- Telefono -->


<div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="phoneSection">Telefono:</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      type="text"
      class="form-control form-control-sm no-empty-input"
      id="phoneSection"
      name="phone"
      placeholder="Ingrese su numero telefonico"
    >
  </div>
</div>
<!-- Mensaje de error para Telefono -->


<div class="col-small"></div>
  <div
    name="phone"
    class="col-auto form-small d-flex empty-input-message"
    data-error="Este campo debe ser llenado"
  ></div>
</div>


```

```

<!-- Boton para registrar -->
<div class="mt-5 ms-5 d-flex justify-content-center">
    <button type="submit" class="btn config-button">Registrar</button>
</div>
</form>
</div>
<script src="../js/checkInput.js"></script>
<script src="../js/register.js"></script>

```

Al dar click al botón registrar los datos son enviados a **register.js**

para verificar que los datos sean validos, en caso de serlo, los datos son registrados con **newUser.php**, si el registro es exitoso, el usuario es redirigido a la página de Registro Exitoso.

### 2.2.3. Página de Registro Exitoso

Esta página se despliega una vez el registro del usuario se ha dado con éxito, si un usuario intenta manualmente entrar a la página manualmente, este es redirigido a la página de inicio.

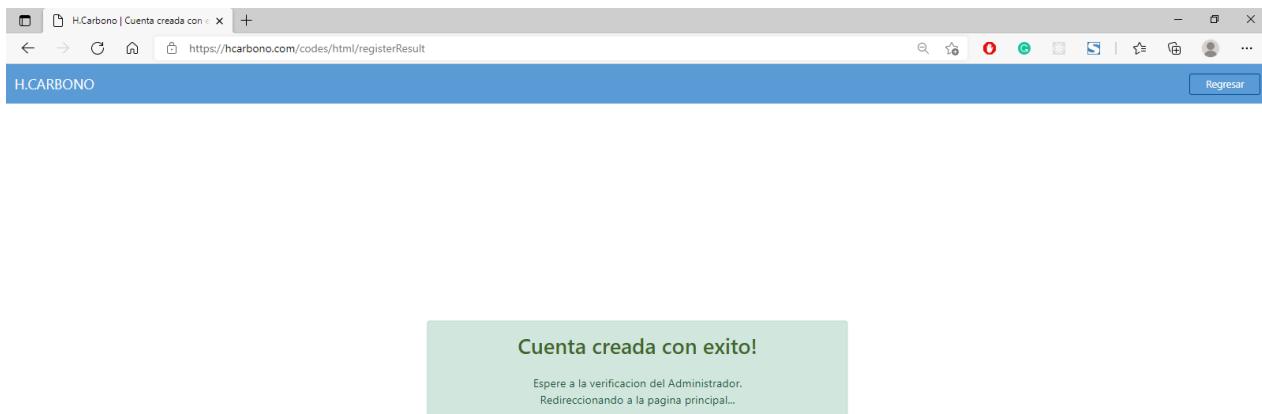


Figura 2.3.0: Mensaje mostrado en pantalla tras crear una cuenta.

```

<head>
  <meta charset="utf-8">

  <!-- Se redireccionara a la pagina principal una vez transcurridos 5 segundos -->
  <meta http-equiv="refresh" content="5;url=../../index.html">
  <title>H.Carbono | Cuenta creada con exito</title>

  <!-- Bootstrap -->
  <link
    href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/css/bootstrap.min.css"
    rel="stylesheet"
    integrity="sha384-BmbxuPwQa2lc/FVzBcNJ7UAyJxM6wuqIj61tLrc4wSX0szH/Ev+nYRRuWlolflf1"
    crossorigin="anonymous"
  >
  <script
    src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
    integrity="sha384-b5kHyXgcpbZJO/tY9U17kGkf1S0CWuKcCD3818YkeH8z8QjE0GmW1gYU5S9F0nJ0"
    crossorigin="anonymous"
  ></script>

  <!-- Originales -->
  <link rel="stylesheet" href="../../css/pageStyle.css">
</head>

```

Sección que contiene los recursos gráficos, configura a la página para dirigirse a la página principal pasados 5 segundos.

```

<!-- Navegador de la pagina -->
<nav class="navbar navbar-dark config-color">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="../../index.html">H.CARBONO</a>
    <ul class="navbar-nav me-auto justify-content-end">
      </ul>
    <a
      class="btn btn-sm config-button-navbar"
      href="../../index.html"
    >Regresar</a>
  </div>
</nav>

```

Navegador de la página, solo puede retornar a la página principal dando click en el logo o al botón regresar.

