ANEXO A

SISTEMA DE GESTIÓN Y MONITOREO DE CONSUMO DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

Código Fuente y Manual de Usuario

Versión: 1.0

Fecha: 25/08/2020

[Versión 1.0]

Queda prohibido cualquier tipo de explotación y, en particular, la reproducción, distribución, comunicación pública y/o transformación, total o parcial, por cualquier medio, de este documento sin el previo consentimiento expreso y por escrito del autor.

HOJA DE CONTROL

Organismo	SCAITEC LTDA		
Proyecto	SISTEMA DE GESTIÓN Y MONITOREO DE CONSUMO DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS		
Entregable	Código Fuente y Manual de Usuario		
Autor	LIBARDO GOMEZ DIAZ		
Versión/Edición	1.0	**Fecha Versión**	25/08/2020
Aprobado por		**Fecha Aprobación**	DD/MM/2020
		Nº Total de Páginas	81

REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Causa del Cambio	Responsable del Cambio	Fecha del Cambio
1.0	CREACIÓN SOFTWARE	LIBARDO GOMEZ DIAZ	25/08/2020

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Nombre y Apellidos

1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 4
1.1 Objeto 4
1.2 Alcance 4
1.3 Funcionalidad 4
2 CÓDIGO FUENTE DEL SISTEMA 5
2.1 Código fuente Aplicación Móvil 5
2.2 Código fuente Hardware de medición 11
2.3 Código fuente Plataforma para administrador y base de datos 22
3 DESCRIPCIÓN Y/O MANUAL DEL SISTEMA Y OPERACIÓN INTEGRADA 64
3.1 Subsistema de Hardware de Medición. 64
3.2 Subsistema de Aplicación Móvil. 66
3.3 Subsistema de Plataforma de monitoreo y registro. 72
4 ANEXOS 79
5 GLOSARIO 80
6 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS 81

1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

1.1 Objeto

Permitir el conocimiento tanto de la operatividad del Software para la medición de la Huella Hídrica de dispositivos que consumen agua, como de los diferentes códigos realizados y programas que interactúan en el Software "MEASUREMENT OF THE WATER FOOTPRINT" para la medición y monitoreo del consumo de agua en dispositivos.

1.2 Alcance

Mostrar código fuente y manual de usuario del software creado para la presentación y registro de este, en la plataforma de registro de la dirección nacional de derecho de autor, con el fin de soportar la creación del software del programa aplicación Móvil "MEASUREMENT OF THE WATER FOOTPRINT" y sus anexos y complementarios.

1.3 Funcionalidad

El programa permite a los usuarios y al administrador de la plataforma, el monitoreo del consumo de agua que pueda generar un dispositivo al cual se conecta el hardware, que viene en complemento con esta aplicación. La aplicación móvil se ha desarrollado desde un programa denominado APPINVERTOR, el cual con la ayuda del lenguaje C, desarrollado por bloques, permite la creación de la aplicación y su intercomunicación con el hardware y el sensor de medida de consumo de agua.

De igual forma la plataforma de la aplicación desarrollada con el software que se ha denominado "MEASUREMENT OF THE WATER FOOTPRINT", presenta una interconexión vía WIFI, la cual permite el almacenamiento de las diferentes mediciones realizadas, dichas mediciones, permiten a los usuarios conocer en tiempo real el valor de consumo de agua que genera el dispositivo en donde fue implementado dicho hardware y software.

El software de igual manera presenta una base de datos creada en PHPMyAdmin, la cual se localiza actualmente en un servidor gratuito en internet, y su dominio de acceso por medio del software administrador es permitido desde la dirección http://waterfootprint.epizy.com/ esta dirección, es la dirección que facilita al administrador verificar la operación y almacenamiento de los datos capturados por el hardware.

Además de la aplicación móvil, existe de igual forma un código de software en código fuente creado desde un sistema embebido, que contiene un microcontrolador y se denomina ESP8266. Este hardware permite que el sensor pueda conectarse vía WIFI a la aplicación Móvil "MEASUREMENT OF THE WATER FOOTPRINT" y esta envíe los datos de registro de consumo y así pueda calcular la huella hídrica que se produce por el consumo de agua en donde se quiera conocer este.

En la descripción más adelante, se exponen los diferentes hardware y software que componen y complementan esta aplicación móvil.

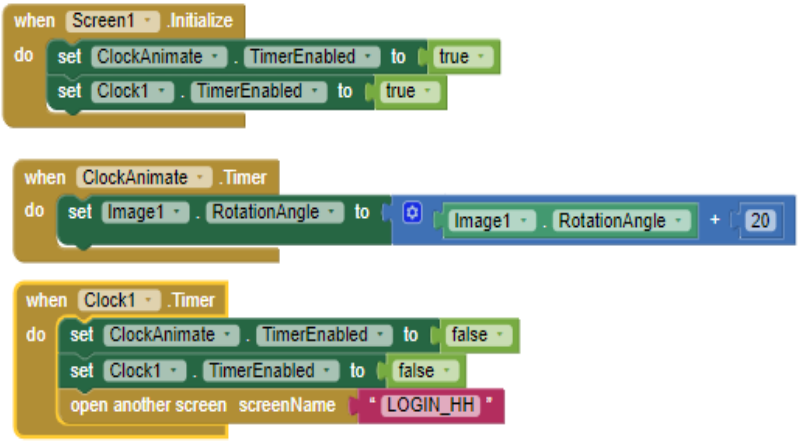
2 CÓDIGO FUENTE DEL SISTEMA

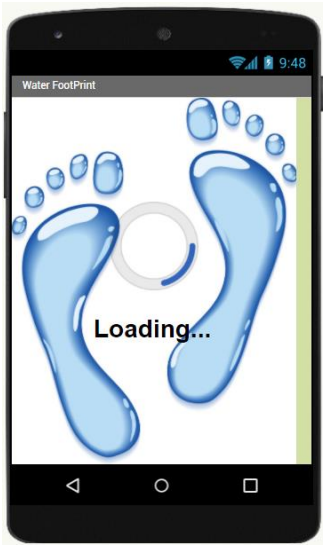
El Software presenta varias aplicaciones y varios programas integrados, en donde se incluye la aplicación móvil, creada desde APPINVENTOR, cuyo desarrollo es desarrollado en lenguaje C, por medio de Bloques, además de un software para el dispositivo de Hardware el cual, junto con el Sensor de flujo de agua, miden el consumo y la plataforma de administrador, implementada en una base de datos en internet creada con lenguaje PHP y HTML5, y su base de datos integrada en PHPMyAdmind.

2.1 Código fuente Aplicación Móvil

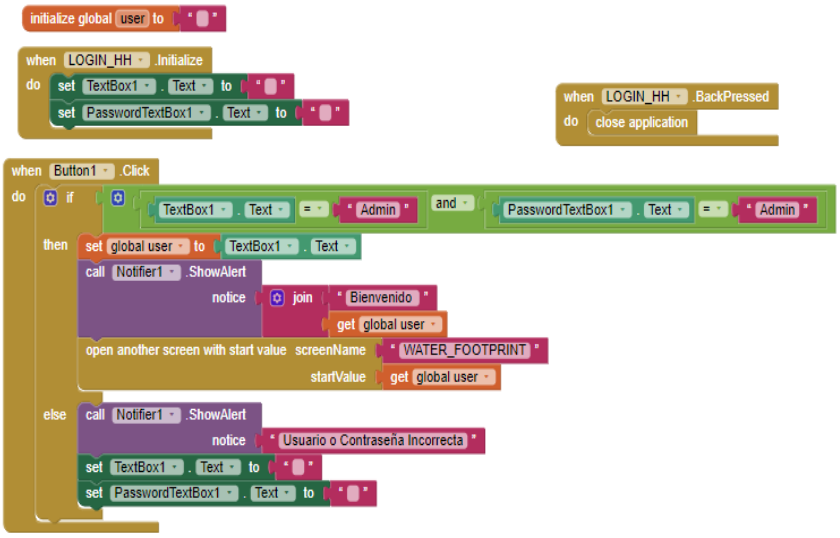
Este código fuente de la Aplicación Móvil, desarrollado en el Programa APPINVENTOR, e cual es un software creado por el MIT y de desarrollo abierto y comunitario en el ámbito de las aplicaciones móviles para dispositivos Android, que permite integrar diferentes tecnologías y dispositivos.