```

<!-- Mensaje de exito -->
<div
  class="col-xl-4 col-md-6 col-sm-6 position-absolute top-50 start-50 translate-middle"
>
  <div
    class="alert alert-success"
    role="alert"
    style="text-align: center;"
  >
    <h3>Cuenta creada con exito!</h3>
    Espere a la verificacion del Administrador.
    <br> Redireccionando a la pagina principal...
  </div>
</div>
<script src="../../js/registerSuccess.js"></script>

```

Mensaje de éxito.

**registerSuccess.js** es el encargado de verificar si un usuario tiene acceso a esta página.

## 2.2.4. Página de Inicio de Sesión

Dadas las acciones del usuario se pueden desplegar distintos mensajes de error.

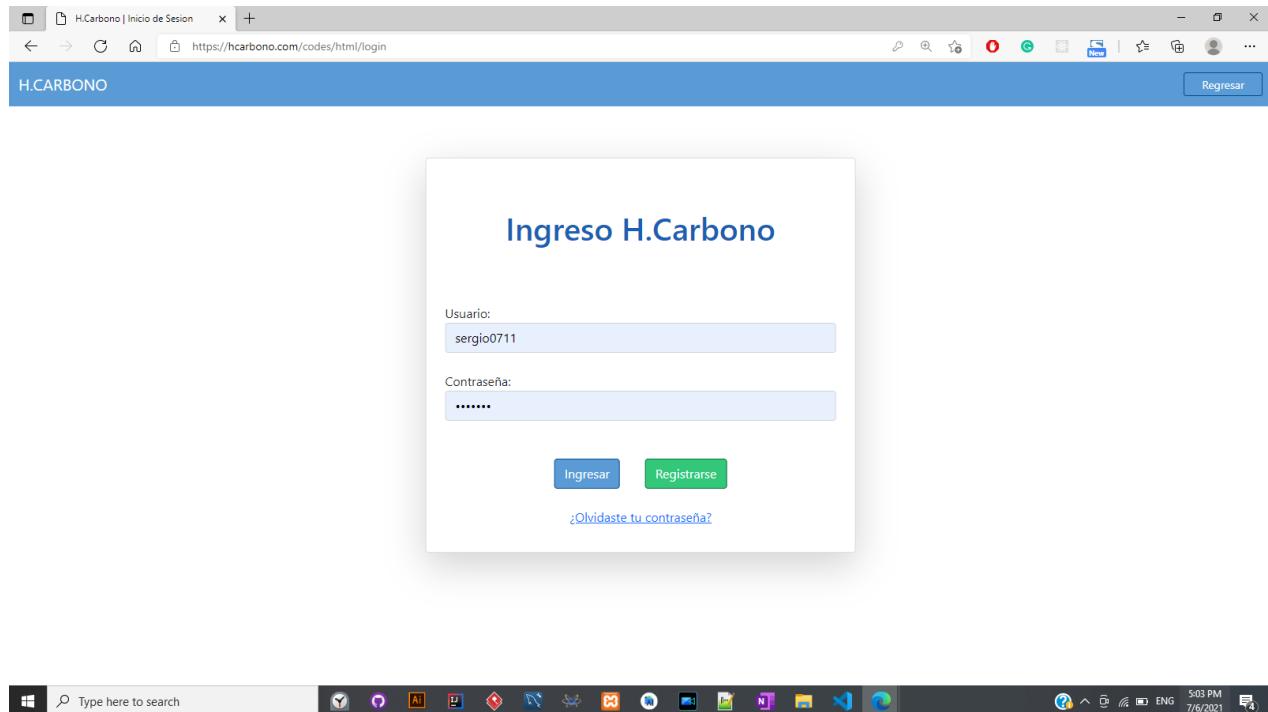


Figura 2.4.0: Interfaz gráfica de la página de inicio de sesión.

Este mensaje se muestra cuando se ingresa un usuario o contraseña incorrectos, ya sea en la página principal o en la página de inicio de sesión.

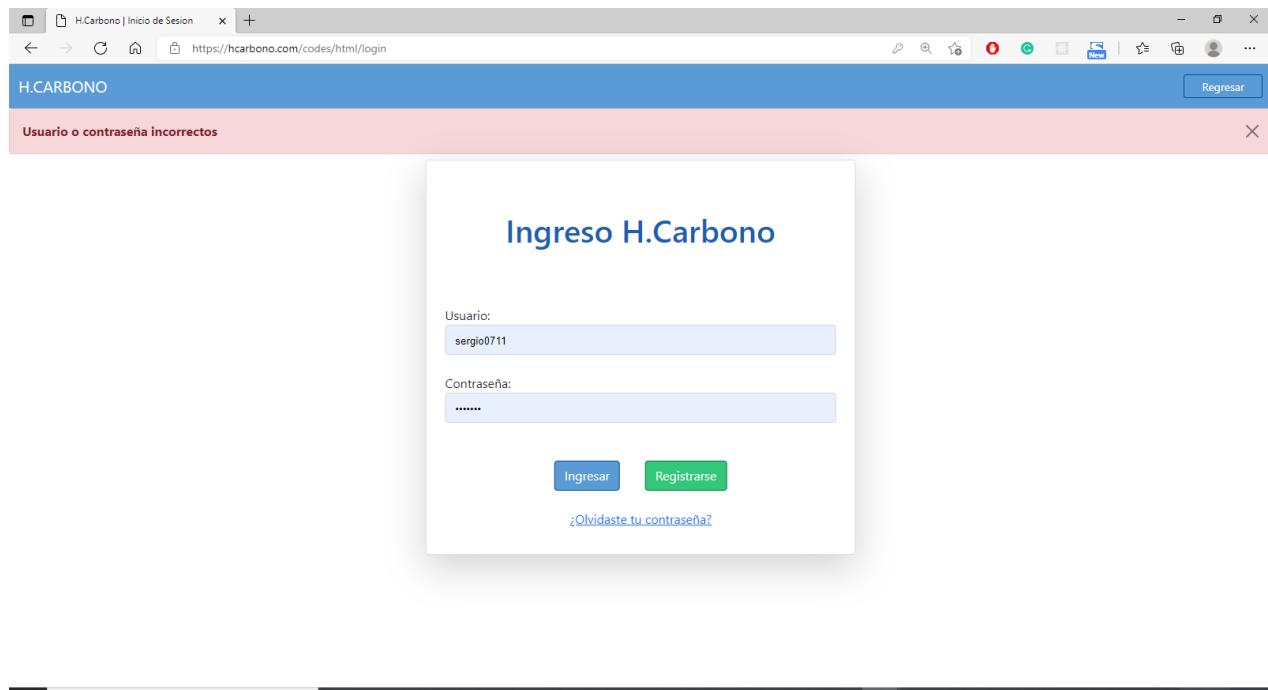


Figura 2.4.1: Mensaje de error tras ingresar un usuario o contraseña incorrectos.

Este mensaje de error es el que se despliega si se envía vacío el campo de usuario o de contraseña en la página principal.

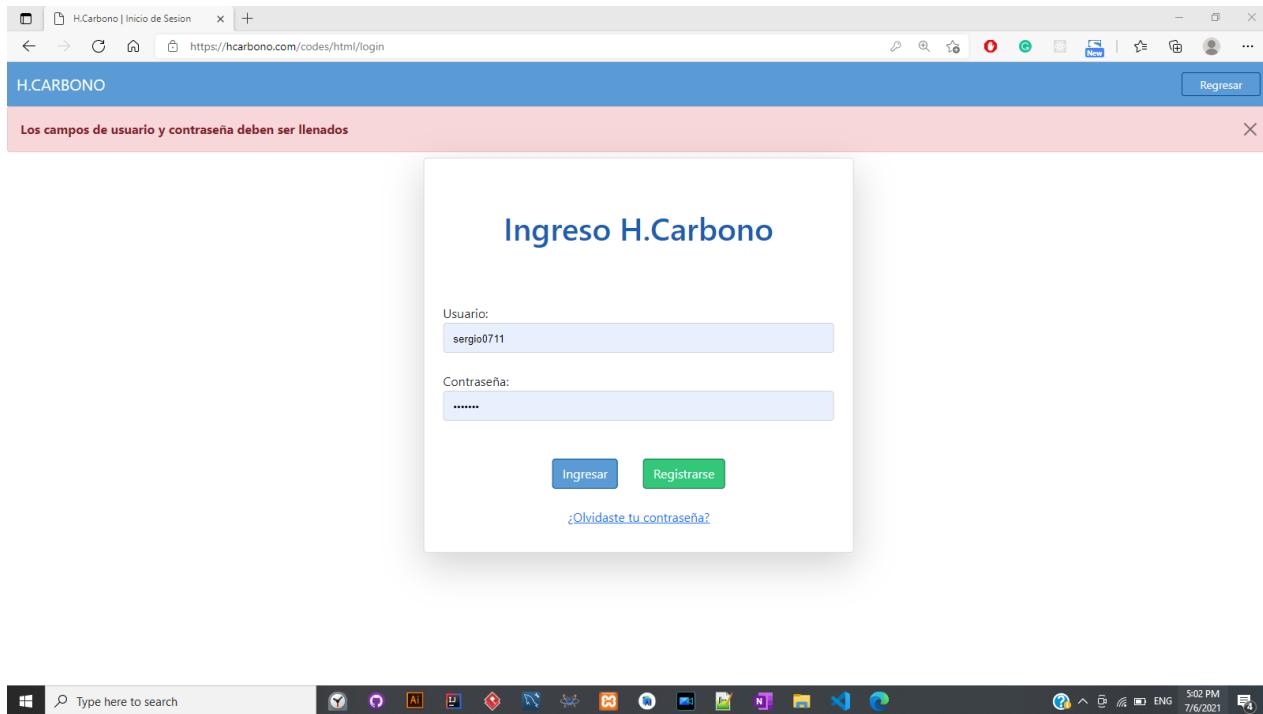


Figura 2.4.2: Mensaje de error tras intentar iniciar sesión desde la página principal sin agregar datos.

Si en la página de inicio de sesión el campo de usuario o contraseña se encuentran vacíos se desplegarán los siguientes mensajes al intentar ingresar.

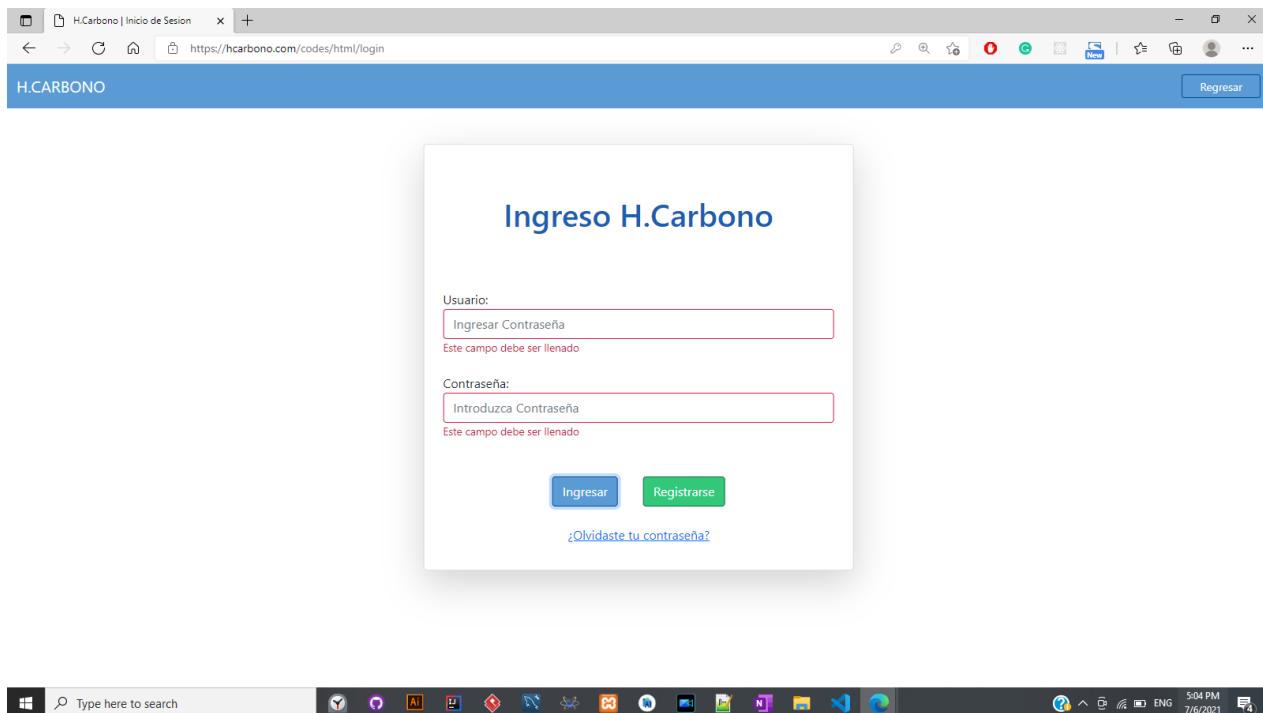


Figura 2.4.3: Mensajes de error si el usuario intenta enviar datos nulos.

Cuando un usuario ha olvidado su usuario o contraseña puede recuperarlos al ingresar su correo electrónico.

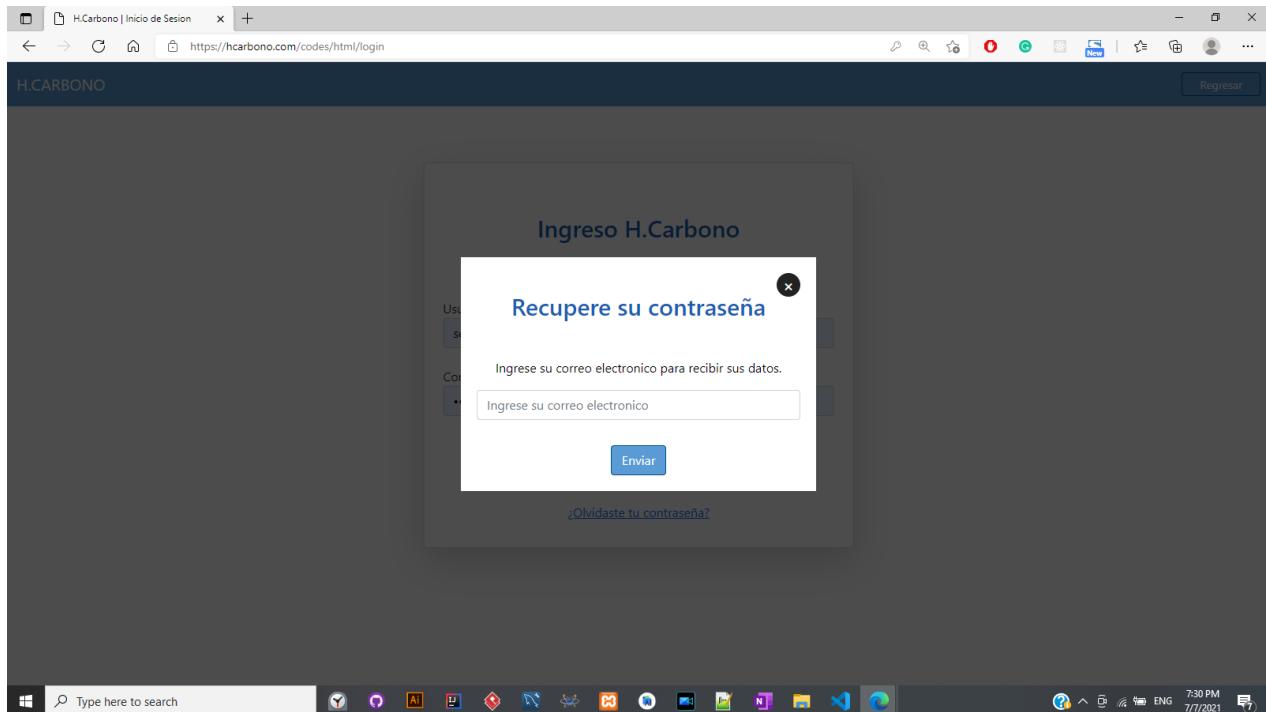


Figura 2.4.4: Popup para recuperar contraseña.

Si el correo electrónico se encuentra vinculado a una cuenta de hcarbono recibirá sus datos vía correo electrónico y la página mostrará un mensaje notificando al usuario.

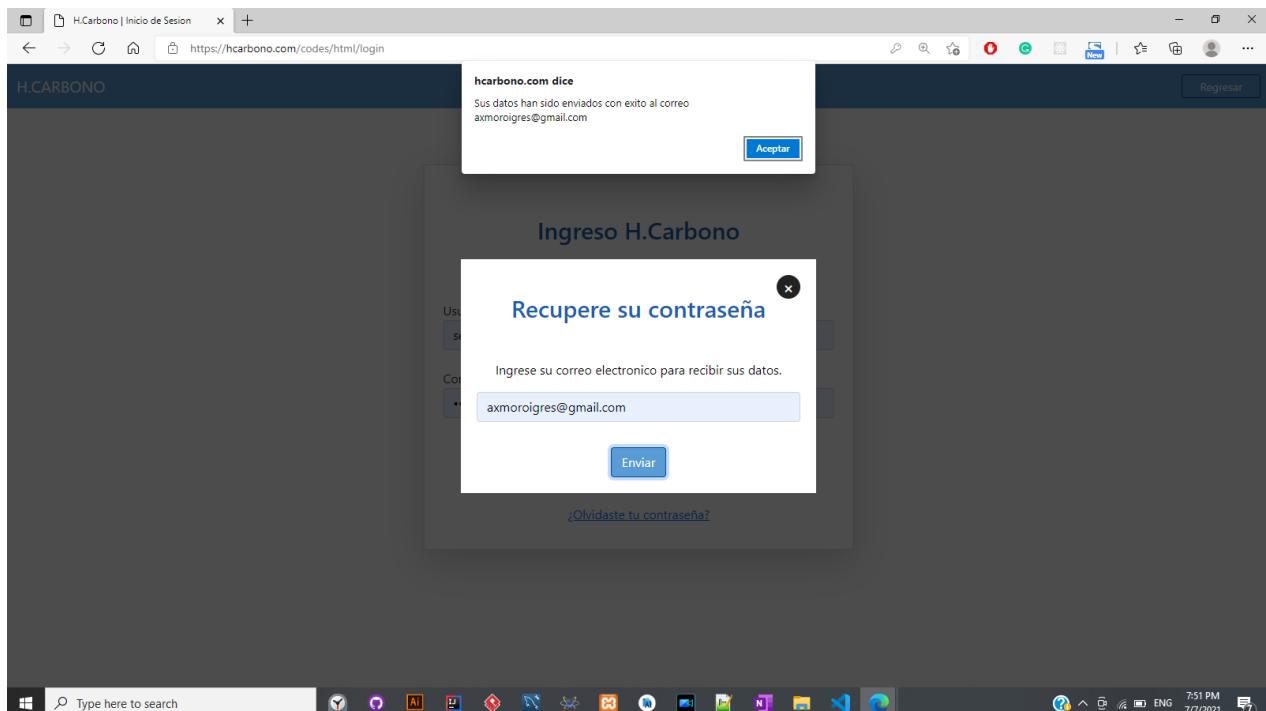


Figura 2.4.5: Mensaje de contraseña recuperada con éxito.

Si el correo electrónico no está registrado a ninguna cuenta o si se intenta dar click a enviar sin haber ingresado datos se desplegará un mensaje de error notificando al usuario.

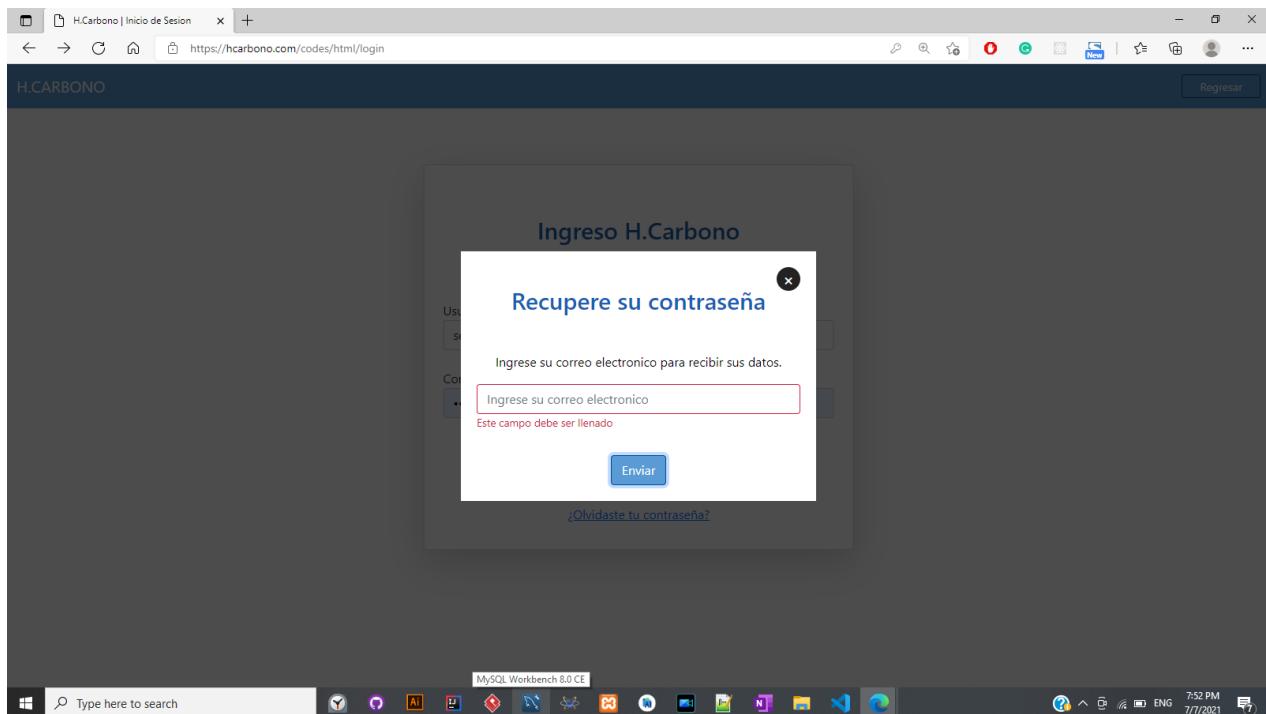


Figura 2.4.6: Mensaje de campo vacío invalido.

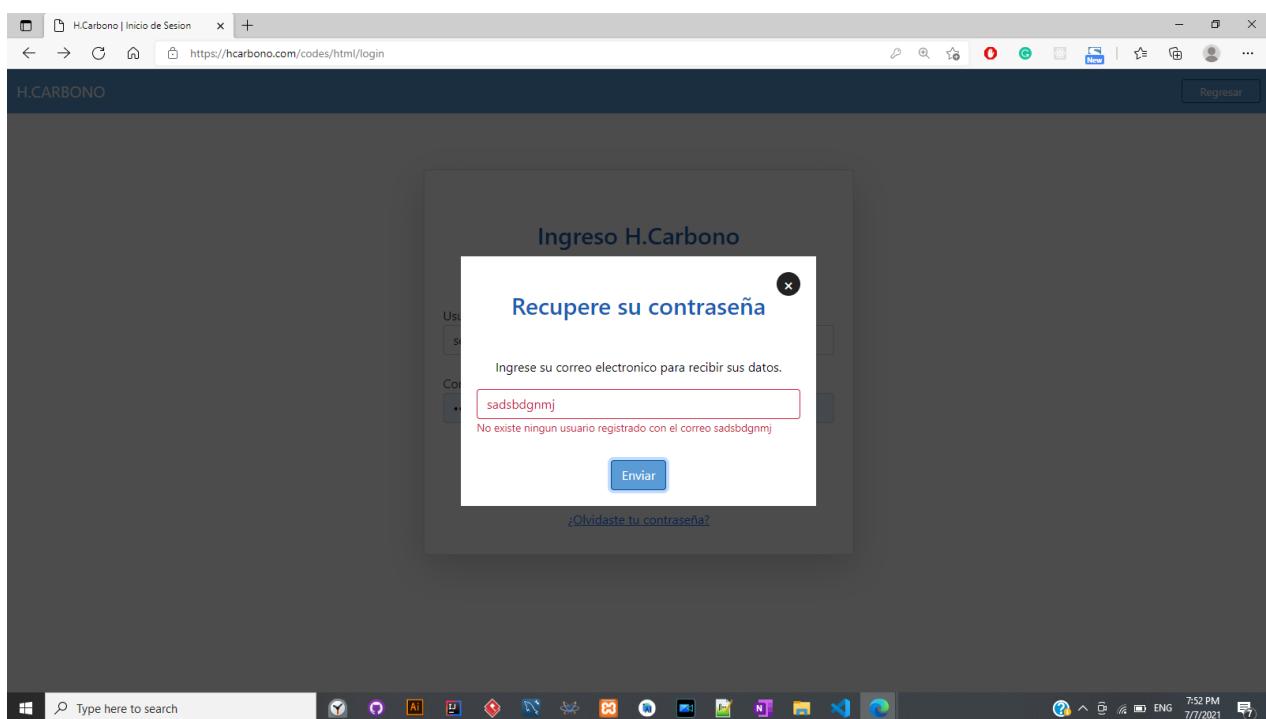


Figura 2.4.7 Mensaje de correo no registrado.

```

<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>H.Carbono | Inicio de Sesión</title>

  <!-- Bootstrap -->
  <link
    href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/css/bootstrap.min.css"
    rel="stylesheet"
    integrity="sha384-BmbxuPwQa2lc/FVzBcNJ7UAyJxM6wuqIj61tLrc4wSX0szH/Ev+nYR魯lolf1f"
    crossorigin="anonymous"
  >
  <script
    src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
    integrity="sha384-b5kHyXgcpbZJO/tY9U17kGkfNiðavellir1S0CWuKcCD3818YkeH8z8QjE0GmW1gYU5S9F0nJ0"
    crossorigin="anonymous"
  >
  <!-- jquery -->
  <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/jquery/3.2.1/jquery.min.js"></script>

  <!-- Originales -->
  <link rel="stylesheet" href="../css/pageStyle.css">
  <link rel="stylesheet" href="../css/inputStyle.css">
  <link rel="stylesheet" href="../css/popupStyle.css">
</head>

```

En esta sección se importan los recursos gráficos de bootstrap, jquery y creaciones originales.

```

<!-- Navegador de la pagina -->
<nav class="navbar navbar-dark config-color">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href=".../index.html">H.CARBONO</a>
    <ul class="navbar-nav me-auto justify-content-end">
      </ul>
      <a
        class="btn btn-sm config-button-navbar"
        href=".../index.html"
        >Regresar</a>
    </div>
</nav>

```

Navegador de la página, permite retornar a la página principal dando click en el logo o al botón regresar.

```

<!-- Mensaje de alerta en caso de datos incorrectos -->
<div
  id="alert"
  class="alert alert-danger alert-dismissible fade show"
  role="alert"
></div>

```

Mensaje que se despliega cuando un usuario introduce datos incorrectos.

```

<!-- Tarjeta de Ingreso-->
<div class="col-xl-8 col-md-10 col-sm-6 position-absolute top-50 start-50 translate-middle">
  <div class="row">
    <div class="card col-xl-6 col-md-6 col-xs-10 offset-1 offset-md-3 shadow-lg p-3 mb-5">

      <!-- Titulo del formulario -->
      <h1 class="my-5 d-flex justify-content-center">Ingreso H.Carbono</h1>

      <!-- Formulario de Ingreso -->
      <form id="form" action="../php/pageLogin.php" method="post">

        <!-- Campo para ingresar username -->
        <div class="form-group mx-2 my-4">
          <label for="user">Usuario:</label>
          <input
            id="username"
            type="text"
            class="form-control no-empty-input"
            placeholder="Ingresar Contraseña"
            name="username"
          >
          <!-- Mensaje de error -->
          <div
            class="empty-input-message"
            data-error="Este campo debe ser llenado"
          ></div>
        </div>

        <!-- Campo para ingresar contraseña-->
        <div class="form-group mx-2 my-4">
          <label for="user">Contraseña:</label>
          <input
            id = "password"
            type="password"
            class="form-control no-empty-input"
            placeholder="Introduzca Contraseña"
            name="userpass"
          >
          <!-- Mensaje de error -->
          <div
            class="empty-input-message"
            data-error="Este campo debe ser llenado"
          ></div>
        </div>

        <div class="form-group mx-2 mt-5 d-flex justify-content-center">
          <!-- Boton de ingreso -->
          <button
            type="submit"
            class="btn config-button mx-3"
          >Ingresar</button>

          <!-- Boton de registro -->
          <a
            href="register.html"
            type="button"
            class="btn config-button-alt mx-3"
          >Registrarse</a>
        </div>
      </form>

      <!-- Campo para recuperar contraseña -->
      <a
        class="mt-4 mb-3 d-flex justify-content-center clickable"
        onclick="togglePasswordPopup()"
      >¿Olvidaste tu contraseña?</a>
    </div>
  </div>
</div>

```

Campo donde un usuario ingresa su usuario y contraseña. Ambos campos pueden mostrar mensajes de error en caso de ser erróneos los datos ingresados.

El botón de registro te envía al formulario de registro.

Despliega popup para recuperar contraseña.

```

<!-- Popup de enviar correo -->
<div class="popup" id="popup-password">
  <div class="overlay"></div>
  <div class="content">
    <div class="close-button" onclick="togglePasswordPopup()">&times;</div>

    <!-- Titulo de la forma -->
    <h1 class="mt-4">Recupere su contraseña</h1>

    <!-- Forma para enviar el correo electronico o numero telefonico -->
    <form id="forget-password-form">
      <p
        style="text-align: center;">
        <input type="text" class="mb-0 mt-5" placeholder="Ingresar su correo electrónico" id="forget-mail" name="mail" type="text" class="form-control no-empty-input" placeholder="Ingresar su correo electrónico" />
      </p>
      <div class="row mb-3">
        <div class="col-small"></div>
        <div
          id="forget-error-message"
          class="col-auto form-small d-flex empty-input-message"
          data-error="Este campo debe ser llenado"></div>
      </div>

      <button type="submit" class="btn config-button mt-3">Enviar</button>
    </form>
  </div>
</div>

```

El popup es desplegado cuando el usuario da click en “¿Olvidaste tu contraseña?” Permitiendo al usuario ingresar su correo electrónico para recibir los datos de su cuenta en su correo.

Se despliegan mensajes de error en caso de ingresar datos erróneos.

Para el popup se utilizaron los siguientes archivos js: **popup.js**, **checkInput.js** y **forgetPassword.js**.

Una vez presionado el botón de “enviar” la información es enviada al archivo **forgetPassword.php**.

## 2.2.5. Página de Usuario

La página de usuario es el lugar donde se grafican los valores rastreados de las emisiones del dispositivo perteneciente al usuario. Se puede graficar los valores de Humedad, Temperatura, Niveles de CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y la Velocidad.

Para poder desplegar los datos en la gráfica el usuario debe seguir los siguientes pasos:

1. Elegir la fecha inicial y final de los datos.
2. Seleccionar las casillas de los datos de interés
3. Dar click al botón graficar.

Para la graficación se utilizó Plotly.

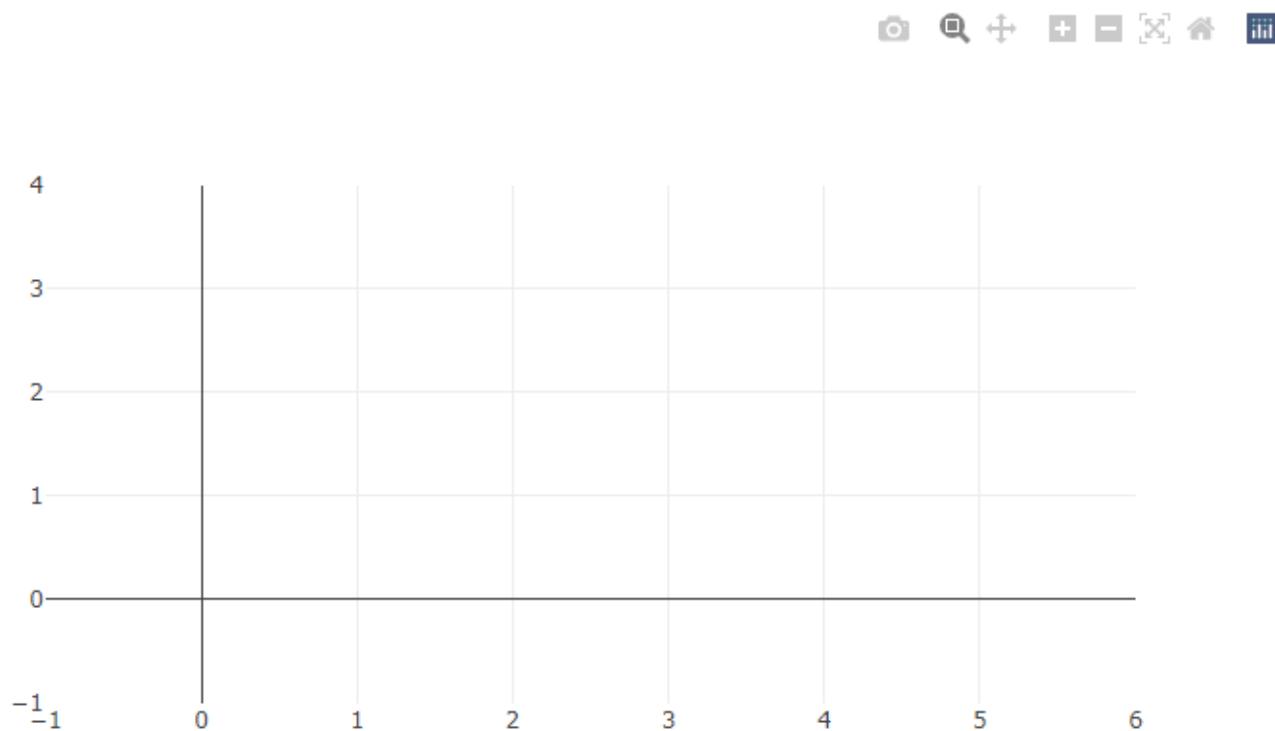


Figura 2.5.0: Gráfica de Plotly.

Plotly cuenta con distintas herramientas que facilitan la interacción con las gráficas, como acercar y alejar la gráfica, cambiar de posición la gráfica y realizar capturas de pantalla.

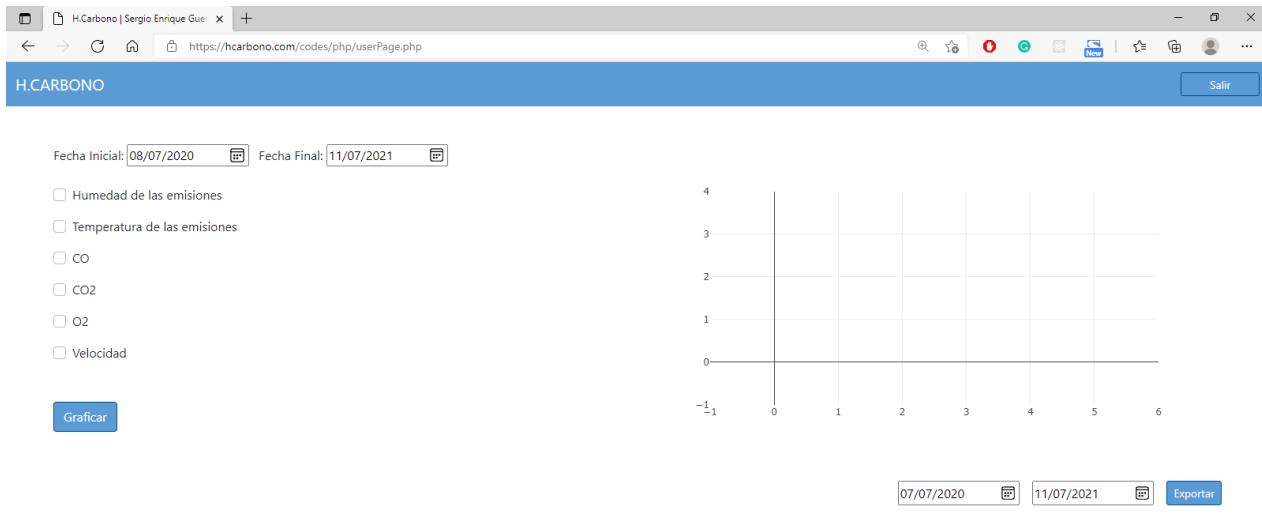


Figura 2.5.1: Interfaz gráfica de la página de Usuario.

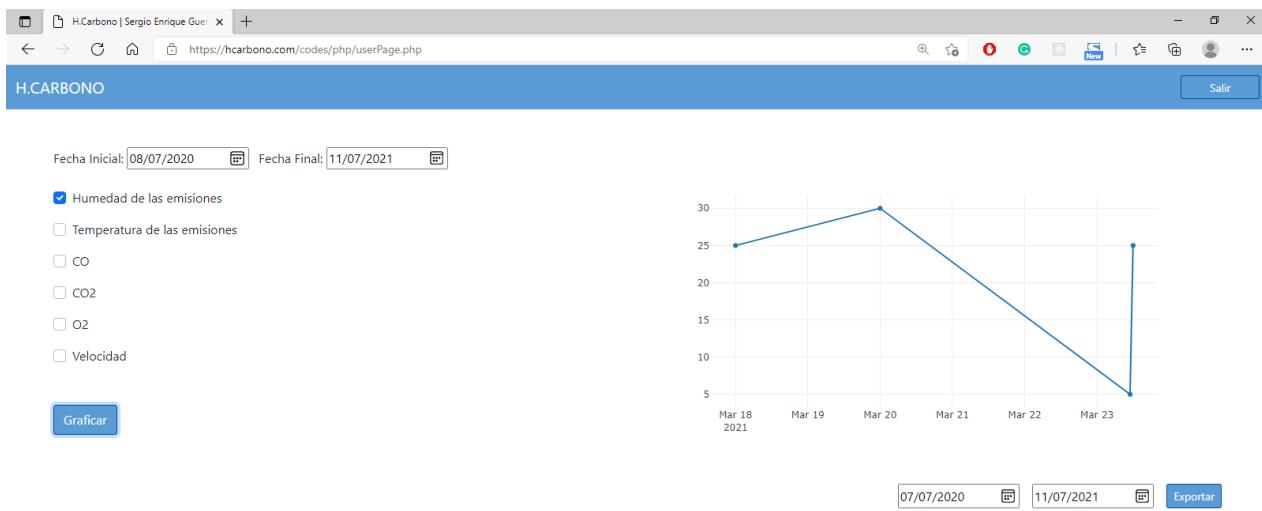


Figura 2.5.2: Ejemplo de una gráfica con un dato.

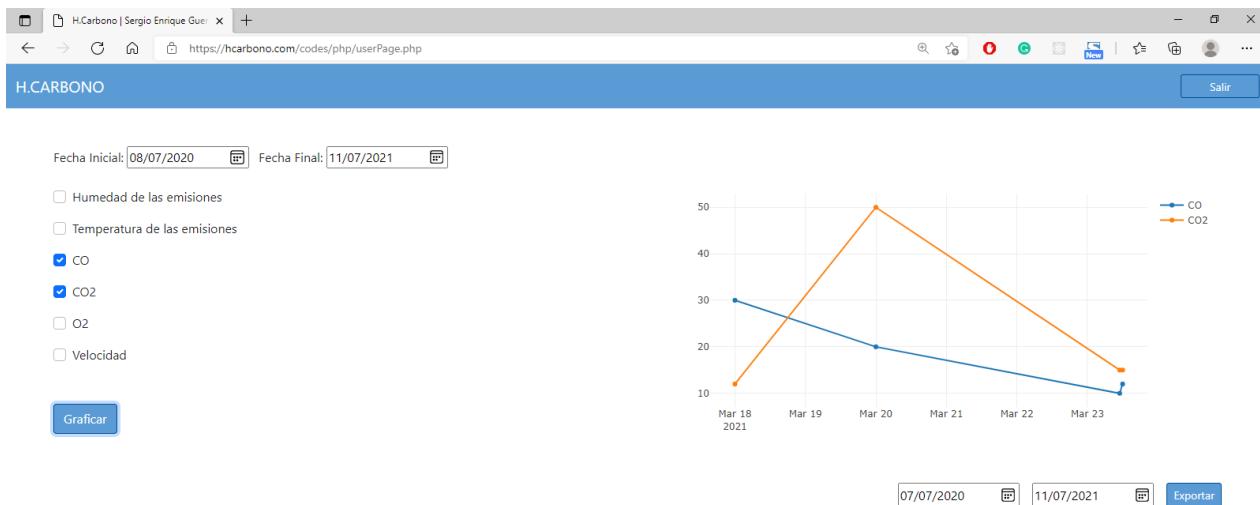


Figura 2.5.3: Ejemplo de una gráfica con N datos.

Además de graficar, el usuario puede descargar sus datos en formato excel, para ello es necesario, en la parte de abajo de la gráfica, ingresar la fecha inicial, la fecha final y dar click al botón exportar.

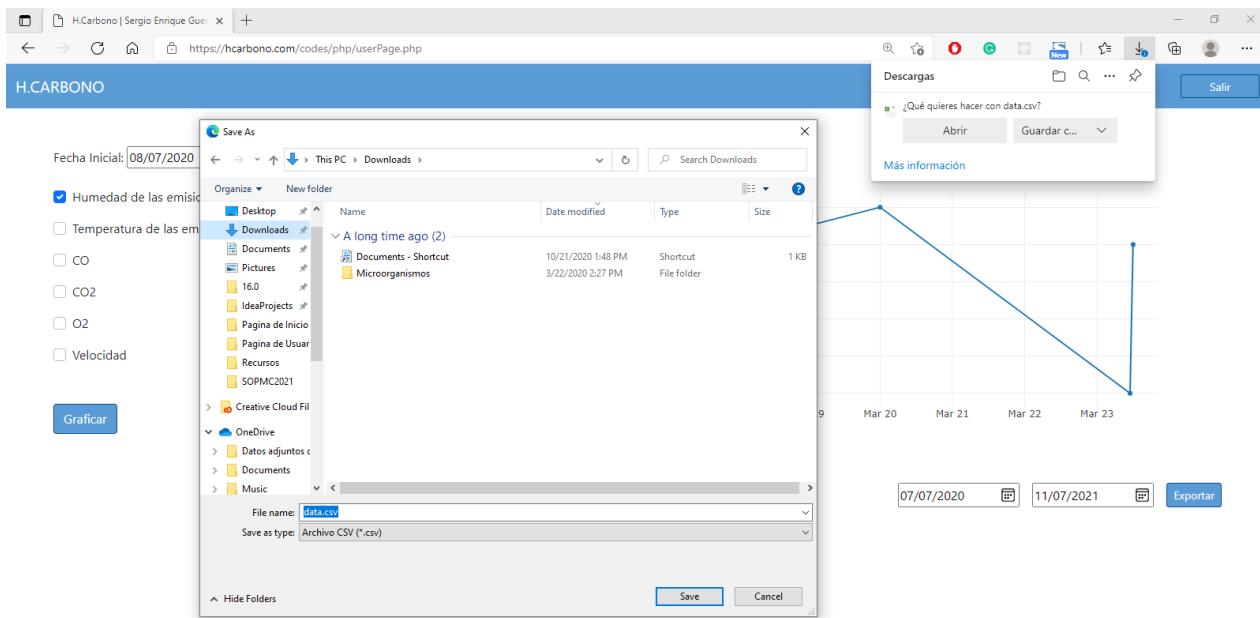


Figura 2.5.4: Ejemplo de exportación de datos.

```

<?php
require_once "phpFunctions.php";

checkSession('user', "../../index.html");
?>

```

Se verifica que el usuario haya iniciado sesión correctamente antes de cargar la página, en caso

contrario es redirigido a la página principal de hcarbono. Consultar () .

```

<head>
  <meta charset="utf-8">

  <title>H.Carbono | <?php echo $_COOKIE['Nombre']; ?></title>

  <!-- Bootstrap -->
  <link
    href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/css/bootstrap.min.css"
    rel="stylesheet"
    integrity="sha384-BmbxuPwQa2lc/FVzBcNJ7UAyJxM6wuqIj61tLrc4wSX0szH/Ev+nYR魯Wlolflfl"
    crossorigin="anonymous"
  >
  <script
    src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
    integrity="sha384-b5kHyXgcpbZJ0/tY9U17kGkf1S0CWuKccD3818YkeH8z8QjE0GmW1gYU5S9F0nJ0"
    crossorigin="anonymous"
  ></script>

  <!-- Plotly -->
  <script src="https://cdn.plot.ly/plotly-latest.min.js"></script>

  <!-- Originales -->
  <link rel="stylesheet" href="../css/pageStyle.css">
</head>

```

En esta sección se importan los recursos gráficos de bootstrap, plotly y creaciones originales.