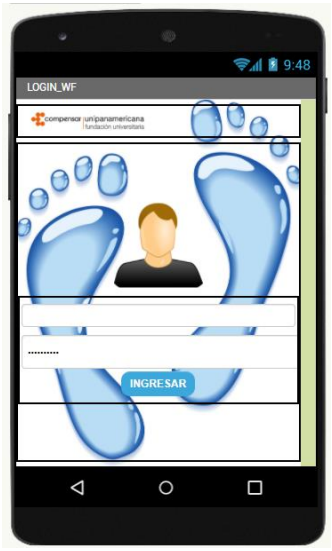
- **Screen Inicial de la aplicación**



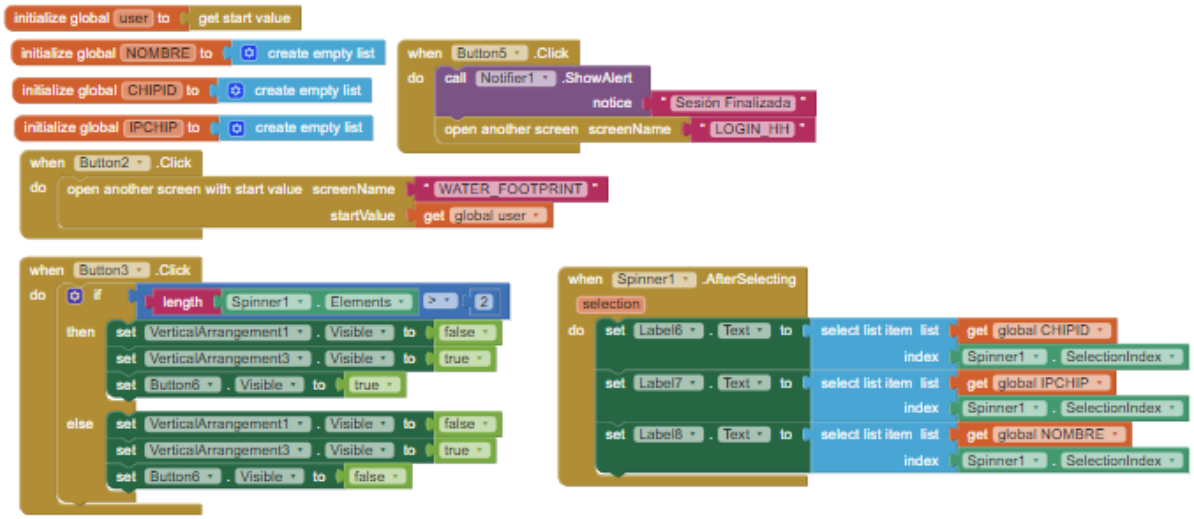


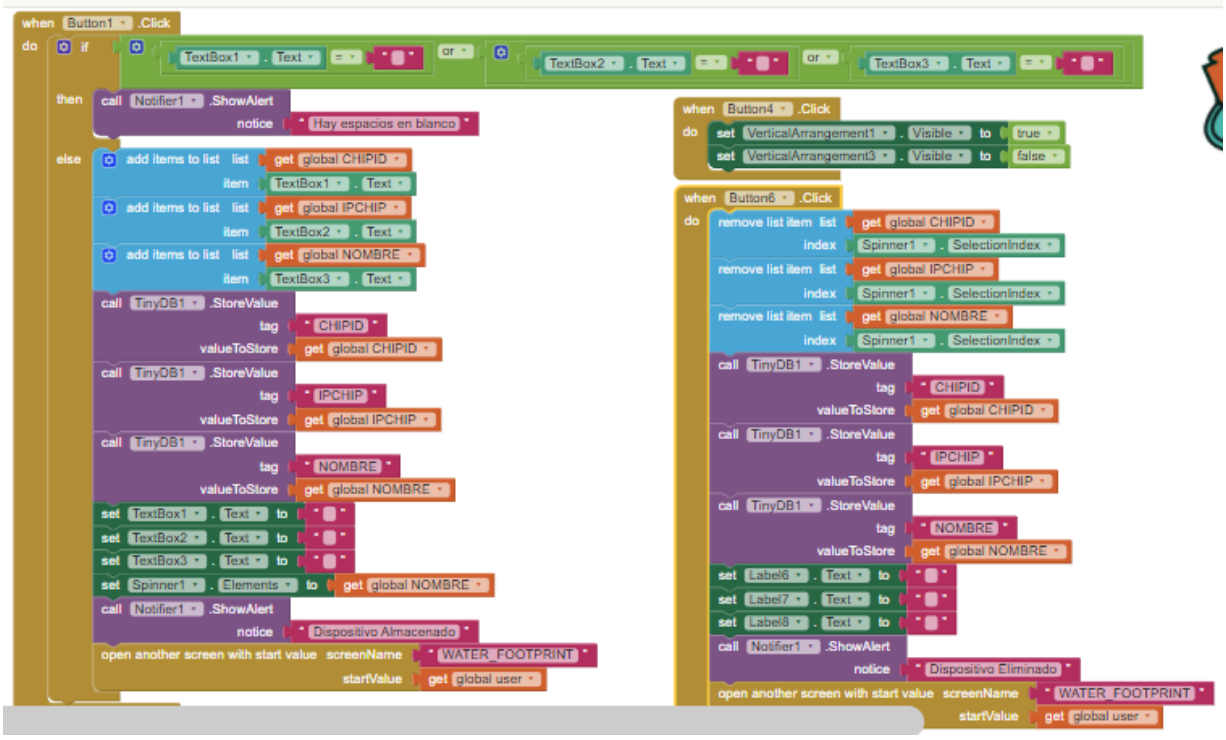
- **Login de la aplicación (seguridad de Acceso)**

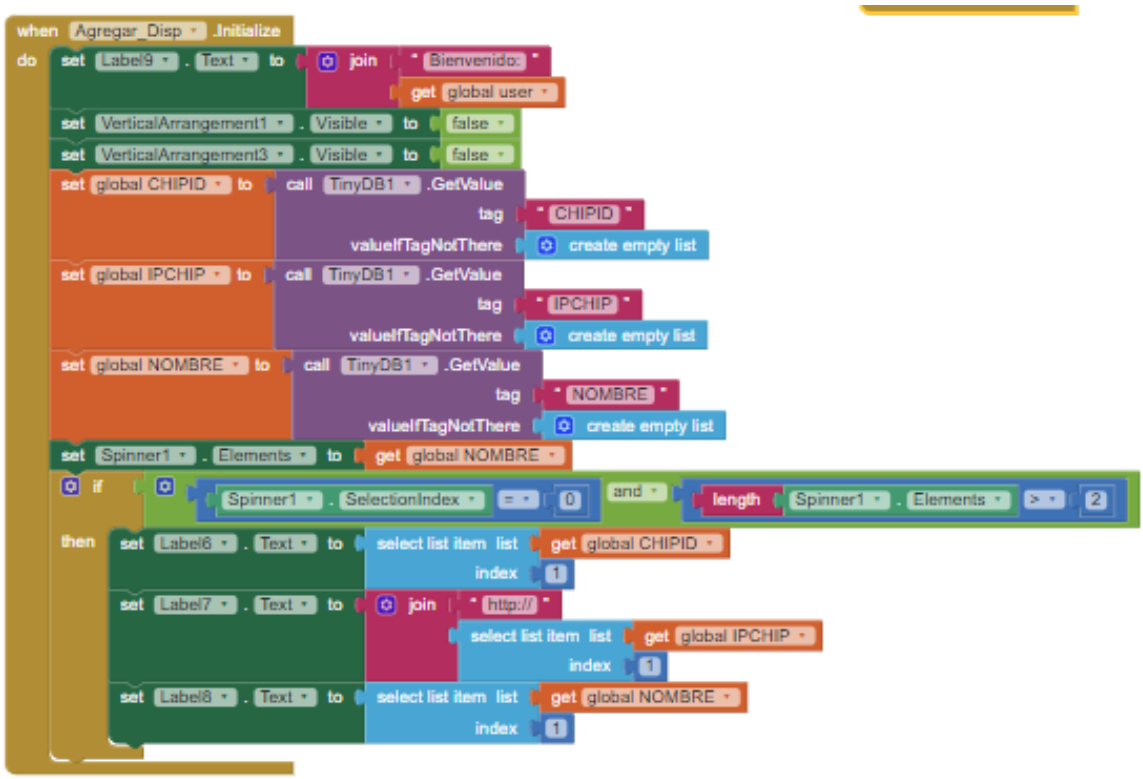




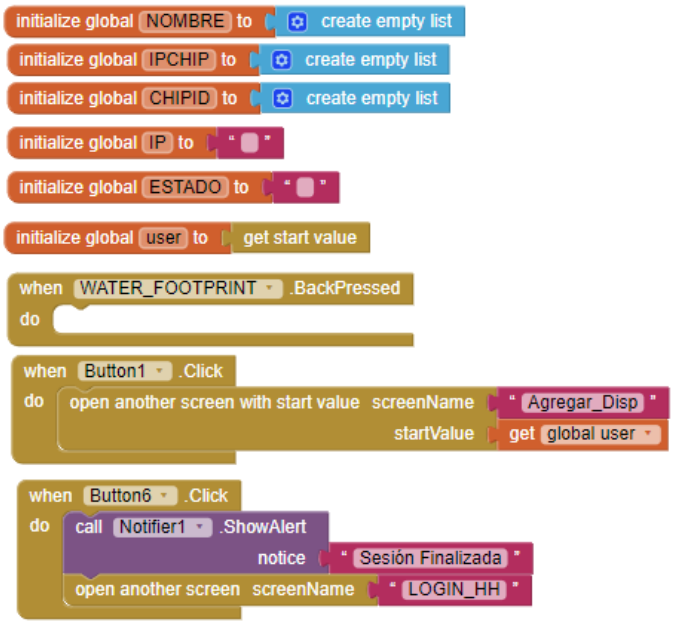
- **Agregar o quitar dispositivos de medición**

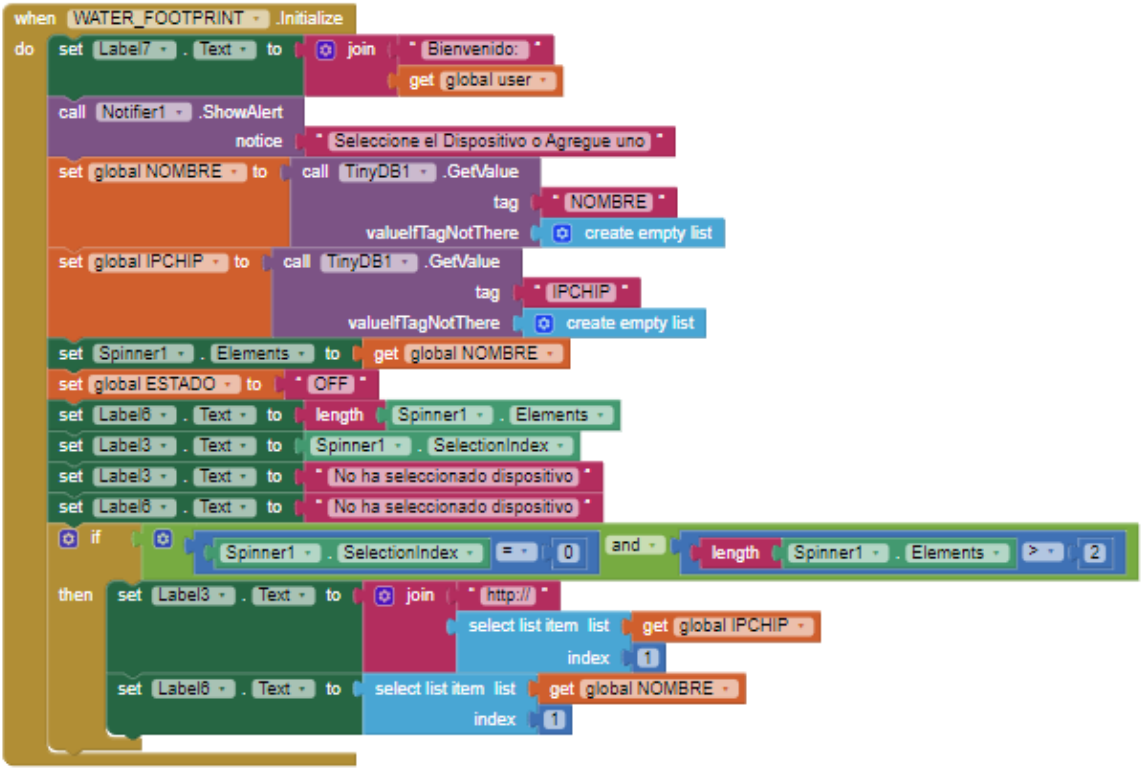


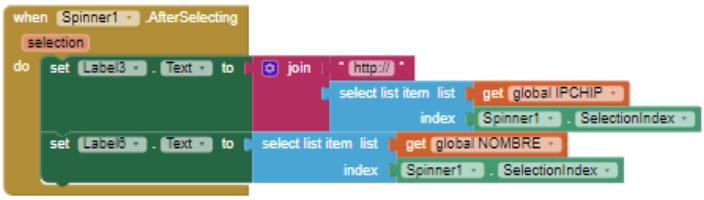

when Button1 .Click
do if TextBox1 . Text = "" or TextBox2 . Text = "" or TextBox3 . Text = ""
then call Notifier1 .ShowAlert notice "Hay espacios en blanco"
else add items to list list get global CHIPID item TextBox1 . Text
add items to list list get global IPCHIP item TextBox2 . Text
add items to list list get global NOMBRE item TextBox3 . Text
call TinyDB1 .StoreValue tag "CHIPID" valueToStore get global CHIPID
call TinyDB1 .StoreValue tag "IPCHIP" valueToStore get global IPCHIP
call TinyDB1 .StoreValue tag "NOMBRE" valueToStore get global NOMBRE
set TextBox1 . Text to ""
set TextBox2 . Text to ""
set TextBox3 . Text to ""
set Spinner1 . Elements to get global NOMBRE
call Notifier1 .ShowAlert notice "Dispositivo Almacenado"
open another screen with start value screenName "WATER_FOOTPRINT" startValue get global user
when Button4 .Click
do set VerticalArrangement1 . Visible to true
set VerticalArrangement3 . Visible to false
when Button6 .Click
do remove list item list get global CHIPID index Spinner1 . SelectionIndex
remove list item list get global IPCHIP index Spinner1 . SelectionIndex
remove list item list get global NOMBRE index Spinner1 . SelectionIndex
call TinyDB1 .StoreValue tag "CHIPID" valueToStore get global CHIPID
call TinyDB1 .StoreValue tag "IPCHIP" valueToStore get global IPCHIP
call TinyDB1 .StoreValue tag "NOMBRE" valueToStore get global NOMBRE
set Label6 . Text to ""
set Label7 . Text to ""
set Label8 . Text to ""
call Notifier1 .ShowAlert notice "Dispositivo Eliminado"
open another screen with start value screenName "WATER_FOOTPRINT" startValue get global user