```

<!-- Navegador de la pagina -->
<nav class="navbar navbar-dark config-color">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="#">H.CARBONO</a>
    <ul class="navbar-nav me-auto justify-content-end">
      <li>
        <a class="btn btn-sm config-button-navbar" href="logout.php">Salir</a>
      </li>
    </ul>
  </div>
</nav>

```

Navegador de la página, permite retornar a la página principal

dando click en el logo o cerrar sesión presionando el botón “Salir”. Para el proceso de cerrar sesión consultar **logout.php** () .

En esta sección se obtiene toda la información almacenada de las emisiones del dispositivo del usuario y se crean las variables donde se almacena cada uno de los tipos de emisiones.

```
<?php
require_once "dataBaseLogin.php";

/* Se solicita la información de la base de datos */
$result = mysqli_query($connection, "SELECT Fecha, Hora, Humedad, Temperatura, CO, CO2, O2, Velocidad FROM Estadísticas WHERE Usuario_idUsuario='".$_COOKIE["idUsuario"]." ORDER BY Fecha, Hora");

/* Las variables se convierten en arreglos para obtener los datos */
$hum=array();
$temp=array();
$CO=array();
$CO2=array();
$O2=array();
$vel=array();
```

```
/* Se almacenan los datos obtenidos en nuestras variables */
while($row=mysqli_fetch_row($result))
{
    $date[]=$row[0];
    $time[]=$row[1];
    $hum[]=$row[2];
    $temp[]=$row[3];
    $CO[]=$row[4];
    $CO2[]=$row[5];
    $O2[]=$row[6];
    $vel[]=$row[7];
}

/* Juntamos todos los arreglos en uno solo */
$row = array($hum, $temp, $CO, $CO2, $O2, $vel);

/* Creamos un arreglo auxiliar */
$auxRow = $row;

/* Transformamos nuestros arreglos a jsons para trabajarlos mejor */
$dataX=json_encode($date);
$timeX = json_encode($time);
$traceHum=json_encode($hum);
$traceTem=json_encode($temp);
$traceCO=json_encode($CO);
$traceCO2=json_encode($CO2);
$traceO2=json_encode($O2);
$traceVel=json_encode($vel);
?>
```

Cada uno de los datos obtenidos es almacenado en un arreglo.

Cada arreglo es integrado a un arreglo multi dimensional.

Se crea una copia.

Todos los arreglos simples son transformados a datos tipo json.

```

<!-- Calendario -->
<div>
    <!-- Fecha inicial -->
    <label for="startDate">Fecha Inicial: </label>
    <input
        type="date"
        id="startDate"
        class="me-2 mb-2"
        value=<?php echo $date[0]; ?>
        min=<?php echo $date[0]; ?>
        max=<?php echo date('Y-m-d'); ?>>
    <!-- Fecha final -->
    <label for="endDate">Fecha Final: </label>
    <input
        type="date"
        id="endDate"
        class="ms-xl-0 ms-md-2 ms-sm-0"
        value=<?php echo date('Y-m-d'); ?>
        min=<?php echo $date[0]; ?>
        max=<?php echo date('Y-m-d'); ?>>
    </div>

```

Calendarios para seleccionar la fecha de inicio y fecha de fin de los datos a graficar.

Por default la fecha inicial tiene el valor de la fecha con el primer registro de datos, la fecha máxima a ingresar es la fecha actual

Por default la fecha final es la fecha actual, mientras que la fecha mínima a ingresar es la de la fecha con el primer registro de datos.

```

<!-- Lista de checkbox -->
<div>
  <div class="form-check mt-3">
    <!-- Checkbox Humedad -->
    <input
      class="form-check-input"
      type="checkbox"
      value=""
      name="graph[]"
      id="hum"
    >
    <label class="form-check-label" for="hum">Humedad de las emisiones</label>
  </div>

  <div class="form-check mt-3">
    <!-- Checkbox Temperatura -->
    <input
      class="form-check-input"
      type="checkbox"
      value=""
      name="graph[]"
      id="tem"
    >
    <label class="form-check-label" for="tem">Temperatura de las emisiones</label>
  </div>

  <div class="form-check mt-3">
    <!-- Checkbox CO -->
    <input
      class="form-check-input"
      type="checkbox"
      value=""
      name="graph[]"
      id="co"
    >
    <label class="form-check-label" for="co">CO</label>
  </div>

  <div class="form-check mt-3">
    <!-- Checkbox CO2 -->
    <input
      class="form-check-input"
      type="checkbox"
      value=""
      name="graph[]"
      id="co2"
    >
    <label class="form-check-label" for="co2">CO2</label>
  </div>

```

La lista de checkbox contiene todas las opciones que el usuario puede seleccionar para graficar las emisiones.

```

<div class="form-check mt-3">
  <!-- Checkbox 02 -->
  <input
    class="form-check-input"
    type="checkbox"
    value=""
    name="graph[]"
    id="o2"
  >
  <label class="form-check-label" for="o2">02</label>
</div>

<div class="form-check mt-3">
  <!-- Checkbox Velocidad -->
  <input
    class="form-check-input"
    type="checkbox"
    value=""
    name="graph[]"
    id="vel"
  >
  <label class="form-check-label" for="vel">Velocidad</label>
</div>
<!-- Boton para desplegar grafica -->
<button class="displayGraph btn config-button mt-5">Graficar</button>
</div>

```

Una vez presionado el botón “Graficar” la gráfica se actualiza con las opciones elegidas.

```

<!-- Aqui se despliega la grafica -->
<div class="col-xl-6 col-md-8 col-sm-8 mt-2">
  <div id="grafico"></div>
</div>

```

Espacio donde se despliega la gráfica, se utiliza el id del elemento para

identificar en qué espacio se despliega la gráfica.

Archivos de apoyo para la gráfica, **phpToJs.js** contiene las funciones que se encargan de convertir los json a valores enteros para poder ser graficados, **graph.js** posee las funciones que se encargan de segmentar los datos en su respectivo vector para ser graficados.

```
<!-- Aqui se despliega la grafica -->
<div class="col-xl-6 col-md-8 col-sm-8 mt-2">
  <div id="grafico"></div>
</div>
```

```
<script type="text/javascript">
  document.querySelector(".displayGraph").addEventListener("click",displayGraph);

  /* Funcion para desplegar la grafica */
  function displayGraph(){

    /* Preparamos los datos */
    var fullData = prepareGraphic(
      '<?php echo $dataX; ?>',
      '<?php echo $timeX; ?>',
      '<?php echo $traceHum; ?>',
      '<?php echo $traceTem; ?>',
      '<?php echo $traceCO; ?>',
      '<?php echo $traceCO2 ?>',
      '<?php echo $traceO2; ?>',
      '<?php echo $traceVel; ?>'
    );

    var data = [];

    /* Solo se muestran los datos seleccionados por el usuario */
    for(i = 0; i < checks.length; i++)
      if(checks[i].checked === true)
        data.push(fullData[i]);

    /* Grafica lista para desplegarse */
    Plotly.newPlot('grafico', data);
  }
</script>
```

Se agrega la función de desplegar gráfica al botón correspondiente.

Se prepara la gráfica sin filtrar datos.

Se filtran los datos seleccionados.

Se crea la gráfica.

## 2.2.6. Página de Administrador

La página de administrador permite al mismo ver, editar, eliminar y crear usuarios (Todas las funciones CRUD) a fin de mantener un control sobre los usuarios.

Usuario	Contraseña	Nombre	Ciudad	Correo	Telefono	Estado	Empresa	Dispositivo	Accion
sergio1234	1234	Sergio Guerra	TIJUANA	axmoroigres@gmail.com	+526643060042	Aprobado	Apple	0798-cxvx	<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
sergio0798	asw1	Sergio Guerra	TIJUANA	a1252819@uabc.edu.mx	+526643060042	Aprobado	XIAOMI	a-07	<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
baja59	123456789	Pedro	Esenada	camilo.caraveo@uabc.edu.mx	6643624073	Aprobado	Baja59	b-59	<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
		Meghan Collier	East Anissa	coolbeanskami@yahoo.com	12089101094	No Aprobado	Reynolds, Rosenbaum and Langworth		<button>Editar</button> <button>Borrar</button>



Figura 2.6.0: Interfaz gráfica del menú de administrador.

Usuario	Contraseña	Nombre	Ciudad	Correo	Telefono	Estado	Empresa	Dispositivo	Accion
sergio1234	1234	Sergio Enrique Guerra Cervantes	TIJUANA	axmoroigres@gmail.com	+526643060042	Aprobado	Apple	CXC-7	<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
sergio0798	asw2	Sergio Guerra	TIJUANA	a1252819@uabc.edu.mx	+526643060042	Aprobado	XIAOMI	a-07	<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
baja59	123456789	Pedro	Esenada					Baja59	<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
		Meghan Collier	East Anissa					Reynolds, Rosenbaum and Langworth	<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
		Brett Steuber	North Judson					Gerhold Inc	<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
		Prueba	Prueba					prueba	<button>Editar</button> <button>Borrar</button>

Figura 2.6.1: Advertencia antes de eliminar a un usuario.

```

<?php
require_once "phpFunctions.php";

checkSession('admin', "../../index.html");
?>

```

contrario es redirigido a la página principal de hcarbono. Consultar **phpFunctions.php** (p.).

Se verifica que el administrador haya iniciado sesión correctamente antes de cargar la página, en caso

```

<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>H. Carbono | Administrador</title>

  <!-- Bootstrap -->
  <link
    href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/css/bootstrap.min.css"
    rel="stylesheet"
    integrity="sha384-BmbxuPwQa2lc/FVzBcNJ7UAyJxM6wuqIj61tLrc4wSX0szH/Ev+nYRRuWlolflfl"
    crossorigin="anonymous"
  >
  <script
    src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
    integrity="sha384-b5kHyXgcpbZJO/tY9Ul7kGkf1S0CWuKcCD38l8YkeH8z8QjE0GmW1gYU5S9FOnJ0"
    crossorigin="anonymous"
  ></script>

  <!-- Originales -->
  <link rel="stylesheet" href="../../css/pageStyle.css">
  <link rel="stylesheet" href="../../css/popupStyle.css">
</head>

```

En esta sección se importan los recursos gráficos de bootstrap y creaciones originales.

```

<!-- Navegador de la pagina -->
<nav class="navbar navbar-dark config-color">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="../../index.html">H.CARBONO</a>
    <ul class="navbar-nav me-auto justify-content-end">
      <li>
        <a class="btn btn-sm config-button-navbar" href="logout.php">Salir</a>
      </li>
    </ul>
  </div>
</nav>

```

Navegador de la página, permite retornar a la página principal dando click en

el logo o cerrar sesión presionando el botón “Salir”. Para el proceso de cerrar sesión consultar **logout.php** ().

```

<?php
require_once "dataBaseLogin.php";

/* Funciones CRUD */
require_once "processCRUD.php";

/* Obtenemos los usuarios */
$result = mysqli_query($connection, "SELECT * FROM Usuario");
?>

```

funciones CRUD, respectivamente, consultar **dataBaseLogin.php** (p.) y **processCRUD.php** (p.). También se importa la tabla Usuario del servidor para obtener la información de los usuarios.

```

<!-- Tabla para mostrar los usuarios registrados -->
<div class="mx-5 mt-5 table-responsive">
  <table class="table">

    <!--Cabeza de la tabla-->
    <thead>
      <tr>
        <th>Usuario</th>
        <th>Contraseña</th>
        <th>Nombre</th>
        <th>Ciudad</th>
        <th>Correo</th>
        <th>Telefono</th>
        <th>Estado</th>
        <th>Empresa</th>
        <th>Dispositivo</th>
        <th>Accion</th>
      </tr>
    </thead>

```

Se llama a **dataBaseLogin** y la **processCRUD** para iniciar sesión en el servidor y para realizar las

Cabecera de la tabla con la información principal de los usuarios.

```

<!-- Renglones de la tabla -->
<?php while($row = mysqli_fetch_assoc($result)): ?>
<tr>
    <td><?php echo $row['Username']; ?></td>
    <td><?php echo $row['Password']; ?></td>
    <td><?php echo $row['Nombre']; ?></td>
    <td><?php echo $row['Ciudad']; ?></td>
    <td><?php echo $row['Correo']; ?></td>
    <td><?php echo $row['Telefono']; ?></td>
    <td><?php echo $row['Aprobado']; ?></td>

    <!-- Obtenemos el nombre de la empresa -->
    <?php
        $company = getFirstQueryElement(
            $connection,
            "Empresa",
            "Nombre",
            "idEmpresa",
            $row['Empresa_idEmpresa']
        );
    ?>
    <td><?php echo $company; ?></td>

    <!-- Obtenemos el codigo del dispositivo -->
    <?php
        $device = getFirstQueryElement(
            $connection,
            "Dispositivo",
            "Codigo",
            "Usuario_idUsuario",
            $row['idUsuario']
        );
    ?>
    <td><?php echo $device; ?></td>

```

Utilizamos un ciclo while para obtener los datos de los usuarios uno por uno.

Con el id de la empresa obtenemos el nombre de dicha.

Con el id del dispositivo obtenemos el nombre de dicho.

```

<!-- Botones del renglon -->
<td>
  <div class="d-flex justify-content-end">
    <!-- Editar usuario -->
    <a href="adminPage.php?edit=<?php echo $row['idUsuario']; ?>" class="btn config-button">Editar</a>

    <!-- Eliminar Usuario -->
    <a id="adminPage.php?delete=<?php echo $row['idUsuario']; ?>" onclick="toggleDeletePopup(this)" class="btn config-button-danger mx-3">Borrar</a>
  </div>
</td>
</tr>
<?php endwhile; ?>
</table>
</div>

```

Por cada renglón se van creando los botones de editar usuario y de eliminar usuario.

```

<!-- Boton para crear usuarios -->
<div class="d-flex justify-content-end">
  <a href="adminPage.php?create=<?php echo $row['idUsuario']; ?>" class="btn config-button mt-5 me-5 mb-5">Nuevo
  </a>
</div>

```

Botón para crear usuarios, ubicado debajo de la tabla.