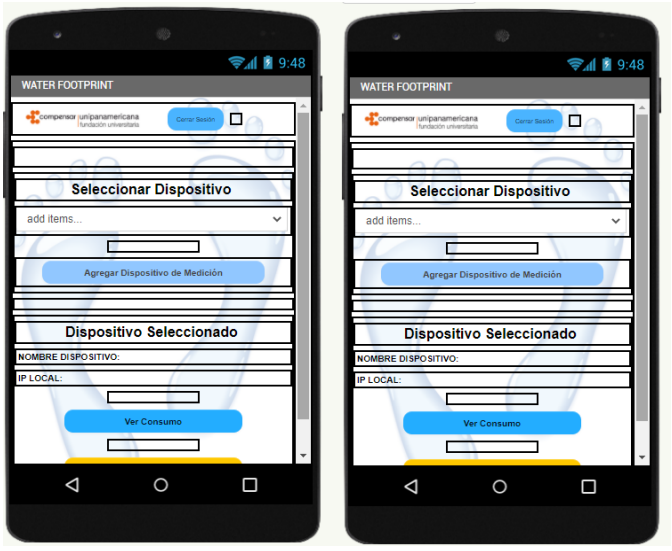

when Agregar_Disp .Initialize
do set Label9 . Text to join "Bienvenido:" get global user
set VerticalArrangement1 . Visible to false
set VerticalArrangement3 . Visible to false
set global CHIPID to call TinyDB1 .GetValue tag "CHIPID" valueIfTagNotThere create empty list
set global IPCHIP to call TinyDB1 .GetValue tag "IPCHIP" valueIfTagNotThere create empty list
set global NOMBRE to call TinyDB1 .GetValue tag "NOMBRE" valueIfTagNotThere create empty list
set Spinner1 . Elements to get global NOMBRE
if Spinner1 . SelectionIndex = 0 and length Spinner1 . Elements > 2
then set Label6 . Text to select list item list get global CHIPID index 1
set Label7 . Text to join "http://" select list item list get global IPCHIP index 1
set Label8 . Text to select list item list get global NOMBRE index 1

- **Control y medición de dispositivos y consumo de agua**

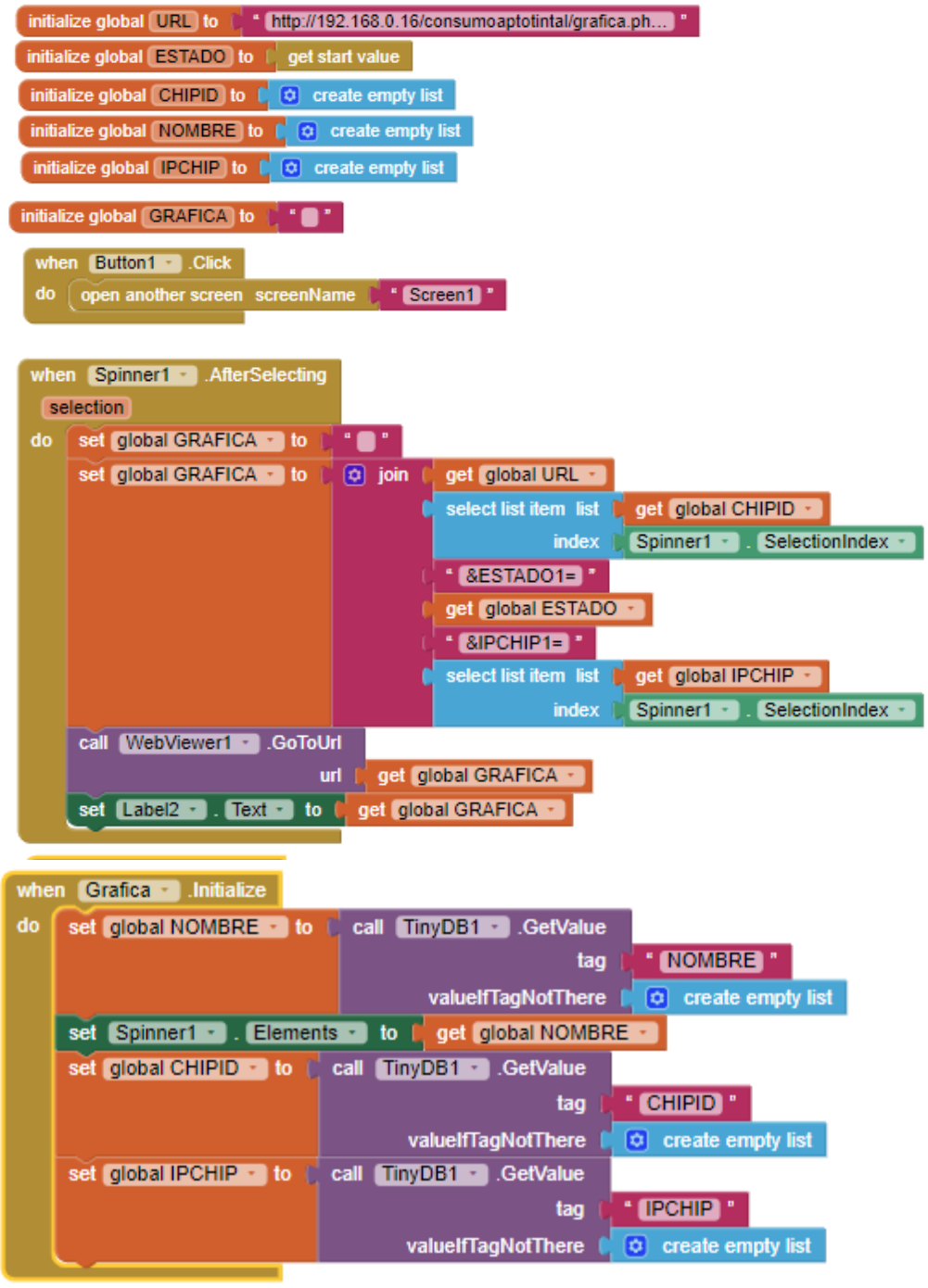








- **Cálculo de huella Hídrica y Grafica de los consumos**


initialize global URL to " http://192.168.0.16/consumoaptotintal/grafica.ph... "
initialize global ESTADO to get start value
initialize global CHIPID to create empty list
initialize global NOMBRE to create empty list
initialize global IPCHIP to create empty list
initialize global GRAFICA to " "
when Button1 .Click
do open another screen screenName " Screen1 "
when Spinner1 .AfterSelecting
selection
do set global GRAFICA to " "
set global GRAFICA to join get global URL
select list item list get global CHIPID
index Spinner1 . SelectionIndex
" &ESTADO1= "
get global ESTADO
" &IPCHIP1= "
select list item list get global IPCHIP
index Spinner1 . SelectionIndex
call WebViewer1 .GoToUrl
url get global GRAFICA
set Label2 . Text to get global GRAFICA
when Grafica .Initialize
do set global NOMBRE to call TinyDB1 .GetValue
tag " NOMBRE "
valueIfTagNotThere create empty list
set Spinner1 . Elements to get global NOMBRE
set global CHIPID to call TinyDB1 .GetValue
tag " CHIPID "
valueIfTagNotThere create empty list
set global IPCHIP to call TinyDB1 .GetValue
tag " IPCHIP "
valueIfTagNotThere create empty list

2.2 Código fuente Hardware de medición

El hardware utilizado es una Tarjeta electrónica denominada ESP8266, que se muestra en la siguiente figura, es importante aclarar que, para la lectura del consumo de agua para la determinación de la huella hídrica de un dispositivo, este ESP8266 es conectado a un sensor de flujo YF-S201C, y juntos por medio del programa desarrollado en lenguaje C, desde el programa “arduino-nightly” plataforma para programación de embebidos.

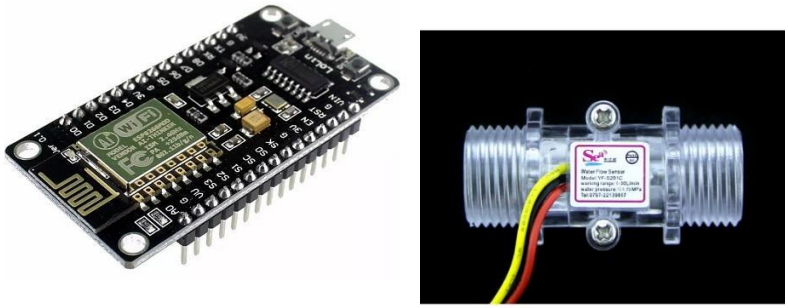


Figura 1. ESP8266 a la izquierda y sensor de flujo YF-S201C a la derecha.

Código Fuente

```
#include <WiFi.h>
#include <HTTPClient.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <WebServer.h>
#include <AsyncTCP.h>
#include <ESPmDNS.h>
```

```
 byte pinLed = 2;
 #include <ESP8266WiFi.h>
 #include <ESP8266HTTPClient.h>
 #include <WiFiClient.h>
 #include <DNSServer.h>
 #include <ESP8266WebServer.h >
 #include <ESPAsyncTCP.h>
 byte pinLed = D4;
#include <NTPClient.h>
#include <WiFiUdp.h>
#include <ESPAsyncWebServer.h>
#include <EEPROM.h>
#include <WiFiManager.h>
#include <Ticker.h>
#include "Gsender.h"
#pragma region Globals

uint8_t connection_state = 0;                // Determina el estado de la conexion
uint16_t reconnect_interval = 10000;    // Si no se conecta espera este tiempo para volver a intentar
#pragma endregion Globals
String TramaMensajeGmail = "";
String ip;
String insertarBD = "http://waterfootprint.epizy.com/php/RegistrarDatoschip.php";
String Graficaweb = "http://192.168.0.16/consumoaptotintal/index.php";
String str;
String Ubicaciondireccion = "Cll 6a 93d - 67 Int 10 - 403";
String Ubicacioninterna = "Habitación1";
const char* ip1;
String correogmail = "lidomingenieria@gmail.com";
const char* nombrechip =  "ESP8266H1L1"; //String nombrechip1=  "ESP8266H1L1";
String datoip;
int nointernet=0;
float salidaINT, intensidad;
String  estado;

// Define NTP Client to get time
WiFiUDP ntpUDP;
NTPClient timeClient(ntpUDP);

// Variables to save date and time
String formattedDate;
String dayStamp;
String timeStamp;




//------------------Servidor Web en puerto 80---------------------
```

```
WiFiServer server(80);
Ticker ticker;
// Pin LED azul
//byte pinLed = 2;

void parpadeoLed(){
  // Cambiar de estado el LED
  byte estado = digitalRead(pinLed);
  digitalWrite(pinLed, !estado);
}
//--------------------Credenciales de WiFi----------------------

//const char* ssid     = "Libardogomez";
//const char* password = "91538407*LGDDGL";

//---------------------VARIABLES GLOBALES-------------------------
int contconexion = 0;
String header; // Variable para guardar el HTTP request
String estadoSalida = "off";
const int salida = 2;
const int indnointernet = 3;

//------------------------CODIGO HTML-----------------------------

String pagina = "<!DOCTYPE html>"
"<html>"
"<head>"
"<meta charset='utf-8' />"
"<title>Medición de Consumo</title>"

//---------------enviar datos automaticamente------------
"<script>"
"window.onload=function(){"
"document.forms[\"ipdatos\"].submit();"
"}"
"</script>"
"</head>"
"<body bgcolor='#B3E5FC'>"
"<body>"
"<center>"
"<h1>Medición de Consumo</h1>"
"<h6>";

String pagina0 = "</h6>"
"<h6>By : LIDOM</h6>"

//fecha--------------------
```

```
"<script type='text/javascript'>"
"function makeArray() {"
"for (i = 0; i<makeArray.arguments.length; i++)"
"this[i + 1] = makeArray.arguments[i];}"
"var months = new makeArray('Enero','Febrero','Marzo','Abril','Mayo',"
"'Junio','Julio','Agosto','Septiembre','Octubre','Noviembre','Diciembre');"
"var date = new Date();"
"var day = date.getDate();"
"var month = date.getMonth() + 1;"
"var yy = date.getYear();"
"var year = (yy < 1000) ? yy + 1900 : yy;"
"document.write('Hoy es ' + day + ' de ' + months[month] + ' del ' + year);"
"</script>"

//------------------------------------------------------------

"<hr/>"
"<p><a href='/on'><button style='background-color:#9CCC65;border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
"-moz-border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
"-webkit-border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
"border: 2px solid #000000;height:80px;width:300px'>ON</button></a></p>"
"<p><a href='/off'><button style='background-color:#EF5350;border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
"-moz-border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
"-webkit-border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
"border: 2px solid #000000;height:80px;width:300px'>OFF</button></a></p>"
"<p><a href='/restart'><button style='background-color:#E0E0E0;border-radius: 50px 50px 50px
50px;"
"-moz-border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
"-webkit-border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
"border: 2px solid #000000;height:50px;width:150px'>RESTART</button></a></p>"
"<hr/>"
"<table border='1'>"
 "<tr>"
  "<th>Corriente [A]</th>"
  "<th>Voltaje [V]</th>"
  "<th>Potencia [Kw/h]</th>"
 "</tr>"
 "<tr>"
  "<td>";
String corriente =   "</td>"
  "<td>";
String voltaje =  "</td>"
  "<td>";
String potencia = "</td>"
 "</tr>"
"</table>";
String pagina1 = "<hr/>";
```

```
String pagina2 = "</center>"
"</body>"
"</html>";

//--------------------------SETUP---------------------------------
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Serial.println("");
  EEPROM.begin(4096);
  pinMode(pinLed, OUTPUT);
  pinMode(salida, OUTPUT);
  pinMode(indnointernet, OUTPUT);
  digitalWrite(salida, LOW);
  analogReadResolution(10);

  // Empezamos el temporizador que hará parpadear el LED
  ticker.attach(0.2, parpadeoLed);

  // Creamos una instancia de la clase WiFiManager
  WiFiManager wifiManager;

  if(!wifiManager.autoConnect(nombrechip)){
    Serial.println("Fallo en la conexión (timeout)");
    ESP.restart();
    delay(1000);
  }

  Serial.println("Ya estás conectado");

  // Eliminamos el temporizador
  ticker.detach();

  // Apagamos el LED
  digitalWrite(pinLed, LOW);

  // Conexión WIFI
//  WiFi.begin(ssid, password);
  //Cuenta hasta 50 si no se puede conectar lo cancela
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED and contconexion <50) {
    ++contconexion;
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }
  if (contconexion <50) {
     Serial.println("");
      Serial.println("WiFi connected");
      Serial.println(WiFi.localIP());
      server.begin(); // iniciamos el servidor
```

```
    Serial.println("Server started");
  // Print the IP address
  Serial.print("Use this URL to connect: ");
  Serial.print("http://");
  Serial.print(WiFi.localIP());
  Serial.println(" ");
  datoip = String () + WiFi.localIP () [0] + "." + WiFi.localIP () [1] + "." + WiFi.localIP () [2] + "." + WiFi.localIP
() [3];
  ip = getIp();
  EnviarMensajeGMAIL();
  estado="OFF";
  }
  else {
     Serial.println("");
     Serial.println("Error de conexion");
  }

// Initialize a NTPClient to get time
  timeClient.begin();
  // Set offset time in seconds to adjust for your timezone, for example:
  // GMT +1 = 3600
  // GMT +8 = 28800
  // GMT -1 = -3600
  // GMT -5 = -18000

  // GMT 0 = 0
  timeClient.setTimeOffset(-18000);
}

//----------------------------LOOP---------------------------------

void loop(){

  while(!timeClient.update()) {
    timeClient.forceUpdate();
  }

 formattedDate = timeClient.getFormattedDate();
 //Serial.println(formattedDate);

  int splitT = formattedDate.indexOf("T");
  dayStamp = formattedDate.substring(0, splitT);
  //Serial.print("DATE: ");
  //Serial.println(dayStamp);
  // Extract time
  timeStamp = formattedDate.substring(splitT+1, formattedDate.length()-1);
  //Serial.print("HOUR: ");
  //Serial.println(timeStamp);
```

```
 WiFiClient client = server.available();   // Escucha a los clientes entrantes

 if (client) {                     // Si se conecta un nuevo cliente
   Serial.println(client);
   Serial.println("New Client.");        //
   String currentLine = "";             //
   while (client.connected()) {          // loop mientras el cliente está conectado
       if (client.available()) {           // si hay bytes para leer desde el cliente
      char c = client.read();            // lee un byte
      Serial.write(c);                 // imprime ese byte en el monitor serial
      header += c;
      if (c == '\n') {                 // si el byte es un caracter de salto de linea
        // si la nueva linea está en blanco significa que es el fin del
        // HTTP request del cliente, entonces respondemos:
          if (currentLine.length() == 0) {
          client.println("HTTP/1.1 200 OK");
          client.println("Content-type:text/html");
          client.println("Connection: close");
          client.println();

            Medirvoltaje();
            delay(30);
            float current = salidaINT;
            float currentRMS = 0.707 * current;
             float power = redelectrica * currentRMS;


formattedDate = timeClient.getFormattedDate();
//Serial.println(formattedDate);

 int splitT = formattedDate.indexOf("T");
 dayStamp = formattedDate.substring(0, splitT);
 //Serial.print("DATE: ");
 //Serial.println(dayStamp);
 // Extract time
 timeStamp = formattedDate.substring(splitT+1, formattedDate.length()-1);
 //Serial.print("HOUR: ");
 //Serial.println(timeStamp);



          // enciende y apaga el GPIO
          if (header.indexOf("GET /on") >= 0) {
            Serial.println("GPIO on");
            estadoSalida = "on";
            estado="ON";
            digitalWrite(salida, HIGH);
```

```
        } if (header.indexOf("GET /off") >= 0) {
          Serial.println("GPIO off");
          estadoSalida = "off";
          estado="OFF";
          digitalWrite(salida, LOW);
        }if (header.indexOf("GET /guardar_conf") >= 0) {
          Serial.println("guardar nuevo nombre CHIP");

        }
          else if (header.indexOf("GET /restart") >= 0)  {
          Serial.println("Modulo Reseteado");
          estadoSalida = "off";
          delay(1000);
          ESP.restart();
          delay(5000);
        }

        float dato = analogRead(32);//lectura digital del sensor de corriente

        // Muestra la página web
        client.println(pagina);
        client.println(nombrechip);
        client.print("<br>");
        client.println(WiFi.localIP());
        client.println(pagina0);
        client.println(pagina1);

//-----Ir a revisar Gráfica --------------------
  client.println("<form name=\"grafica\" action=\"");
  client.print(Graficaweb);
  client.print("\"method=\"POST\">");
  client.println("<br>");
  client.println("<input type=\"submit\" name=\"iragrafica\" align=\"right\" value=\"Ver Gráfica\"
style='background-color:#E0E0E0;border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
              "-moz-border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
              "-webkit-border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
              "border: 2px solid #000000;height:50px;width:150px'>");
  client.println("</form>");

  client.println("<br><hr>");

//----Envio de datos formulario, al cargar el HTML----------

  client.println("<script>");
  client.println("window.onload=function(){");
  client.println("document.forms[\"ipdatos\"].submit();");
  client.println("}");
  client.println("</script>");
```

```
//------------Enviar Variables a insertarBD-----------------------------------------------------------------------------
 client.println("<form name=\"ipdatos\" action=\"");
 client.print(insertarBD);
 //client.print("\"method=\"POST\" >");
 client.print("\"method=\"POST\" style=\"visibility:hidden\" >");
 client.println("<br>ChipID: ");
 client.println("<input type=\"text\" name=\"Chipid\" value=\"");
 client.print(nombrechip);
 //client.print("\"DISABLED style=\"visibility:hidden\">"); ocultar y deshabilitar cuadro de texto
 client.print("\" >");
 client.println("  NOMBRE del CHIP: ");
 client.println("<input type=\"text\" name=\"Nombrechip\" value=\"");
 client.print(nombrechip);
 client.print("\" >");
 client.println("  IP del CHIP: ");
 client.println("<input type=\"text\" name=\"Ipchip\" value=\"");
 client.print(WiFi.localIP());
 client.print("\" >");
 client.println("<br>DIRECCIÓN UBICACIÓN: ");
 client.println("<input type=\"text\" name=\"DireccionUbicacion\" value=\"");
 client.print(Ubicaciondireccion);
 client.print("\" >");
 client.println("  UBICACIÓN INTERNA: ");
 client.println("<input type=\"text\" name=\"Ubicacioninterna\" value=\"");
 client.print(Ubicacioninterna);
 client.print("\" >");
 client.print("<br>ESTADO: ");
 client.println("<input type=\"text\" name=\"Estado\" value=\"");
 client.print(estado);
 client.print("\" >");
 client.print("<br>FECHA: ");
 client.println("<input type=\"text\" name=\"Fecha\" value=\"");
 client.print(String(dayStamp));
 client.print("\" >");
 client.print("<br>HORA: ");
 client.println("<input type=\"text\" name=\"Hora\" value=\"");
 client.print(String(timeStamp));
 client.print("\" >");
 client.println("     CONSUMO AGUA (Cm3): ");
 client.println("<input type=\"text\" name=\"Consumoagua\" value=\"");
 client.print(current,3);
 client.print("\" >");
 client.println("<br>");
 client.println("<input type=\"submit\" name=\"Enviar\" align=\"right\" value=\"Enviar Datos\"
style='background-color:#E0E0E0;border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
            "-moz-border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
            "-webkit-border-radius: 50px 50px 50px 50px;"
```

```
            "border: 2px solid #000000;height:50px;width:150px'>");
 client.println("</form>");
 client.println("<br><hr>");
 client.println("<META HTTP-EQUIV='Refresh' CONTENT='5'>");
  client.println(pagina2);

          // la respuesta HTTP temina con una linea en blanco
          client.println();
          break;
        } else { // si tenemos una nueva linea limpiamos currentLine
          currentLine = "";
        }
      } else if (c != '\r') {  // si C es distinto al caracter de retorno de carro
        currentLine += c;      // lo agrega al final de currentLine
      }
    }
  }
  // Limpiamos la variable header
  header = "";
  // Cerramos la conexión
  client.stop();
  Serial.println(client);
  Serial.println("Client disconnected.");
  Serial.println("");
 }

if(nointernet==0){
 digitalWrite(indnointernet, LOW);
 delay(200);
 digitalWrite(indnointernet, HIGH);
 delay(200);
 }
}

void EnviarMensajeGMAIL (void)
{

//    if(!connection_state)  // if not connected to WIFI
//       Awaits();         // constantly trying to connect
   Gsender *gsender = Gsender::Instance();    // Getting pointer to class instance

   String subject = "MENSAJE - ESTADO " + String(nombrechip) + " IP: " + datoip;

   TramaMensajeGmail += "<html>";
   TramaMensajeGmail += "<body>";

   TramaMensajeGmail += "<p>";
   TramaMensajeGmail += "<h1>SU DISPOSITIVO SE HA CONECTADO A LA RED</h1>";
```

```
  TramaMensajeGmail += "<br>";
  TramaMensajeGmail += "<h1>¡BIENVENIDO!...</h1>";
  TramaMensajeGmail += "</p>";
  TramaMensajeGmail += "<br>";
  TramaMensajeGmail += "<p>LA IP PUBLICA DEL DISPOSITIVO ES:</p>";
  TramaMensajeGmail += ip;
  TramaMensajeGmail += "<p>PARA INGRESAR AL CONTROL DEL DISPOSITIVO DE CLICK EN LA SIGUIENTE IP:</p>";
  TramaMensajeGmail += "http://";
  TramaMensajeGmail += datoip;
  TramaMensajeGmail += "<p>EL NOMBRE DEL DISPOSITIVO ES:</p>";
  TramaMensajeGmail += nombrechip;
  TramaMensajeGmail += "<br>";
  TramaMensajeGmail += "</body>";
  TramaMensajeGmail += "</html>";

  if(gsender->Subject(subject)->Send(correogmail, TramaMensajeGmail)) {

    delay(1000);
    Serial.println("MENSAJE ENVIADO EXITOSAMENTE");
     nointernet = 1;
  } else {

      Serial.print("ERROR AL ENVIAR EL MENSAJE: ");
      Serial.println(gsender->getError());
      nointernet = 0;
  }
}
String getIp(){
 WiFiClient client;
 if (client.connect("api.ipify.org", 80)) { //Nos da nuestra IP en forma texto plano
  Serial.println("Conectado a ipify.org");
  client.println("GET / HTTP/1.0");
  client.println("Host: api.ipify.org");
  client.println();
 }else {
  Serial.println("Conexión a ipify.org fallida");
  return String();
 }
 delay(5000);
 String line;
 while(client.available()){
  line = client.readStringUntil('\n');
 }
 return line;
}
 void Medirvoltaje(){
   v = analogRead(36)*(3.0/4095.0);//calculo de Voltaje con señal analoga 1023 con referencia a 5v
```

```
  long tiempo=millis();
  float maxima;
  float minima;
  while(millis()-tiempo<500){
  intensidad=0.9*intensidad+0.1*((v-reposo)/sensibilidad);
  if(intensidad>maxima)maxima=intensidad;
  if(intensidad<minima)minima=intensidad;
  salidaINT=((maxima-minima)/2);
  if(salidaINT<=offset)salidaINT=0;
 }
}

//----------------Función para grabar en la EEPROM-------------------
void grabar(int addr, String a) {
 int tamano = a.length();
 char inchar[50];
 a.toCharArray(inchar, tamano+1);
 for (int i = 0; i < tamano; i++) {
  EEPROM.write(addr+i, inchar[i]);
 }
 for (int i = tamano; i < 50; i++) {
  EEPROM.write(addr+i, 255);
 }
 EEPROM.commit();
}
//-----------------Función para leer la EEPROM-----------------------
String leer(int addr) {
  byte lectura;
  String strlectura;
  for (int i = addr; i < addr+50; i++) {
    lectura = EEPROM.read(i);
    if (lectura != 255) {
      strlectura += (char)lectura;
    }
  }
  return strlectura;
}
```