```

<!-- Popup eliminar usuarios -->
<div class="popup" id="popup-delete">
  <div class="overlay"></div>
  <div class="content">
    <div class="close-button" onclick="toggleDeletePopup(1)">&times;</div>
    <h1 class="danger-text">ADVERTENCIA</h1>
    <p>Una vez eliminado este usuario sus datos se perderan para siempre.</p>
    <p>¿Desea continuar?</p>
    <a id="popup-delete-button" class="btn config-button-danger">Borrar</a>
  </div>
</div>
<script src="../js/popup.js"></script>

```

Popup que es desplegado como señal de alerta antes de eliminar a un usuario.  
Consultar **popup.js** (p.)

## 2.2.7. Página de Gestión de Usuarios

La página de gestión de usuarios es una página a la que solo los administradores tienen acceso, puede ser utilizada tanto como para editar, como para crear usuarios.

CREAR REGISTRO

¿Enviar correo?

Usuario:

Contraseña:

Nombre Completo:

Compañía:

Dispositivo:

Ciudad:

Correo de contacto:

Teléfono:

Aprobado:

**Crear**

Figura 2.7.0: El administrador puede crear usuarios.

ACTUALIZAR REGISTRO

¿Enviar correo?

Usuario:

Contraseña:

Nombre Completo:

Compañía:

Dispositivo:

Ciudad:

Correo de contacto:

Teléfono:

Aprobado:

**Actualizar**

Figura 2.7.1: El administrador puede modificar usuarios

Dependiendo de las acciones del administrador se pueden presentar distintos mensajes de error, esto en caso que no se cumplan con los formatos o condiciones del formulario de registro.

The screenshot shows a web browser window titled "H.Carbono | Actualizar Usuario". The URL is "https://hcarbono.com/codes/php/updateUser.php". The page is titled "ACTUALIZAR REGISTRO". There are several input fields: "Usuario" (Ingresar usuario), "Contraseña" (1234), "Nombre Completo" (Sergio Enrique Guerra Cervantes), "Compañía" (Samsung, highlighted in red with the error message "La compañía no está registrada"), "Dispositivo" (CXC-7), "Ciudad" (TIJUANA), "Correo de contacto" (axmoroiges@gmail.com), and "Teléfono" (+526643060042). A checkbox for "Aprobado" is checked. At the bottom is a blue "Actualizar" button. The operating system taskbar at the bottom shows various pinned icons and the date/time as 10:05 PM 7/15/2021.

Figura 2.7.2: Mensaje de error al intentar afiliar a un usuario existente a una compañía no registrada.

The screenshot shows a web browser window titled "H.Carbono | Actualizar Usuario". The URL is "https://hcarbono.com/codes/php/updateUser.php". The page is titled "ACTUALIZAR REGISTRO". There are several input fields: "Usuario" (sergio0711, highlighted in red with the error message "Este usuario ya ha sido registrado"), "Contraseña" (1234), "Nombre Completo" (Sergio Enrique Guerra Cervantes), "Compañía" (Apple), "Dispositivo" (CXC-7), "Ciudad" (TIJUANA), "Correo de contacto" (axmoroiges@gmail.com), and "Teléfono" (+526643060042). A checkbox for "Aprobado" is checked. At the bottom is a blue "Actualizar" button. The operating system taskbar at the bottom shows various pinned icons and the date/time as 10:04 PM 7/15/2021.

Figura 2.7.3: Mensaje de error al ingresar un username ya utilizado.

**ACTUALIZAR REGISTRO**

Enviar correo?

Usuario:

Contraseña:

Nombre Completo:

Compañía:

Dispositivo:

Ciudad:

Correo de contacto:  Este correo ya ha sido registrado

Teléfono:

Aprobado:

**Actualizar**

Figura 2.7.4: Mensaje de error al ingresar un correo electrónico ya utilizado.

**CREAR REGISTRO**

Enviar correo?

Usuario:

Contraseña:

Nombre Completo:  Este campo debe ser llenado

Compañía:  Este campo debe ser llenado

Dispositivo:  Este campo debe ser llenado

Ciudad:  Este campo debe ser llenado

Correo de contacto:  Este campo debe ser llenado

Teléfono:  Este campo debe ser llenado

Aprobado:

**Crear**

Figura 2.7.5: Mensaje de error al intentar enviar los datos sin llenar los campos.

The screenshot shows a web page titled "CREAR REGISTRO". The "Usuario" field is highlighted with a red border and has an error message "Campo requerido para enviar correo". Other fields like "Contraseña", "Nombre Completo", etc., also have red borders and error messages. A "Crear" button is at the bottom.

Figura 2.7.6: Mensaje de error al intentar enviar correo sin llenar los campos necesarios.

```
<?php
session_start();

require_once "phpFunctions.php";

checkSession('admin','../../index.html');
?>
```

Se inicia sesión para la transferencia de datos de la página principal del administrador al formulario de edición (En caso de editar un usuario). Consultar **processCRUD.php** (p. ).

Se verifica que el administrador haya iniciado sesión correctamente antes de cargar la página, en caso contrario es redirigido a la página principal de hcarbono. Consultar **phpFunctions.php** (p. ).

```

<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>H.Carbono | <?php echo $_SESSION['Button'];?> Usuario</title>

  <!-- Bootstrap -->
  <link
    href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/css/bootstrap.min.css"
    rel="stylesheet"
    integrity="sha384-BmbxuPwQa2lc/FVzBcNJ7UAyJxM6wuqIj61tLrc4wSX0sZH/Ev+nYRRuWlolflf1"
    crossorigin="anonymous"
  >
  <script
    src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
    integrity="sha384-b5kHyXgcpbZJO/tY9U17kGkf1S0CWuKcCD3818YkeH8z8QjE0GmW1gYU5S9FOnJ0"
    crossorigin="anonymous"
  ></script>

  <!-- jquery -->
  <script
    src="//cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/jquery/3.2.1/jquery.min.js"
  ></script>

  <!-- Originales -->
  <link rel="stylesheet" href="../css/pageStyle.css">
  <link rel="stylesheet" href="../css/inputStyle.css">
</head>

```

```

<!-- Navegador -->
<nav class="navbar navbar-dark config-color">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href=".../index.html">H.CARBONO</a>
    <ul class="navbar-nav me-auto justify-content-end">
      </ul>
    <a
      class="btn btn-sm config-button-navbar"
      href="adminPage.php"
    >Regresar</a>
  </div>
</nav>

```

En esta sección se importan los recursos gráficos de bootstrap, jquery y creaciones originales.

Navegador de la página, permite retornar a la página principal dando click en el logo o regresar a la página anterior pulsando “Regresar”.

```

<!-- Titulo del Formulario -->
<h1
  class="mt-5 ms-5 d-flex justify-content-center"
><?php echo strtoupper($_SESSION['Button'])?> REGISTRO </h1>

<!-- Formulario -->
<div class="container-fluid d-flex justify-content-center mt-5">
  <form id="register-form">
    <?php
      require_once "dataBaseLogin.php";
      require_once "phpFunctions.php";

      /* Petición para obtener el nombre de la empresa */
      $company = getFirstQueryElement(
        $connection,
        "Empresa",
        "Nombre",
        "idEmpresa",
        $_SESSION['IdEmpresa']
      );

      /* Petición para obtener el nombre del dispositivo */
      $device = getFirstQueryElement(
        $connection,
        "Dispositivo",
        "Codigo",
        "Usuario_idUsuario",
        $_SESSION['Id']
      );
    ?>

```

Título del formulario (Editar o Crear).

Se importan archivos php.

Obtenemos el nombre de la empresa con el id.

Obtenemos el nombre del dispositivo con el id.

```

<!-- Enviar Correo al usuario -->
<div class="row g-3 align-items-center d-flex justify-content-center mb-4">
  <div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="sendMailSection">¿Enviar correo?</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      class="form-check-input"
      id="sendMailSection"
      type="checkbox"
      value="good"
      name="sendMail"
      >
  </div>
</div>

```

Checkbox para decidir si se envía correo o no al usuario. (Aplica para edición, creación y aprobación de cuentas).

```

<!-- Usuario -->


<label for="userSection">Usuario:</label>



<input
        type="text"
        class="form-control form-control-sm required-for-mail"
        id="userSection"
        name="user"
        placeholder="Ingresar usuario"
        value=<?php echo $_SESSION['Username']; ?>">


<!-- Mensaje de error para Usuario -->

```

mensaje desaparece. Las secciones a continuación cumplen con las mismas características: Contraseña, Nombre, Compañía, Dispositivo, Ciudad, Correo Electrónico, Teléfono. Consultar **checkInput.js** (p.).

Sección para ingresar el username, cuenta con dos elementos, un campo para ingresar el username y un mensaje de error en caso de que se ingresen datos incorrectos o inválidos. Una vez corregidos los errores el

```
<!-- Contraseña -->
<div class="row g-3 align-items-center d-flex justify-content-center mt-1">
  <div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="passSection">Contraseña:</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      type="text"
      class="form-control form-control-sm required-for-mail"
      id="passSection"
      name="pass"
      placeholder="Ingresar contraseña"
      value=<?php echo $_SESSION['Password']; ?>
    >
  </div>
</div>
<div class="row g-3 d-flex justify-content-center mb-3">
  <div class="col-small"></div>
  <div
    name="pass"
    class="col-auto form-small d-flex required-for-mail-message"
    data-error="Campo requerido para enviar correo"
  ></div>
</div>
```

```
<!-- Nombre -->
<div class="row g-3 align-items-center d-flex justify-content-center mt-1">
  <div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="nameSection">Nombre Completo:</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      type="text"
      class="form-control form-control-sm no-empty-input"
      id="nameSection"
      name="name"
      placeholder="Ingresar nombre completo"
      value=<?php echo $_SESSION['Nombre']; ?>
    >
  </div>
</div>
<div class="row g-3 d-flex justify-content-center mb-3">
  <div class="col-small"></div>
  <div
    name="name"
    class="col-auto form-small d-flex empty-input-message"
    data-error="Este campo debe ser llenado"
  ></div>
</div>
```

```

<!-- Compañía -->


<div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="companySection">Compañía:</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      type="text"
      class="form-control form-control-sm no-empty-input"
      id="companySection"
      name="company"
      placeholder="Ingresar compañía"
      value=<?php echo $company; ?>
    >
  </div>
</div>


<div class="col-small"></div>
  <div
    name="company"
    class="col-auto form-small d-flex empty-input-message"
    data-error="Este campo debe ser llenado"
  ></div>
</div>


```

```

<!-- Dispositivo -->


<div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="deviceSection">Dispositivo:</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      type="text"
      class="form-control form-control-sm no-empty-input"
      id="deviceSection"
      name="device"
      placeholder="Ingresar dispositivo"
      value=<?php echo $device; ?>
    >
  </div>
</div>


<div class="col-small"></div>
  <div
    name="device"
    class="col-auto form-small d-flex empty-input-message"
    data-error="Este campo debe ser llenado"
  ></div>
</div>


```

```

<!-- Ciudad -->


<div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="citySection">Ciudad:</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      type="text"
      class="form-control form-control-sm no-empty-input"
      id="citySection"
      name="city"
      placeholder="Ingresar ciudad"
      value=<?php echo $_SESSION['Ciudad']; ?>
    >
  </div>
</div>


<div class="col-small"></div>
  <div
    name="city"
    class="col-auto form-small d-flex empty-input-message"
    data-error="Este campo debe ser llenado"
  ></div>
</div>


```

```

<!-- Correo -->


<div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="emailSection">Correo de contacto:</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      type="text"
      class="form-control form-control-sm no-empty-input"
      id="emailSection"
      name="email"
      placeholder="Ingresar correo electronico"
      value=<?php echo $_SESSION['Correo']; ?>
    >
  </div>
</div>


<div class="col-small"></div>
  <div
    name="email"
    class="col-auto form-small d-flex empty-input-message"
    data-error="Este campo debe ser llenado"
  ></div>
</div>


```

```

<!-- Telefono -->


<div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="phoneSection">Telefono:</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      type="text"
      class="form-control form-control-sm no-empty-input"
      id="phoneSection"
      name="phone"
      placeholder="Ingresar numero telefonico"
      value=<?php echo $_SESSION['Telefono']; ?>
    >
  </div>
</div>


<div class="col-small"></div>
  <div
    name="phone"
    class="col-auto form-small d-flex empty-input-message"
    data-error="Este campo debe ser llenado"
  ></div>
</div>


```

```

<!-- Estatus -->


<div class="col-small d-flex justify-content-end">
    <label for="statusSection">Aprobado:</label>
  </div>
  <div class="col-auto form-small">
    <input
      class="form-check-input required-for-mail"
      type="checkbox"
      value="good"
      name="admitted"
      <?php if($_SESSION['Aprobado'] == "Aprobado"): ?>
        checked
      <?php endif; ?>
    >
  </div>
</div>


<div class="col-small"></div>
  <div
    name="admitted"
    class="col-auto form-small d-flex required-for-mail-message"
    data-error="Campo requerido para enviar correo"
  ></div>
</div>


```

Estatus cumple con características similares a los anteriores campos, solo que en lugar de ser una entrada de texto es un checkbox. Si el usuario ha sido aprobado con anterioridad la casilla estará marcada.