2.3 Código fuente Plataforma para administrador y base de datos

Para esta plataforma, la cual el usuario podrá ingresar y revisar los diferentes datos de almacenamiento de consumos y Huella Hídrica registrados en diferentes periodos y medidas del dispositivo, se presenta el código fuente realizado para que el administrador pueda asignar usuario y contraseña a cada uno de los dispositivos y/o usuarios que crearán su acceso para permitir la medición y seguimiento de los datos, de igual forma se expone la Base de Datos creada para el almacenamiento de los registros enviados desde el hardware. El presente sitio se desarrolla con lenguaje PHP y HTML5 y se encuentra publicado en la dirección de acceso URL, http://waterfootprint.epizy.com/

- **Página Principal**

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
 <meta charset="utf-8">
 <title>WATERFOOTPRINT PAGE</title>
 <meta content="width=device-width, initial-scale=1.0" name="viewport">
 <meta content="" name="keywords">
 <meta content="" name="description">
 <!-- Favicons -->
 <link href="img/Logo-3.ico" rel="icon">
 <link href="img/Logo-2.0.png" rel="apple-touch-icon">
 <!-- Google Fonts -->
 <link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans:300,300i,400,400i,700,700i|Raleway:300,
400,500,700,800" rel="stylesheet">

 <!-- Bootstrap CSS File -->
 <link href="lib/bootstrap/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

 <!-- Libraries CSS Files -->
 <link href="lib/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/animate/animate.min.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/venobox/venobox.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/owlcarousel/assets/owl.carousel.min.css" rel="stylesheet">

 <!-- Main Stylesheet File -->
 <link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<body>



 <!--==========================
  Header
 ============================-->
 <header id="header">
  <div class="container">

    <div id="logo" class="pull-left">
     <!-- Uncomment below if you prefer to use a text logo -->
     <!-- <h1><a href="#main">C<span>o</span>nf</a></h1>-->
<a href="#intro" class="scrollto"><img src="img/Logo-2.0.png" alt="" title=""></a>
    </div>
```

```
    <nav id="nav-menu-container">
      <ul class="nav-menu">
        <li class="menu-active"><a href="index2.html#intro">Inicio</a></li>
        <li><a href="index2.html#about">Acerca de WaterFootPrint</a></li>
        <li><a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
        <li><a href="index2.html#supporters">Instituciones</a></li>
        <li><a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>
        <li class="buy-tickets"><a href="Login-datos.html">Ingresar</a></li>
      </ul>
    </nav><!-- #nav-menu-container -->
  </div>
 </header><!-- #header -->

 <!--==========================
  Intro Section
 ============================-->
 <section id="intro">
  <div class="intro-container wow fadeIn">
    <h1 class="mb-4 pb-0">HUELLA HÍDRICA<br><span>MEDICIÓN</span> DE CONSUMO DE AGUA</h1>
    <p class="mb-4 pb-0">Dispositivos de Medición Inalámbrica</p>
    <p class="mb-4 pb-0">Medición de Agua</p>
    <a href="https://www.youtube.com/" class="venobox play-btn mb-4" data-vbtype="video"
      data-autoplay="true"></a>
    <a href="Login-datos.html" class="about-btn scrollto">Ingresar a Resgistros de Consumo</a>
  </div>
 </section>

 <main id="main">

  <!--==========================
    About Section
  ============================-->
  <section id="about">
    <div class="container">
      <div class="row">
        <div class="col-lg-6">
          <h2>Acerca de WATER FOOTPRINT</h2>
          <p>Sistema Web y App Móvil, para la Gestión del Consumo de Agua de Dispositivos, puedes conocer la Huella Hídrica de cada dispositivo que quieras conectar vía WIFI.</p>
        </div>
        <div class="col-lg-3">
          <h3>Dónde</h3>
          <p>De forma virtual, desde cualquier parte del Mundo, solo conectando tu dispositivo de medición.</p>
        </div>
        <div class="col-lg-3">
```

```
        <h3>Qué</h3>
        <p>Almacena Tus Consumos de Agua y Conoce la Huella Hídrica de Tus Dispositivos</p>
       </div>
      </div>
     </div>
    </section>


    <!--==========================
     Gallery Section
    ============================-->
    <section id="gallery" class="wow fadeInUp">

     <div class="container">
      <div class="section-header">
       <h2>Galería</h2>
       <p>Clases y cursos recientes evidenciados</p>
      </div>
     </div>