```
<!-- Botón Modificar/Crear -->
<div class="mt-5 mb-3 ms-5 d-flex justify-content-center">
  <button
    type="submit"
    class="btn config-button"
    ><?php echo $_SESSION['Button']; ?></button>
  </div>
</form>
</div>
<script src="../js/checkInput.js"></script>
<script src="../js/updateUser.js"></script>
```

Este botón es para guardar cambios o crear usuarios, depende de la elección que haya tomado el administrador.

Consultar

**updateUser.js** (p.).

- 2.2.8. Códigos para estilo de del sitio web (CSS)
- 2.2.9. Códigos para operaciones de lado del servidor del sitio web (PHP)
- 2.2.10. Códigos para dinamismo del sitio web (JS)

### 3. Funciones Usuario

Las funciones destinadas al usuario son la de crear su cuenta y consultar la información sobre las emisiones de carbono de su respectivo dispositivo.

Para crear su cuenta el usuario debe de seguir estos pasos:

1. Acceder a hcarbono y seleccionar “Registrarse”.



Figura 3.1.0: Página principal de hcarbono.

2. Llenar el formulario de registro y enviar los datos.

The screenshot shows a web browser window with the title 'H.Carbono | Registro'. The URL in the address bar is 'https://hcarbono.com/codes/html/register'. The page has a blue header with the text 'H.CARBONO'. Below the header, the word 'REGISTRO' is centered in large blue capital letters. The form consists of five input fields: 'Nombre Completo' (placeholder: 'Ingrese su nombre completo'), 'Compañía' (placeholder: 'Ingrese compañía en la que labora'), 'Ciudad' (placeholder: 'Ingrese ciudad de residencia'), 'Correo de contacto' (placeholder: 'Ingrese su correo electrónico'), and 'Teléfono' (placeholder: 'Ingrese su numero telefónico'). A blue 'Registrar' button is located at the bottom right of the form area.



Figura 3.1.1: Página de registros de usuarios.

3. Esperar a que un administrador apruebe su cuenta y envíe el usuario y contraseña al correo electrónico registrado.

## Cuenta aprobada hcarbono



[noreply@hcarbono.com](mailto:noreply@hcarbono.com)

para mí ▾

Saludos de parte de hcarbono!

Su solicitud de cuenta a sido aprobada.

Su username es: [ejemplo](#)

Su contraseña es: [ejemplo1234](#)

Figura 3.1.2: Mensaje de cuenta aprobada de hcarbono.

Para la visualización de las emisiones los pasos son los siguientes

1. Acceder a hcarbono e iniciar sesión.



Figura 3.2.0: Página principal de hcarbono.

2. Seleccionar las fecha de inicio, la fecha de fin y los datos de interés.

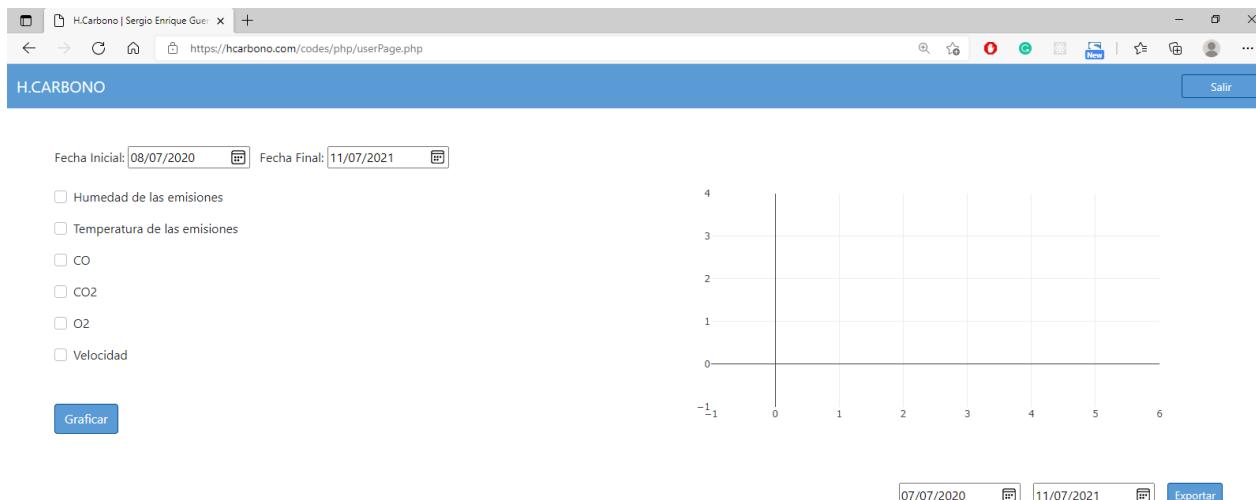


Figura 3.2.1: Página de usuario.

### 3. Presionar el botón “Graficar”.

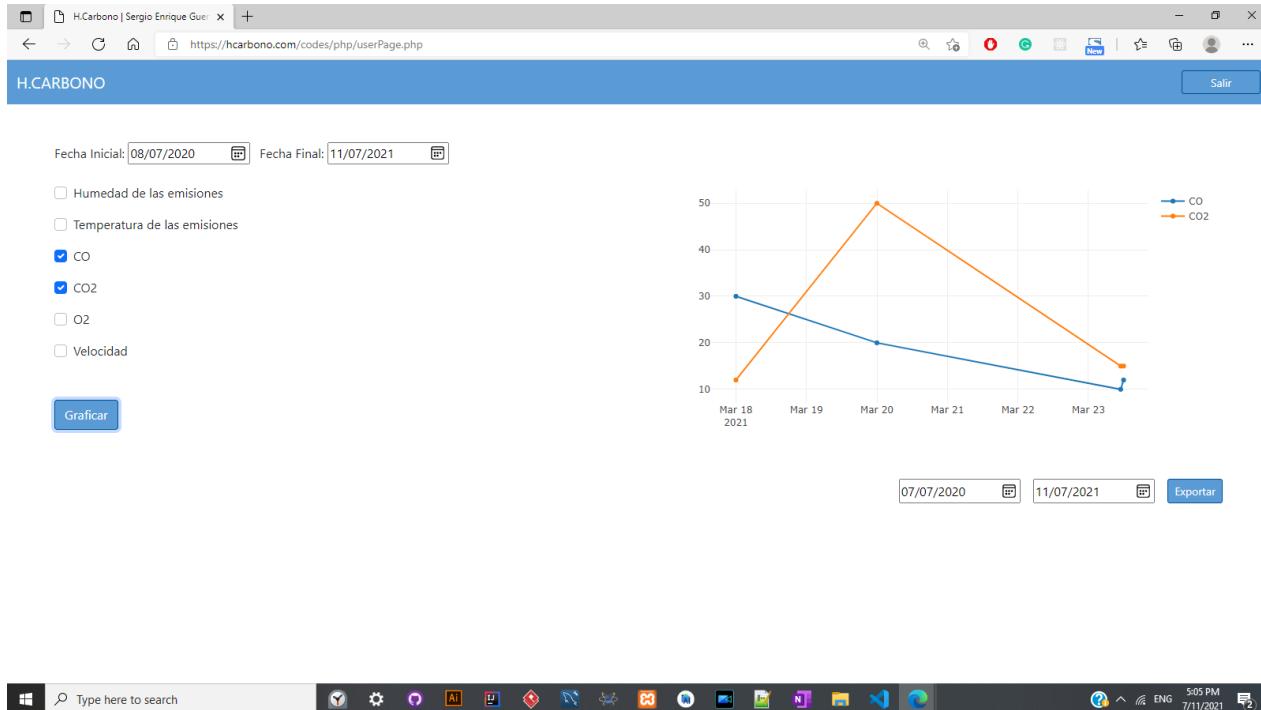


Figura 3.2.1: Ejemplo de gráfica de emisiones.

### 4. Si se desea también se pueden descargar los datos seleccionando la fecha de inicio, la fecha de fin y presionando el botón exportar.

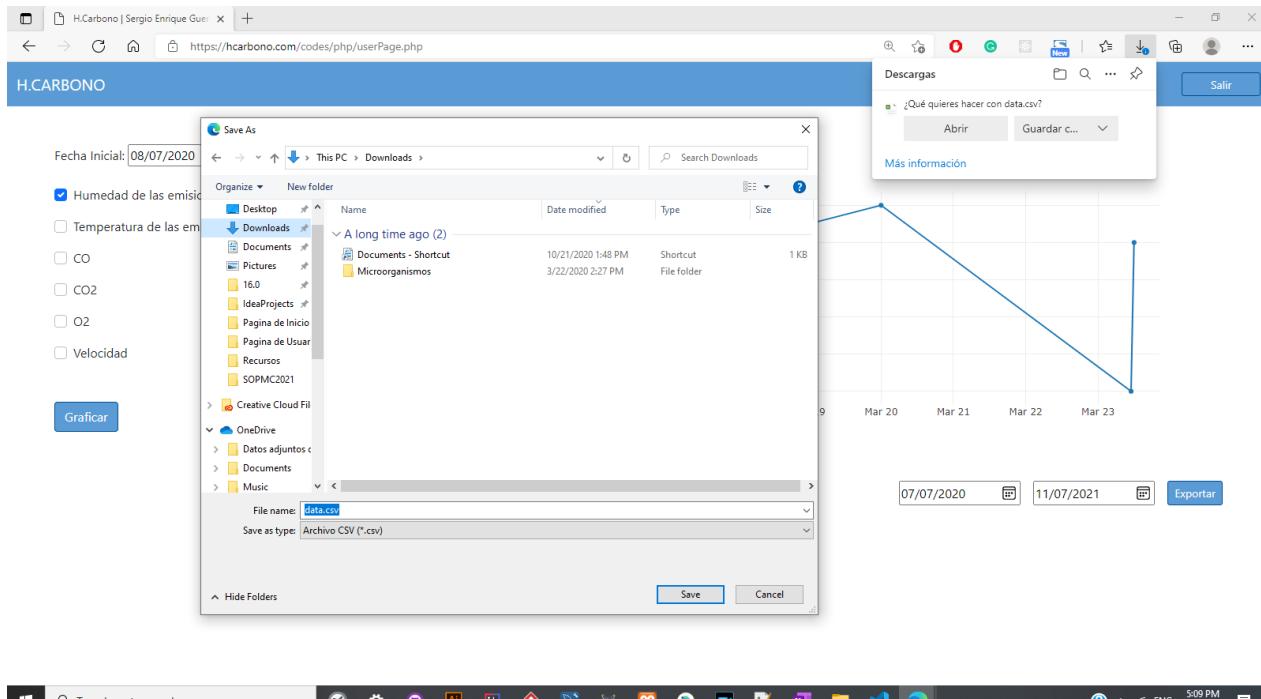


Figura 3.2.2: Ejemplo de descarga de datos de emisiones.

#### 4. Funciones Administrador

Las funciones destinadas al administrador son las CRUD, es decir, crear, consultar, actualizar y eliminar la información de los usuarios.

El menú principal del administrador es el siguiente

Usuario	Contraseña	Nombre	Ciudad	Correo	Telefono	Estado	Empresa	Dispositivo	Accion
sergio1234	1234	Sergio Guerra	TIJUANA	axmoroigres@gmail.com	+526643060042	Aprobado	Apple	0798-cxvx	<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
sergio0798	asw1	Sergio Guerra	TIJUANA	a1252819@uabc.edu.mx	+526643060042	Aprobado	XIAOMI	a-07	<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
baja59	123456789	Pedro	Esenada	camilocaraveo@uabc.edu.mx	6643624073	Aprobado	Baja59	b-59	<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
		Meghan Collier	East Anissa	coolbeanskami@yahoo.com	12089101094	No Aprobado	Reynolds, Rosenbaum and Langworth		<button>Editar</button> <button>Borrar</button>

Figura 4.1.0: Página principal de Administrador.

Desde esta página el usuario puede realizar todas las funciones CRUD. Para editar usuarios solo es necesario presionar el botón “Editar” en el renglón del usuario correspondiente, tras esto el administrador es redirigido a una página para editar la información del usuario

The screenshot shows a web browser window with the title 'H.Carbono | Actualizar Usuario'. The URL in the address bar is 'https://hcarbono.com/codes/php/updateUser.php'. The page has a blue header with the text 'H.CARBONO' and a 'Regresar' button. The main content is titled 'ACTUALIZAR REGISTRO'. It contains several input fields for updating user information:

- ¿Enviar correo?
- Usuario:
- Contraseña:
- Nombre Completo:
- Compañía:
- Dispositivo:
- Ciudad:
- Correo de contacto:
- Teléfono:
- Aprobado:

At the bottom is a blue 'Actualizar' button.

Figura 4.1.1: Ejemplo de actualización de datos de usuario.

Para eliminar a un usuario el administrador debe presionar el botón “Borrar” en el renglón del usuario se desea eliminar, posteriormente aparece una pantalla de advertencia cuestionando si se desea llevar a cabo dicha acción, de ser un si, se presiona el botón “Borrar”.

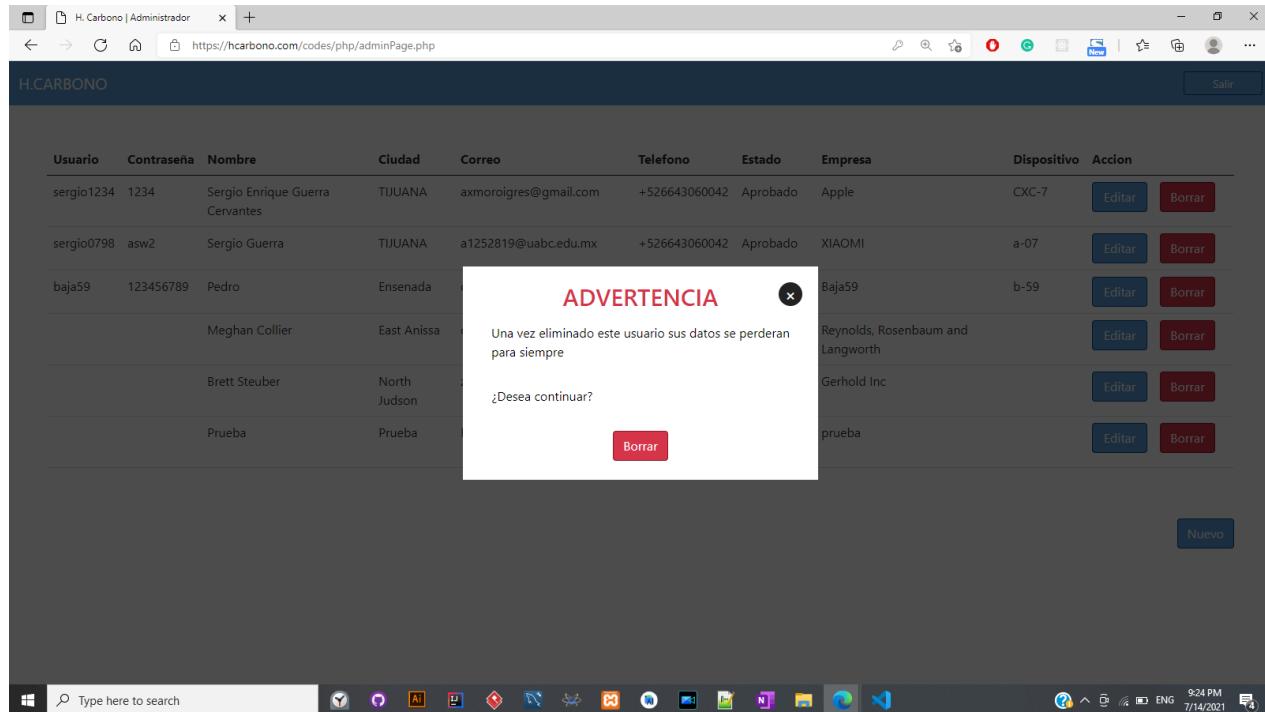


Figura 4.1.2: Ejemplo de eliminar un usuario.

Para crear un usuario solo es necesario presionar el botón “Nuevo” en la parte inferior de la página, tras esto el administrador es redirigido a una página para crear al nuevo usuario.

The screenshot shows a web browser window with the title "H.Carbono | Crear Usuario". The URL in the address bar is "https://hcarbono.com/codes/php/updateUser.php". The page has a blue header bar with the text "H.CARBONO" and a "Regresar" button. The main content area is titled "CREAR REGISTRO". It contains several input fields:

- ¿Enviar correo?
- Usuario:
- Contraseña:
- Nombre Completo:
- Compañía:
- Dispositivo:
- Ciudad:
- Correo de contacto:
- Teléfono:
- Aprobado:

At the bottom center is a blue "Crear" button. The Windows taskbar at the bottom shows various pinned icons and the system tray with the date and time.

Figura 4.1.3: Ejemplo de página para crear usuarios.

## 5. Mensajes a Usuarios

- 5.1. Mensaje de cuenta aprobada: Este mensaje es enviado cuando el usuario ha creado una cuenta y el administrador la ha aprobado, otorgándole un usuario y una contraseña.

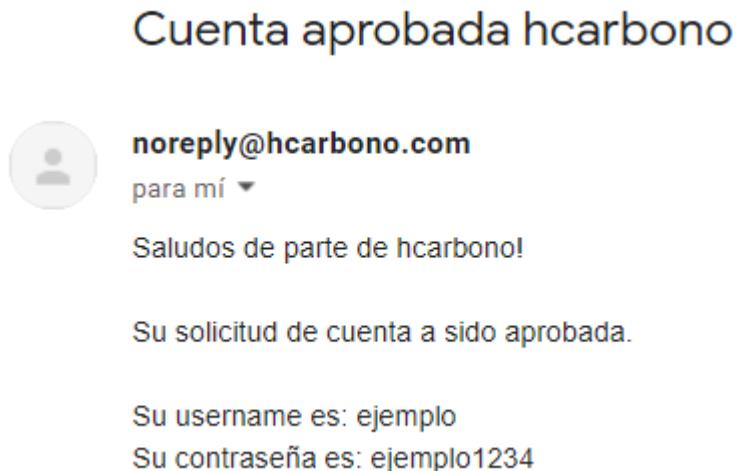


Figura 5.1: Ejemplo de mensaje de cuenta aprobada.

- 5.2. Mensaje de creación de cuenta: Este mensaje es enviado cuando un administrador ha creado una cuenta para un usuario.

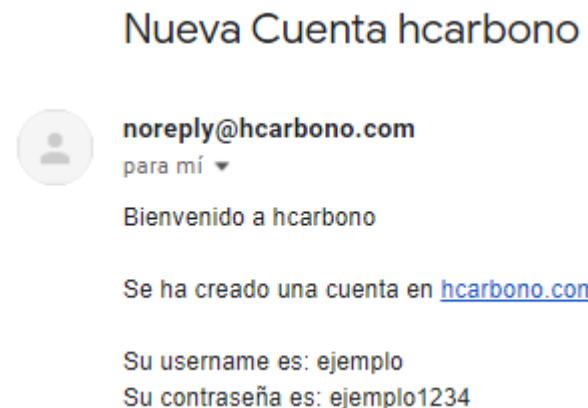


Figura 5.2: Ejemplo de mensaje de nueva cuenta.

- 5.3. Mensaje de modificación de datos: Este mensaje es enviado cuando un administrador ha modificado algún dato de un usuario.

### Modificación de datos hcarbono

 noreply@hcarbono.com  
para mí ▾

Saludos de parte de hcarbono!

Se han realizado modificaciones a sus datos.

Su username es: ejemplo

Su contraseña es: ejemplo12345

Figura 5.3: Ejemplo de mensaje de modificación de datos.

- 5.4. Mensaje de contraseña olvidada: Este mensaje es enviado cuando un usuario ha olvidado su username o su contraseña, por lo que solicita que sean enviados a su correo electrónico.

### Recuperación de contraseña hcarbono

 noreply@hcarbono.com  
para mí ▾

Saludos desde H.Carbono!!

Se ha solicitado el reenvío de su usuario y contraseña.

Su usuario es: ejemplo

Su contraseña es: ejemplo12345