     <div class="owl-carousel gallery-carousel">
      <a href="img/gallery/1.jpg" class="venobox" data-gall="gallery-carousel"><img
src="img/gallery/1.jpg" alt=""></a>
      <a href="img/gallery/2.jpg" class="venobox" data-gall="gallery-carousel"><img
src="img/gallery/2.jpg" alt=""></a>
      <a href="img/gallery/3.jpg" class="venobox" data-gall="gallery-carousel"><img
src="img/gallery/3.jpg" alt=""></a>
      <a href="img/gallery/4.jpg" class="venobox" data-gall="gallery-carousel"><img
src="img/gallery/4.jpg" alt=""></a>
      <a href="img/gallery/5.jpg" class="venobox" data-gall="gallery-carousel"><img
src="img/gallery/5.jpg" alt=""></a>
      <a href="img/gallery/6.jpg" class="venobox" data-gall="gallery-carousel"><img
src="img/gallery/6.jpg" alt=""></a>
      <a href="img/gallery/7.jpg" class="venobox" data-gall="gallery-carousel"><img
src="img/gallery/7.jpg" alt=""></a>
      <a href="img/gallery/8.jpg" class="venobox" data-gall="gallery-carousel"><img
src="img/gallery/8.jpg" alt=""></a>
     </div>

    </section>

    <!--==========================
     Sponsors Section
    ============================-->
    <section id="supporters" class="section-with-bg wow fadeInUp">

     <div class="container">
      <div class="section-header">
```

```
 <h2>Experiencia en Instituciones Educativas</h2>
</div>

<div class="row no-gutters supporters-wrap clearfix">

 <div class="col-lg-3 col-md-4 col-xs-6">
  <div class="supporter-logo">
   <img src="img/supporters/3.png" class="img-fluid" alt="">
  </div>
 </div>

 <div class="col-lg-3 col-md-4 col-xs-6">
  <div class="supporter-logo">
   <img src="img/supporters/3.png" class="img-fluid" alt="">
  </div>
 </div>

 <div class="col-lg-3 col-md-4 col-xs-6">
  <div class="supporter-logo">
   <img src="img/supporters/3.png" class="img-fluid" alt="">
  </div>
 </div>

 <div class="col-lg-3 col-md-4 col-xs-6">
  <div class="supporter-logo">
   <img src="img/supporters/3.png" class="img-fluid" alt="">
  </div>
 </div>

 <div class="col-lg-3 col-md-4 col-xs-6">
  <div class="supporter-logo">
   <img src="img/supporters/3.png" class="img-fluid" alt="">
  </div>
 </div>

 <div class="col-lg-3 col-md-4 col-xs-6">
  <div class="supporter-logo">
   <img src="img/supporters/3.png" class="img-fluid" alt="">
  </div>
 </div>

 <div class="col-lg-3 col-md-4 col-xs-6">
  <div class="supporter-logo">
   <img src="img/supporters/3.png" class="img-fluid" alt="">
  </div>
 </div>

 <div class="col-lg-3 col-md-4 col-xs-6">
```

```
        <div class="supporter-logo">
          <img src="img/supporters/3.png" class="img-fluid" alt="">
        </div>
      </div>

    </div>

  </div>

</section>


<!--==========================
  Contact Section
============================-->
<section id="contact" class="section-bg wow fadeInUp">

  <div class="container">

    <div class="section-header">
      <h2>Contáctenos</h2>
      <p>Para consultas o soporte técnico de la plataforma.</p>
    </div>

    <div class="row contact-info">

      <div class="col-md-4">
        <div class="contact-address">
          <i class="ion-ios-location-outline"></i>
          <h3>Dirección</h3>
          <address>Cll 6 A # 93D - 67 Int 10 - 403, BOGOTÁ, COLOMBIA</address>
        </div>
      </div>

      <div class="col-md-4">
        <div class="contact-phone">
          <i class="ion-ios-telephone-outline"></i>
          <h3>WHATSAPP</h3>
          <p><a href="tel:+573174272550">+57 317 427 2550</a></p>
        </div>
      </div>

      <div class="col-md-4">
        <div class="contact-email">
          <i class="ion-ios-email-outline"></i>
          <h3>Email</h3>
          <p><a
href="mailto:libardogomez@ingenieros.com">lgomezd@unipanamericana.edu.co</a></p>
```

```
        </div>
       </div>

      </div>

<!--      <div class="form">
       <div id="sendmessage">Su mensaje ha sido enviado. Gracias!</div>
       <div id="errormessage"></div>
       <form action="" method="post" role="form" class="contactForm">
        <div class="form-row">
         <div class="form-group col-md-6">
          <input type="text" name="name" class="form-control" id="name" placeholder="Your Name"
data-rule="minlen:4" data-msg="Please enter at least 4 chars" />
          <div class="validation"></div>
         </div>
         <div class="form-group col-md-6">
          <input type="email" class="form-control" name="email" id="email" placeholder="Your
Email" data-rule="email" data-msg="Please enter a valid email" />
          <div class="validation"></div>
         </div>
        </div>
        <div class="form-group">
         <input type="text" class="form-control" name="subject" id="subject" placeholder="Subject"
data-rule="minlen:4" data-msg="Please enter at least 8 chars of subject" />
         <div class="validation"></div>
        </div>
        <div class="form-group">
         <textarea class="form-control" name="message" rows="5" data-rule="required" data-
msg="Please write something for us" placeholder="Message"></textarea>
         <div class="validation"></div>
        </div>
        <div class="text-center"><button type="submit">Enviar Mensaje</button></div>
       </form>
      </div>

    </div> -->
  </section><!-- #contact -->

 </main>


 <!--==========================
  Footer
 ============================-->
 <footer id="footer">
  <div class="footer-top">
   <div class="container">
    <div class="row">
```

```
<div class="col-lg-3 col-md-6 footer-info">
  <img src="img/logo.png" alt="TheEvenet">
  <p>Sistema Web y App Móvil, para la Gestión del Consumo de Agua de Dispositivos, puedes conocer la Huella Hídrica de cada dispositivo que quieras conectar vía WIFI.</p>
</div>

<div class="col-lg-3 col-md-6 footer-links">
  <h4>Más Links</h4>
  <ul>
    <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#intro">Inicio</a></li>
    <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#about">Acerca de WATERFOOTPRINT</a></li>
    <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
    <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>
  </ul>
</div>
<!--<li><a href="index2.html#about">Acerca de LIDOM</a></li>
<li><a href="index2.html#speakers">Cursos</a></li>
<li><a href="index2.html#schedule">Cronograma</a></li>
<li><a href="index2.html#venue">Docentes</a></li>
<li><a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
<li><a href="index2.html#supporters">Clientes Empresariales</a></li>
<li><a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>-->

<div class="col-lg-3 col-md-6 footer-links">
  <h4>Más Links</h4>
  <ul>
    <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#intro">Inicio</a></li>
    <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#about">Acerca de WATERFOOTPRINT</a></li>
    <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
    <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="Highcharts-4.1.5/examples/line-basic/index.html">Contácto</a></li>
  </ul>
</div>

<div class="col-lg-3 col-md-6 footer-contact">
  <h4>Contactenos</h4>
  <p>
    Cll 6 A # 93D - 67 Int 10 - 403 <br>
    BOGOTÁ<br>
    COLOMBIA <br>
    <strong>Phone:</strong> +57 317 427 2550<br>
    <strong>Email:</strong> lgomezd@unipanamericana.edu.co<br>
  </p>

  <div class="social-links">
```

```
          <a href="#" class="twitter"><i class="fa fa-twitter"></i></a>
          <a href="#" class="facebook"><i class="fa fa-facebook"></i></a>
          <a href="#" class="instagram"><i class="fa fa-instagram"></i></a>
          <a href="#" class="google-plus"><i class="fa fa-google-plus"></i></a>
          <a href="#" class="linkedin"><i class="fa fa-linkedin"></i></a>
        </div>

      </div>

    </div>
   </div>
  </div>

  <div class="container">
   <div class="copyright">
    &copy; Copyright <strong>LIDOM</strong>. All Rights Reserved
   </div>
   <div class="credits">
    Designed and Modify by <a href="https://bootstrapmade.com/">LIDOM desde BootstrapMade</a>
   </div>
  </div>
 </footer><!-- #footer -->

 <a href="#" class="back-to-top"><i class="fa fa-angle-up"></i></a>

 <!-- JavaScript Libraries -->
 <script src="lib/jquery/jquery.min.js"></script>
 <script src="lib/jquery/jquery-migrate.min.js"></script>
 <script src="lib/bootstrap/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
 <script src="lib/easing/easing.min.js"></script>
 <script src="lib/superfish/hoverIntent.js"></script>
 <script src="lib/superfish/superfish.min.js"></script>
 <script src="lib/wow/wow.min.js"></script>
 <script src="lib/venobox/venobox.min.js"></script>
 <script src="lib/owlcarousel/owl.carousel.min.js"></script>

 <!-- Contact Form JavaScript File -->
 <script src="contactform/contactform.js"></script>

 <!-- Template Main Javascript File -->
 <script src="js/main.js"></script>
</body>