Figura 5.4: Ejemplo de mensaje de recuperación de contraseña.

## 6. Sitios Similares

### 6.1. Carbon Footprint

Se dedica a calcular y reducir las emisiones de carbono desde su fuente, así como compensar las emisiones de carbono inevitables por medio de la “compensación de carbono” (Neutralizar la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> emitidas invirtiendo en un proyecto que apoye al medio ambiente).

Carbon Footprint cuenta con distintas calculadoras de emisiones de carbono, la individual, la de negocios pequeños, la de negocios grandes y la de productos; siendo las primeras 2 gratis para el público.

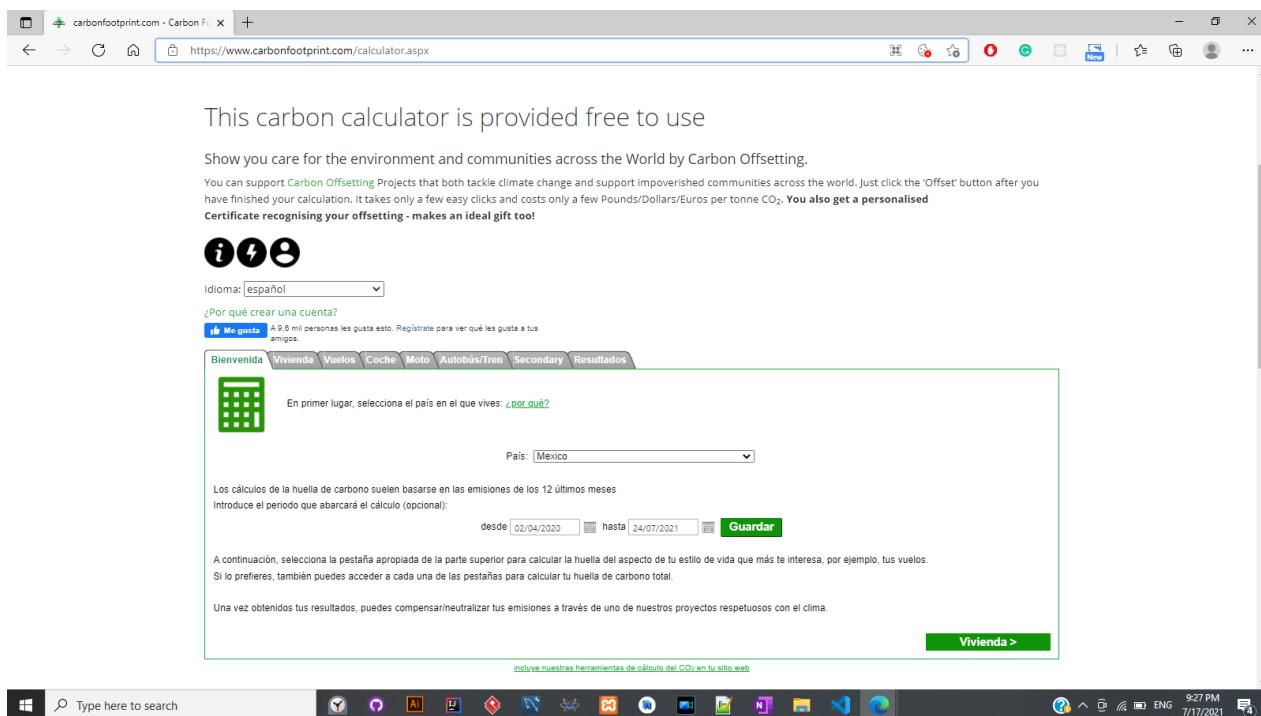


Figura 6.1.0: Registro de país y fecha para comenzar con los cálculos.

carbonfootprint.com - Carbon Footprint

https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx

Idioma: **español**

¿Por qué crear una cuenta?

**Me gusta** A 0.0 mil personas les gusta esto. [Regístrate para ver qué les gusta a tus amigos.](#)

Bienvenida Vivienda Vuelos Coche Moto Autobús/Tren Secondary Resultados

Indica tu consumo de cada tipo de energía y pulsa el botón Calcular

**Vivienda**

Tu huella personal se calcula dividiendo el consumo de energía por el número de personas que viven en tu casa.

¿Cuántas personas viven en tu casa? **1**

Si deseas calcular la huella total de tu vivienda, selecciona "1".

Electricidad: **kWh al factor de** **kgCO<sub>2</sub>/kWh** [¿Qué es esto?](#)

Gas natural: **kWh**

Gasóleo: **litros**

Carbón: **toneladas**

GLP: **litros**

Propano: **litros**

Pellets de madera: **toneladas**

**Calcular la huella de la vivienda**

**Huella total de Vivienda = 22.91 toneladas de CO<sub>2</sub>** **Compensar ahora**

0.10 toneladas: 213 kWh of electricity at 0.449 kgCO<sub>2</sub>e/kWh [eliminar](#)  
 0.00 toneladas: 4 kWh de gas natural [eliminar](#)  
 0.00 toneladas: 20 litros de gasóleo [eliminar](#)  
 11.53 toneladas: 11530 kg de carbón [eliminar](#)  
 0.80 toneladas: 515 litros de GLP [eliminar](#)  
 7.09 toneladas: 4554 litros de propano [eliminar](#)  
 3.34 toneladas: 48 toneladas de pellets de madera [eliminar](#)

**< Bienvenida** **Vuelos >**

Incluye nuestras herramientas de cálculo del CO<sub>2</sub> en tu sitio web

Figura 6.1.1: Datos de prueba para calcular la huella de carbono.

carbonfootprint.com - Carbon Footprint

https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx

Bienvenida Vivienda Vuelos Coche Moto Autobús/Tren Secondary Resultados

<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda	22.91 toneladas de CO <sub>2</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelos	0.00 toneladas de CO <sub>2</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> Coche	0.00 toneladas de CO <sub>2</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> Moto	0.00 toneladas de CO <sub>2</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> Autobús/Tren	0.00 toneladas de CO <sub>2</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> Secondary	0.00 toneladas de CO <sub>2</sub>

Total = **22.91 toneladas de CO<sub>2</sub>** **Compensar ahora**

Para compensar una parte de tu huella de carbono, o toda ella, marca las secciones de la lista anterior que deseas compensar y haz clic en el botón Compensar ahora.

**Total a compensar = 22.91 toneladas de CO<sub>2</sub>** **Compensar ahora**

**Tu huella** **Media nacional** **Media mundial**

- Tu huella es de 22.91 toneladas, lo que equivale a 17.49 toneladas al año
- La huella media per persona en México es de 3.87 toneladas
- La media para la Unión Europea es de unas 6.4 toneladas
- La huella de carbono media mundial es de unas 4.8 toneladas
- El objetivo mundial para 2050 es de 0 toneladas

Si estás utilizando un ordenador público o deseas intentarlo otra vez, puedes [eliminar los datos de tu huella de carbono](#). Si quieres ideas sobre cómo reducir tu huella de carbono, ve a la [sección de reducción del CO<sub>2</sub>](#) de nuestro sitio web.

**< Secondary**

Incluye nuestras herramientas de cálculo del CO<sub>2</sub> en tu sitio web

Figura 6.1.2. Resultados del cálculo de la huella de carbono.

## Página de referencia:

<https://calculadora.huellaverde.org/>

## 6.2. Huella Verde

Su enfoque principal es el de apadrinar árboles. Cuenta con una calculadora que permite a los usuarios calcular su huella de carbono personal, basándose en 5 factores, uso diario de automóvil, uso diario de motocicleta, uso diario de transporte público, electricidad y gas natural usados diariamente en casa y los vuelos realizados durante el último año. Como resultado se obtiene las toneladas de CO<sub>2</sub> producidas al año y la cantidad de árboles necesarios para compensarla

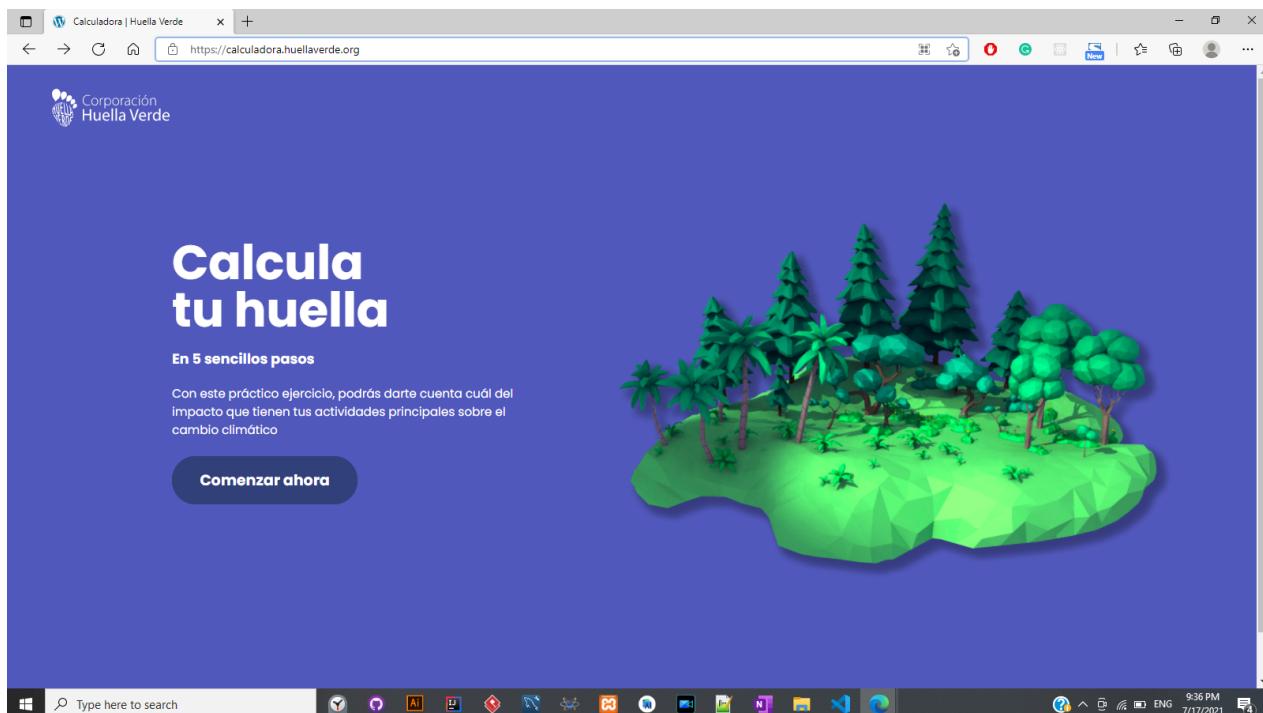


Figura 6.2.0: Página principal de Huella Verde para calcular la huella de carbono.

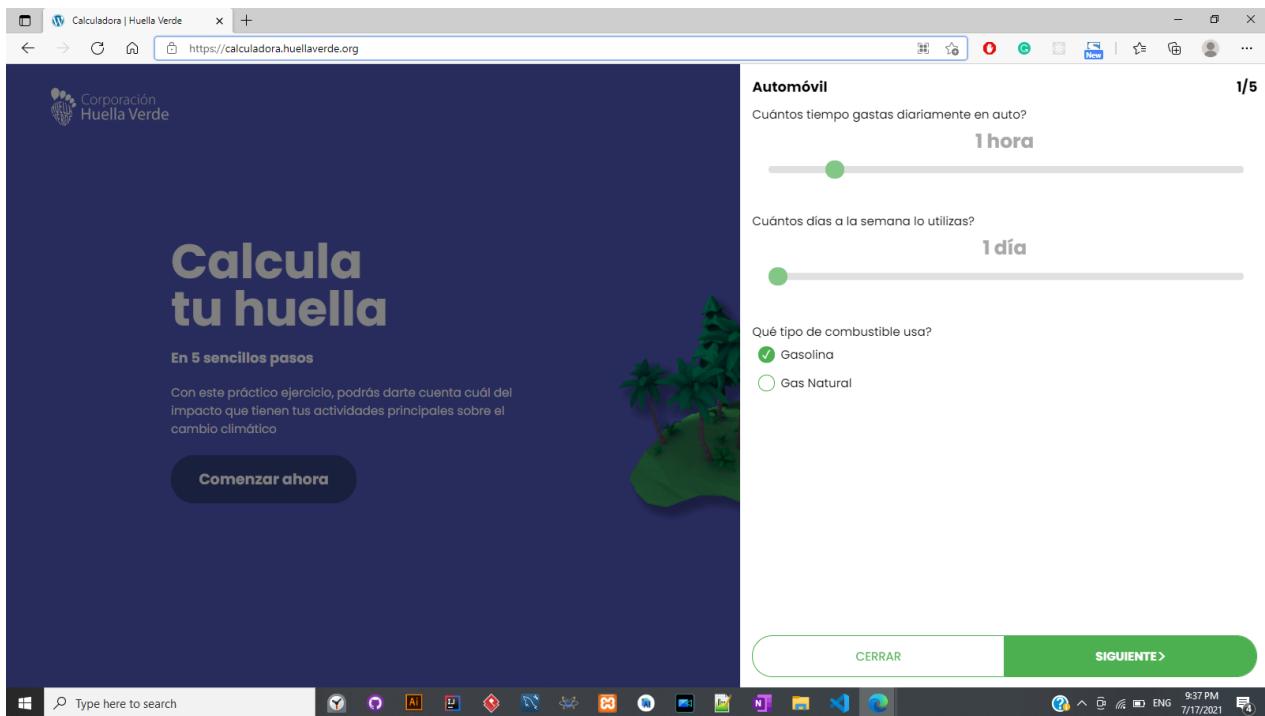


Figura 6.2.1: Datos de prueba para el cálculo de la huella de carbono.

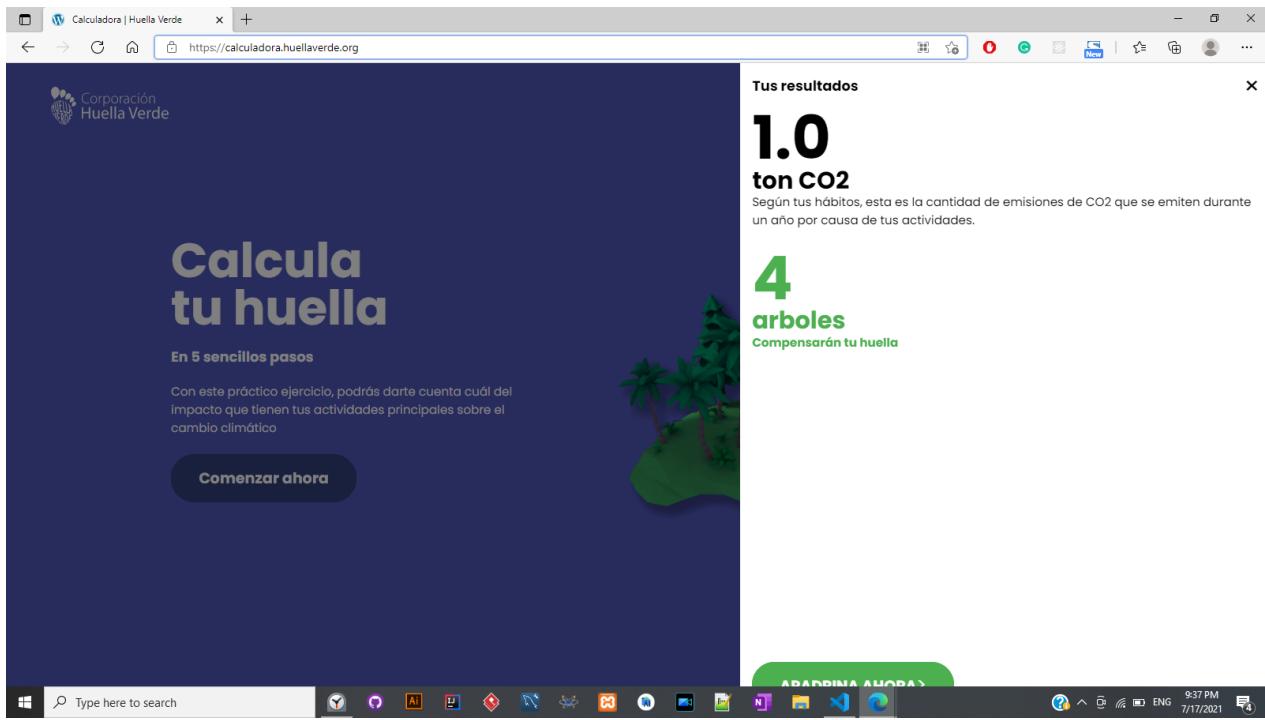


Figura 6.2.2: Resultados del cálculo de la huella de carbono.

Página de referencia:

<https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>

### 6.3. Sweep

Se centra en apoyar y brindar planes a empresas para la reducción de emisiones de carbono.

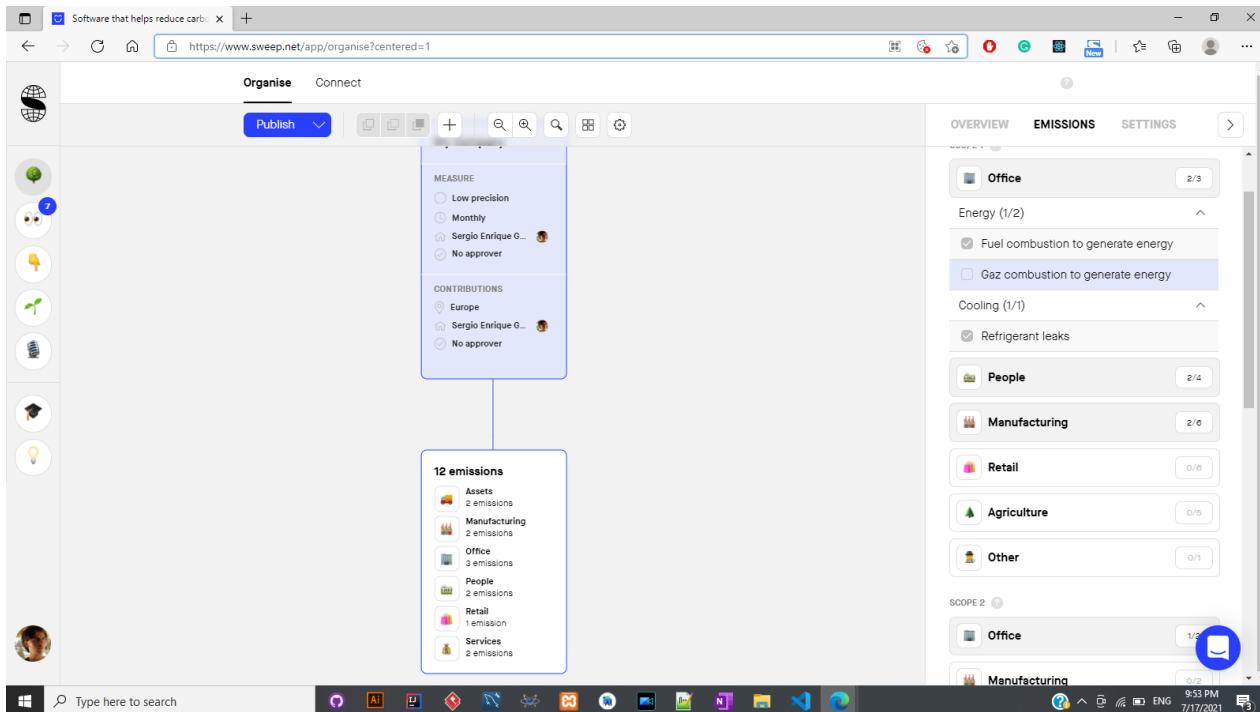


Figura 6.3.0: Creación de compañía de ejemplo.

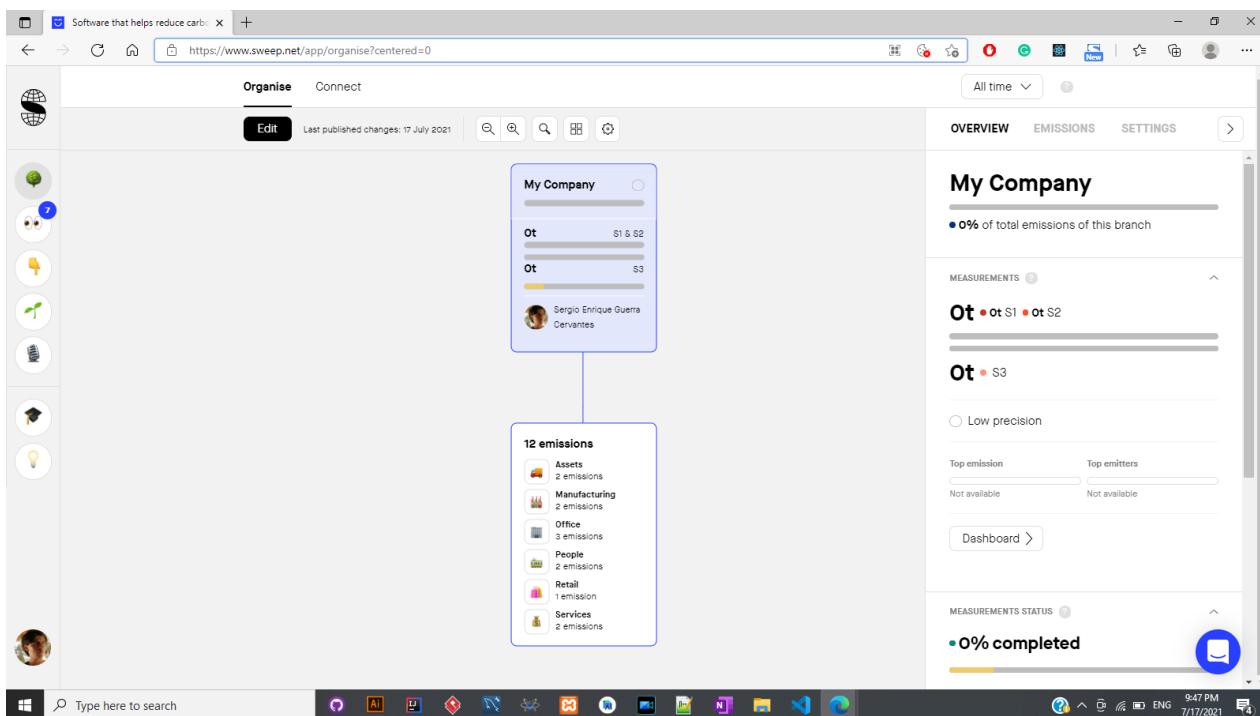


Figura 6.3.1: Ejemplo de vista general de la compañía.

The screenshot shows a Windows desktop with a Microsoft Edge browser window open to the URL <https://www.sweep.net/app/measure?showAll=0>. The browser title bar reads "Software that helps reduce carb...". The main content area is titled "Measurements" and "Annual emissions". A sidebar on the left contains icons for various emission categories: Assets, Manufacturing, Office, People, Retail, and Services. The central area displays a table of measurements. The table has columns for "Emission", "Reporter", "Group", "Time", and "Status". There are 7 rows in the table, each corresponding to one of the categories listed in the sidebar. All entries show the reporter as "Sergio Enrique G..." and the group as "My Company". The "Time" column shows the period from "1 Jun 21 - 1 Jul 21" to "2 Aug". The "Status" column indicates that all entries are either "Draft" or "Unread". The status "Draft" is highlighted with a yellow circle, while "Unread" is shown in grey. The bottom right corner of the screen shows the Windows taskbar with various pinned icons and the system tray.

Emission	Reporter	Group	Time	Status
Assets	Sergio Enrique G...	My Company	1 Jun 21 - 1 Jul 21	Draft
Manufacturing	Sergio Enrique G...	My Company	1 Jun 21 - 1 Jul 21	Unread
Office	Sergio Enrique G...	My Company	1 Jun 21 - 1 Jul 21	Unread
Office	Sergio Enrique G...	My Company	1 Jun 21 - 1 Jul 21	Unread
People	Sergio Enrique G...	My Company	1 Jun 21 - 1 Jul 21	Unread
Retail	Sergio Enrique G...	My Company	1 Jun 21 - 1 Jul 21	Unread
Services	Sergio Enrique G...	My Company	1 Jun 21 - 1 Jul 21	Unread

Figura 6.3.2: Ejemplo de estimación de emisiones de carbono producidas semanalmente.

### Página de referencia

<https://www.sweep.net>

#### 6.4. CodeCarbon

Es un paquete de Python que ayuda a calcular la huella de carbono que genera una porción de código. Para ello solo es necesario instalar el paquete.

Install from PyPI repository