</html>
```

- **Pagina de Login de Usuarios**

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
<meta charset="utf-8">
<title>WATERFOOTPRINT PAGE</title>
<meta content="width=device-width, initial-scale=1.0" name="viewport">
 <meta content="" name="keywords">
 <meta content="" name="description">

 <!-- Favicons -->
 <link href="img/Logo-3.ico" rel="icon">
 <link href="img/Logo-2.0.png" rel="apple-touch-icon">

 <!-- Google Fonts -->
 <link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans:300,300i,400,400i,700,700i|Raleway:300,
400,500,700,800" rel="stylesheet">

 <!-- Bootstrap CSS File -->
 <link href="lib/bootstrap/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

 <!-- Libraries CSS Files -->
 <link href="lib/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/animate/animate.min.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/venobox/venobox.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/owlcarousel/assets/owl.carousel.min.css" rel="stylesheet">

 <!-- Main Stylesheet File -->
 <link href="css/style.css" rel="stylesheet">
</head>

<body>

 <!--==========================
  Header
 ============================-->
 <header id="header" class="header-fixed">
  <div class="container">

    <div id="logo" class="pull-left">
     <!-- Uncomment below if you prefer to use a text logo -->
     <!-- <h1><a href="#main">C<span>o</span>nf</a></h1>-->
<a href="#intro" class="scrollto"><img src="img/Logo-2.0.png" alt="" title=""></a>
    </div>

 <nav id="nav-menu-container">
      <ul class="nav-menu">
```

```
        <li class="menu-active"><a href="index2.html#intro">Inicio</a></li>
        <li><a href="index2.html#about">Acerca de WaterFootPrint</a></li>
        <li><a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
        <li><a href="index2.html#supporters">Instituciones</a></li>
        <li><a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>
        <li class="buy-tickets"><a href="Login-datos.html">Ingresar</a></li>
       </ul>
     </nav><!-- #nav-menu-container -->
    </div>
  </header><!-- #header -->

  <main id="main" class="main-page">

    <!--==========================
      Speaker Details Section
    ============================-->
    <section id="speakers-details" class="wow fadeIn">
      <div class="container">
        <div class="section-header1">
          <h2>Login de Usuarios</h2>
          <p>Con tu Usuario y Contraseña puedes ingresar a la BD de tus Dispositivos</p>


<script type="text/javascript">
//<![CDATA[
function makeArray() {
for (i = 0; i<makeArray.arguments.length; i++)
this[i + 1] = makeArray.arguments[i];}
var months = new makeArray('Enero','Febrero','Marzo','Abril','Mayo',
'Junio','Julio','Agosto','Septiembre','Octubre','Noviembre','Diciembre');
var date = new Date();
var day = date.getDate();
var month = date.getMonth() + 1;
var yy = date.getYear();
var year = (yy < 1000) ? yy + 1900 : yy;
document.write("Hoy es " + day + " de " + months[month] + " del " + year);
//]]>
</script>

<script type="text/javascript">
function startTime(){
today=new Date();
h=today.getHours();
m=today.getMinutes();
s=today.getSeconds();
m=checkTime(m);
s=checkTime(s);
document.getElementById('reloj').innerHTML=h+":"+m+":"+s;
```

```
t=setTimeout('startTime()',500);}
function checkTime(i)
{if (i<10) {i="0" + i;}return i;}
window.onload=function(){startTime();}
</script>
<div id="reloj" style="font-size:16px;"></div>


      </div>


<!--      <div class="row">
        <div class="col-md-6">
          <img src="img/speakers/2.jpg" alt="Speaker 2" class="img-fluid">
        </div>
-->
  <!--Login-->
   <link rel="stylesheet" href="estilo/estilo.css">
      <div class="login-page">
      <div class="form">

      <form name="datosformulario" action="php/Validar.php" method="post">

      <input type="text"  name="Usuario"  placeholder="&#128272; Usuario" required>
      <input type="password" name="Password" placeholder="&#128273; Password" required>
      <!--<input  type="text"  list="items"  name="Curso"  placeholder="&#127891; Seleccione  Curso
Inscrito (SELECCIONAR)" required>
      --><!-- Lista de opciones -->
      <!--<datalist id="items">
      <option value="APLICACIONES_MOVILES_BASICO" selected></option>
      <option value="APLICACIONES_MOVILES_INTERMEDIO"></option>
      <option value="APLICACIONES_MOVILES_AVANZADO"></option>
      <option value="ELECTRONICA_BASICO" selected></option>
      <option value="ELECTRONICA_INTERMEDIO"></option>
      <option value="ELECTRONICA_AVANZADO"></option>
      <option value="EXCEL_BASICO"></option>
      <option value="EXCEL_INTERMEDIO"></option>
      <option value="EXCEL_AVANZADO"></option>
      <option value="GERENCIA_DE_PROYECTOS_BASICO" selected></option>
      <option value="GERENCIA_DE_PROYECTOS_INTERMEDIO"></option>
      <option value="GERENCIA_DE_PROYECTOS_AVANZADO"></option>
      <option value="HERRAMIENTAS_OFIMATICAS_BASICO" selected></option>
      <option value="HERRAMIENTAS_OFIMATICAS_INTERMEDIO"></option>
      <option value="HERRAMIENTAS_OFIMATICAS_AVANZADO"></option>
      <option value="PROGRAMACION_BASICO" selected></option>
      <option value="PROGRAMACION_INTERMEDIO"></option>
      <option value="PROGRAMACION_AVANZADO"></option>
      </datalist>-->
```

```
    <button class="about-btn scrollto">Iniciar Sesión</button>

    <p class="message">No está registrado? <a href="index2.html#contact">Solicite Registro al Administrador</a></p>
    </form>

    </div>
    </div>


  <!--Fin login-->



 <!--     <div class="col-md-6">
        <div class="details">
          <h2 >ADRIÁN GÓMEZ DÍAZ</h2>
          <div class="social">
            <a href=""><i class="fa fa-twitter"></i></a>
            <a href=""><i class="fa fa-facebook"></i></a>
            <a href=""><i class="fa fa-google-plus"></i></a>
            <a href=""><i class="fa fa-linkedin"></i></a>
          </div>
          <p>Voluptatem perferendis sed assumenda voluptatibus. Laudantium molestiae sint. Doloremque odio dolore dolore sit. Quae labore alias ea omnis ex expedita sapiente molestias atque. Optio voluptas et.</p>

          <p>Aboriosam inventore dolorem inventore nam est esse. Aperiam voluptatem nisi molestias laborum ut. Porro dignissimos eum. Tempore dolores minus unde est voluptatum incidunt ut aperiam.</p>

          <p>Et dolore blanditiis officiis non quod id possimus. Optio non commodi alias sint culpa sapiente nihil ipsa magnam. Qui eum alias provident omnis incidunt aut. Eius et officia corrupti omnis error vel quia omnis velit. In qui debitis autem aperiam voluptates unde sunt et facilis.</p>
        </div>
       </div>

    </div>
   </div>-->

  </section>

 </main>


 <!--==========================
   Footer
 ============================-->
```

```
 <footer id="footer">
  <div class="footer-top">
   <div class="container">
    <div class="row">

      <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-info">
       <img src="img/logo.png" alt="TheEvenet">
       <p>Sistema Web y App Móvil, para la Gestión del Consumo de Agua de Dispositivos, puedes conocer la Huella Hídrica de cada dispositivo que quieras conectar vía WIFI.</p>
      </div>

      <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-links">
       <h4>Más Links</h4>
       <ul>
        <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#intro">Inicio</a></li>
        <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#about">Acerca de WATERFOOTPRINT</a></li>
        <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
        <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>
       </ul>
      </div>
      <!--<li><a href="index2.html#about">Acerca de LIDOM</a></li>
      <li><a href="index2.html#speakers">Cursos</a></li>
      <li><a href="index2.html#schedule">Cronograma</a></li>
      <li><a href="index2.html#venue">Docentes</a></li>
      <li><a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
      <li><a href="index2.html#supporters">Clientes Empresariales</a></li>
      <li><a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>-->

      <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-links">
       <h4>Más Links</h4>
       <ul>
        <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#intro">Inicio</a></li>
        <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#about">Acerca de WATERFOOTPRINT</a></li>
        <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
        <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#contact">Contácto</a></li>
       </ul>
      </div>

      <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-contact">
       <h4>Contactenos</h4>
       <p>
        Cll 6 A # 93D - 67 Int 10 - 403 <br>
        BOGOTÁ<br>
        COLOMBIA <br>
        <strong>Phone:</strong> +57 317 427 2550<br>
        <strong>Email:</strong> lgomezd@unipanamericana.edu.co<br>
```

```
        </p>

        <div class="social-links">
          <a href="#" class="twitter"><i class="fa fa-twitter"></i></a>
          <a href="#" class="facebook"><i class="fa fa-facebook"></i></a>
          <a href="#" class="instagram"><i class="fa fa-instagram"></i></a>
          <a href="#" class="google-plus"><i class="fa fa-google-plus"></i></a>
          <a href="#" class="linkedin"><i class="fa fa-linkedin"></i></a>
        </div>

       </div>

      </div>
    </div>
  </div>

  <div class="container">
    <div class="copyright">
      &copy; Copyright <strong>LIDOM</strong>. All Rights Reserved
    </div>
    <div class="credits">
      Designed and Modify by <a href="https://bootstrapmade.com/">LIDOM desde BootstrapMade</a>
    </div>
  </div>
 </footer><!-- #footer -->

 <a href="#" class="back-to-top"><i class="fa fa-angle-up"></i></a>

 <!-- JavaScript Libraries -->
 <script src="lib/jquery/jquery.min.js"></script>
 <script src="lib/jquery/jquery-migrate.min.js"></script>
 <script src="lib/bootstrap/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
 <script src="lib/easing/easing.min.js"></script>
 <script src="lib/superfish/hoverIntent.js"></script>
 <script src="lib/superfish/superfish.min.js"></script>
 <script src="lib/wow/wow.min.js"></script>
 <script src="lib/venobox/venobox.min.js"></script>
 <script src="lib/owlcarousel/owl.carousel.min.js"></script>

 <!-- Contact Form JavaScript File -->
 <script src="contactform/contactform.js"></script>

 <!-- Template Main Javascript File -->
 <script src="js/main.js"></script>
</body>

</html>
```

- **Registro de Usuarios y/o datos**

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
<meta charset="utf-8">
<title>WATERFOOTPRINT PAGE</title>
<meta content="width=device-width, initial-scale=1.0" name="viewport">
 <meta content="" name="keywords">
 <meta content="" name="description">

 <!-- Favicons -->
 <link href="img/Logo-3.ico" rel="icon">
 <link href="img/Logo-2.0.png" rel="apple-touch-icon">

 <!-- Google Fonts -->
 <link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans:300,300i,400,400i,700,700i|Raleway:300,
400,500,700,800" rel="stylesheet">

 <!-- Bootstrap CSS File -->
 <link href="lib/bootstrap/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

 <!-- Libraries CSS Files -->
 <link href="lib/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/animate/animate.min.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/venobox/venobox.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/owlcarousel/assets/owl.carousel.min.css" rel="stylesheet">

 <!-- Main Stylesheet File -->
 <link href="css/style.css" rel="stylesheet">
</head>

<body>

<?php

                    session_start();
                    if(!isset($_SESSION["Usuario"])){

   header("Location:../Login-datos.html");
   }

?>
```

```
<!--==========================
  Header
 ============================-->
 <header id="header" class="header-fixed">
  <div class="container">

    <div id="logo" class="pull-left">
      <!-- Uncomment below if you prefer to use a text logo -->
      <!-- <h1><a href="#main">C<span>o</span>nf</a></h1>-->
<a href="#intro" class="scrollto"><img src="img/Logo-2.0.png" alt="" title=""></a>
    </div>

      <nav id="nav-menu-container">
      <ul class="nav-menu">
        <li class="menu-active"><a href="">  <?php

          echo " " . $_SESSION["Usuario"];

        ?></a></li>
        <!--<li><a href="index2.html#about">Acerca de LIDOM</a></li>
        <li><a href="index2.html#speakers">Cursos</a></li>
        <li><a href="index2.html#schedule">Cronograma</a></li>
        <li><a href="index2.html#venue">Docentes</a></li>
        <li><a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
        <li><a href="index2.html#supporters">Clientes Empresariales</a></li>
        <li><a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>-->
        <li class="buy-tickets"><a href="php/cerrar.php">Cerrar Sesión</a></li>
      </ul>
    </nav><!-- #nav-menu-container -->
  </div>
 </header><!-- #header -->

 <main id="main" class="main-page">

  <!--==========================
    Speaker Details Section
  ============================-->
  <section id="speakers-details" class="wow fadeIn">
    <div class="container">
      <div class="section-header">
        <h2>Registro de Usuarios</h2>
        <p>
          <?php

          echo "Bienvenido: " . $_SESSION["Usuario"];

        ?>
```

```
      </p>
      <p>Ingresar la Información de Registro del Usuario</p>
    </div>


  <link rel="stylesheet" href="estilo/estilo.css">
    <div class="login-page">
    <div class="form">