```
pip install codecarbon
```

Install from Conda repository

```
conda install -c codecarbon -c conda-forge codecarbon
```

Figura 6.4.0: Ejemplo de instalación de CodeCarbon.

Importarlo al proyecto en el que deseemos medir la huella de carbono, crear una variable y llamar al método start() para iniciar la cuenta y al método stop() para finalizarla.

```
from codecarbon import OfflineEmissionsTracker

tracker = OfflineEmissionsTracker(country_iso_code="CAN")
tracker.start()
# GPU Intensive code goes here
tracker.stop()
```

Figura 6.4.1: Ejemplo de importación e implementación de CodeCarbon.

Página de referencia

<http://codecarbon.io/index.html>

## 6.5. DHL Carbon Calculator

Es una herramienta para el cálculo de la huella de carbono al enviar la paquetería.

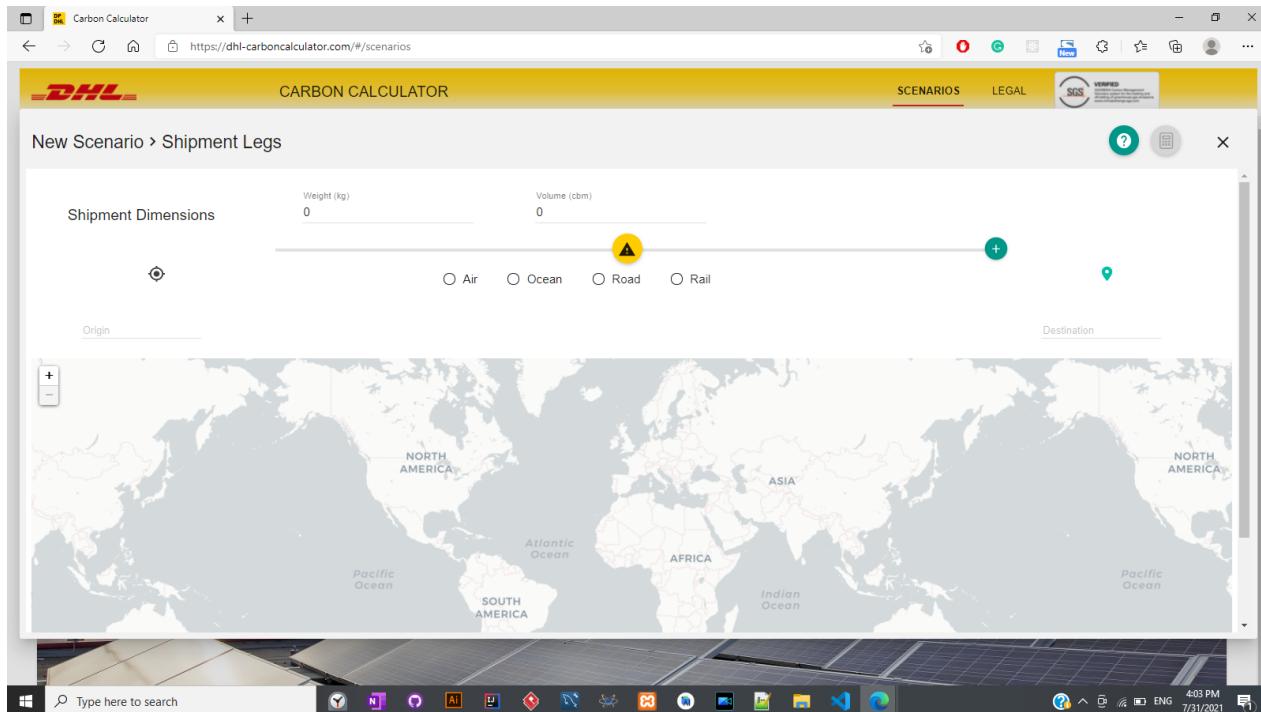


Figura 6.5.0: Calculadora de huella de carbono.

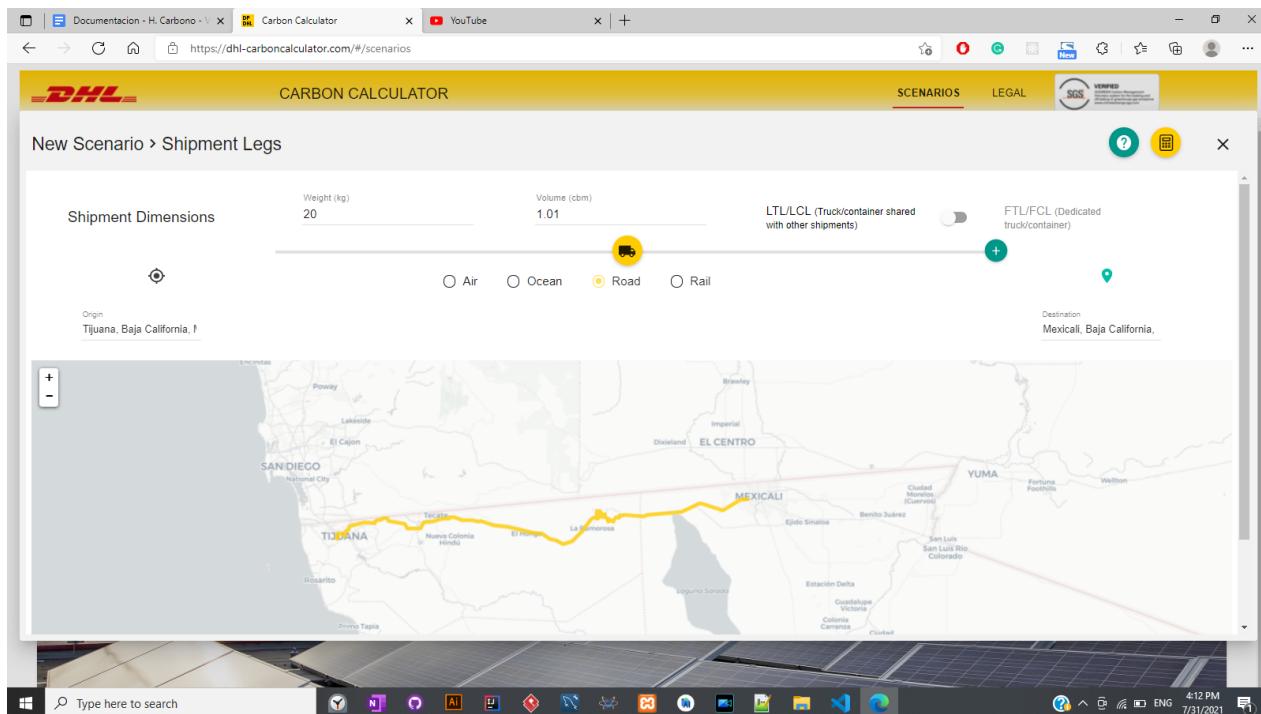


Figura 6.5.1: Datos de prueba.

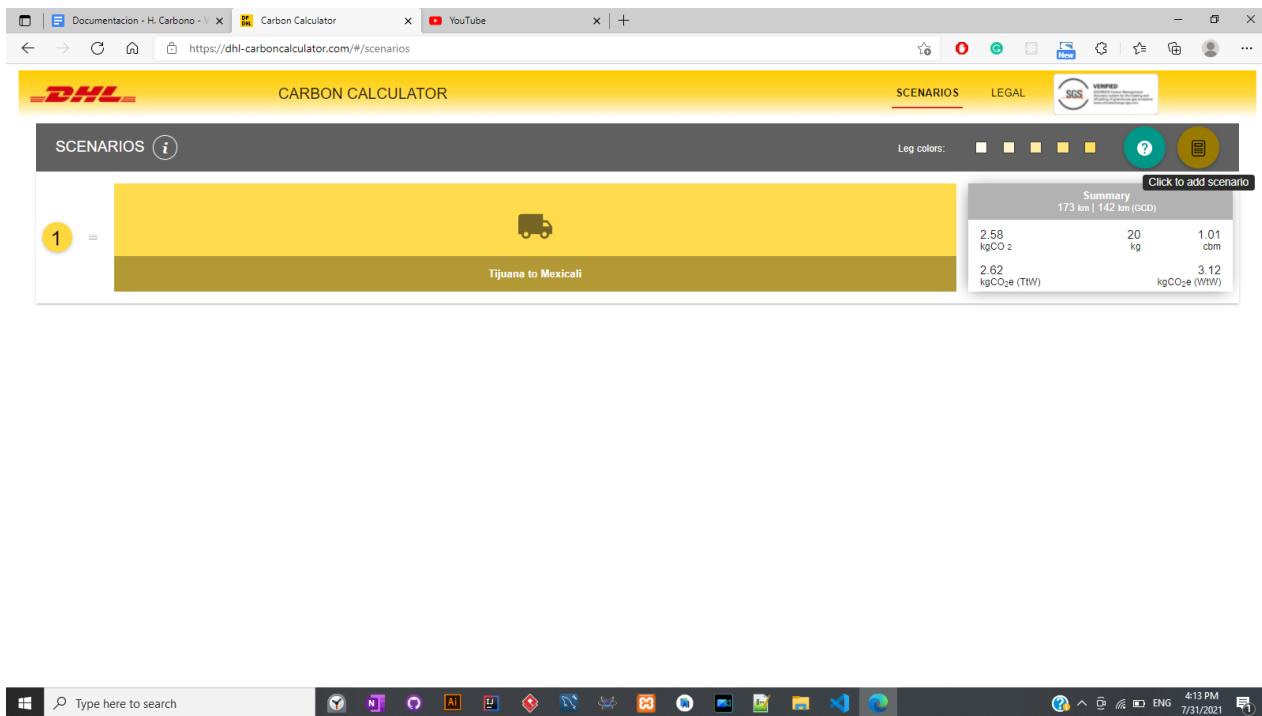


Figura 6.5.2: Resultados del cálculo de la huella de carbono.

Página de referencia

[www.dhl-carboncalculator.com](http://www.dhl-carboncalculator.com)