<form action="php/Registros.php" method="post">

        <input type="text"  name="Nombre" placeholder="&#128219; Nombre" required>
        <input type="text"  name="Usuario" placeholder="&#128272; Usuario" required>
        <input type="password"  name="Password" placeholder="&#128273; Password" required>
        <input type="password"  name="Password2" placeholder="&#128273; Repita Password"
required>
        <input type="text"  name="Telefono" placeholder="&#9742; Telefono" required>
        <input type="email"  name="Email" placeholder="&#128231; Email" required>
        <input type="text"  name="Consumo" placeholder="&#128231; Tipo de Consumo" required>
       <!-- <input type="text" list="items" name="Curso" placeholder="&#127891; Seleccione Curso
Inscrito (MAYUSCULAS)" required>
    --><!-- Lista de opciones -->
    <!--<datalist id="items">
    <option value="APLICACIONES_MOVILES_BASICO" selected></option>
    <option value="APLICACIONES_MOVILES_INTERMEDIO"></option>
    <option value="APLICACIONES_MOVILES_AVANZADO"></option>
    <option value="ELECTRONICA_BASICO" selected></option>
    <option value="ELECTRONICA_INTERMEDIO"></option>
    <option value="ELECTRONICA_AVANZADO"></option>
    <option value="EXCEL_BASICO"></option>
    <option value="EXCEL_INTERMEDIO"></option>
    <option value="EXCEL_AVANZADO"></option>
    <option value="GERENCIA_DE_PROYECTOS_BASICO" selected></option>
    <option value="GERENCIA_DE_PROYECTOS_INTERMEDIO"></option>
    <option value="GERENCIA_DE_PROYECTOS_AVANZADO"></option>
    <option value="HERRAMIENTAS_OFIMATICAS_BASICO" selected></option>
    <option value="HERRAMIENTAS_OFIMATICAS_INTERMEDIO"></option>
    <option value="HERRAMIENTAS_OFIMATICAS_AVANZADO"></option>
    <option value="PROGRAMACION_BASICO" selected></option>
    <option value="PROGRAMACION_INTERMEDIO"></option>
    <option value="PROGRAMACION_AVANZADO"></option>
    </datalist>
      -->
   <button>Registrar Usuario</button>

  </form>
  <br>
```

```
            <form action="ListadoUsuarios.php" method="post">
            <button>Volver</button>

            </form>

 </div>
</div>
<!--      <div class="row">
        <div class="col-md-6">
          <img src="img/Cursos/1.jpg" alt="Curso 1" class="img-fluid">
        </div>

        <div class="col-md-6">
          <div class="details">
            <h2>HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS</h2>
            <div class="social">
              <a href=""><i class="fa fa-twitter"></i></a>
              <a href=""><i class="fa fa-facebook"></i></a>
              <a href=""><i class="fa fa-google-plus"></i></a>
              <a href=""><i class="fa fa-linkedin"></i></a>
            </div>
            <p>Voluptatem perferendis sed assumenda voluptatibus. Laudantium molestiae sint. Doloremque odio dolore dolore sit. Quae labore alias ea omnis ex expedita sapiente molestias atque. Optio voluptas et.</p>

            <p>Aboriosam inventore dolorem inventore nam est esse. Aperiam voluptatem nisi molestias laborum ut. Porro dignissimos eum. Tempore dolores minus unde est voluptatum incidunt ut aperiam.</p>

            <p>Et dolore blanditiis officiis non quod id possimus. Optio non commodi alias sint culpa sapiente nihil ipsa magnam. Qui eum alias provident omnis incidunt aut. Eius et officia corrupti omnis error vel quia omnis velit. In qui debitis autem aperiam voluptates unde sunt et facilis.</p>
          </div>
        </div>

      </div>
    </div>

-->   </section>

 </main>


 <!--==========================
   Footer
 ============================-->
 <footer id="footer">
```

```
  <div class="footer-top">
    <div class="container">
      <div class="row">

        <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-info">
          <img src="img/logo.png" alt="TheEvenet">
          <p>Sistema Web y App Móvil, para la Gestión del Consumo de Agua de Dispositivos, puedes conocer la Huella Hídrica de cada dispositivo que quieras conectar vía WIFI.</p>
        </div>

        <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-links">
          <h4>Más Links</h4>
          <ul>
            <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#intro">Inicio</a></li>
            <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#about">Acerca de WATERFOOTPRINT</a></li>
            <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
            <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>
          </ul>
        </div>
        <!--<li><a href="index2.html#about">Acerca de LIDOM</a></li>
        <li><a href="index2.html#speakers">Cursos</a></li>
        <li><a href="index2.html#schedule">Cronograma</a></li>
        <li><a href="index2.html#venue">Docentes</a></li>
        <li><a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
        <li><a href="index2.html#supporters">Clientes Empresariales</a></li>
        <li><a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>-->

        <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-links">
          <h4>Más Links</h4>
          <ul>
            <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#intro">Inicio</a></li>
            <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#about">Acerca de WATERFOOTPRINT</a></li>
            <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
            <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#contact">Contácto</a></li>
          </ul>
        </div>

        <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-contact">
          <h4>Contactenos</h4>
          <p>
            Cll 6 A # 93D - 67 Int 10 - 403 <br>
            BOGOTÁ<br>
            COLOMBIA <br>
            <strong>Phone:</strong> +57 317 427 2550<br>
            <strong>Email:</strong> lgomezd@unipanamericana.edu.co<br>
          </p>
```

```
        <div class="social-links">
          <a href="#" class="twitter"><i class="fa fa-twitter"></i></a>
          <a href="#" class="facebook"><i class="fa fa-facebook"></i></a>
          <a href="#" class="instagram"><i class="fa fa-instagram"></i></a>
          <a href="#" class="google-plus"><i class="fa fa-google-plus"></i></a>
          <a href="#" class="linkedin"><i class="fa fa-linkedin"></i></a>
        </div>

      </div>

    </div>
   </div>
  </div>

  <div class="container">
   <div class="copyright">
    &copy; Copyright <strong>LIDOM</strong>. All Rights Reserved
   </div>
   <div class="credits">
    Designed and Modify by <a href="https://bootstrapmade.com/">LIDOM desde BootstrapMade</a>
   </div>
  </div>
 </footer><!-- #footer -->

 <a href="#" class="back-to-top"><i class="fa fa-angle-up"></i></a>

 <!-- JavaScript Libraries -->
 <script src="lib/jquery/jquery.min.js"></script>
 <script src="lib/jquery/jquery-migrate.min.js"></script>
 <script src="lib/bootstrap/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
 <script src="lib/easing/easing.min.js"></script>
 <script src="lib/superfish/hoverIntent.js"></script>
 <script src="lib/superfish/superfish.min.js"></script>
 <script src="lib/wow/wow.min.js"></script>
 <script src="lib/venobox/venobox.min.js"></script>
 <script src="lib/owlcarousel/owl.carousel.min.js"></script>

 <!-- Contact Form JavaScript File -->
 <script src="contactform/contactform.js"></script>

 <!-- Template Main Javascript File -->
 <script src="js/main.js"></script>
</body>

</html>
```

- **Listado de Usuarios**

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>WATERFOOTPRINT PAGE</title>
<meta content="width=device-width, initial-scale=1.0" name="viewport">
 <meta content="" name="keywords">
 <meta content="" name="description">

 <!-- Favicons -->
 <link href="img/Logo-3.ico" rel="icon">
 <link href="img/Logo-2.0.png" rel="apple-touch-icon">

 <!-- Google Fonts -->
 <link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans:300,300i,400,400i,700,700i|Raleway:300,
400,500,700,800" rel="stylesheet">

 <!-- Bootstrap CSS File -->
 <link href="lib/bootstrap/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

 <!-- Libraries CSS Files -->
 <link href="lib/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/animate/animate.min.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/venobox/venobox.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/owlcarousel/assets/owl.carousel.min.css" rel="stylesheet">

 <!-- Main Stylesheet File -->
 <link href="css/style.css" rel="stylesheet">
</head>

<body>
<?php
                    session_start();
                    if(!isset($_SESSION["Usuario"])){

  header("Location:../Login-datos.html");
  }

?>

 <!--==========================
  Header
 ============================-->
 <header id="header" class="header-fixed">
  <div class="container">

   <div id="logo" class="pull-left">
```

```
      <!-- Uncomment below if you prefer to use a text logo -->
      <!-- <h1><a href="#main">C<span>o</span>nf</a></h1>-->
<a href="#intro" class="scrollto"><img src="img/Logo-2.0.png" alt="" title=""></a>
    </div>

      <nav id="nav-menu-container">
      <ul class="nav-menu">
       <li class="menu-active"><a href="">  <?php

         echo " " . $_SESSION["Usuario"];

        ?></a></li>
        <!--<li><a href="index2.html#about">Acerca de LIDOM</a></li>
        <li><a href="index2.html#speakers">Cursos</a></li>
        <li><a href="index2.html#schedule">Cronograma</a></li>
        <li><a href="index2.html#venue">Docentes</a></li>
        <li><a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
        <li><a href="index2.html#supporters">Clientes Empresariales</a></li>
        <li><a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>-->
        <li class="buy-tickets"><a href="php/cerrar.php">Cerrar Sesión</a></li>
      </ul>
    </nav><!-- #nav-menu-container -->
  </div>
 </header><!-- #header -->

 <main id="main" class="main-page">

  <!--==========================
   Speaker Details Section
  ============================-->
  <section id="speakers-details" class="wow fadeIn">
   <div class="container">
    <div class="section-header">
     <h2>Listado de Usuarios</h2>
     <p>
      <?php

       echo "Bienvenido: " . $_SESSION["Usuario"];

      ?>
     </p>
     <p>Información de Usuarios Registrados</p>
    </div>
   </div>
  </section>

 </main>
```

```
<style type="text/css">
@import url("css/mycss.css");
</style>

<link href="css/bootstrap.css" rel="stylesheet" type="text/css">



<div class="todo">

  <div id="contenido">
   <table style="margin: auto; width: 800px; border-collapse: separate; border-spacing: 10px 5px;">
    <thead>
     <th>Nombre</th>
     <th>Usuario</th>
     <th style="display:none">Password</th>
     <th>Telefono</th>
     <th>Email</th>
     <th>Consumo</th>
     <th> <a href="http://waterfootprint.epizy.com/RegistroUsuarios.php"> <button type="button" class="btn btn-info">Nuevo</button> </a> </th>
     <th> <a href="http://waterfootprint.epizy.com/Registrosinfo.php"> <button type="button" class="btn btn-info">Volver</button> </a> </th>
    </thead>

    <?php
     include "php/Conexion.php";
     $sentecia="SELECT * FROM Registros";
     $resultado= $conexion->query($sentecia) or die (mysqli_error($conexion));
     while($fila=$resultado->fetch_assoc())
     {
      echo "<tr>";
       echo "<td>"; echo $fila['Nombre']; echo "</td>";
       echo "<td>"; echo $fila['Usuario']; echo "</td>";
       echo "<td style='display:none'>"; echo $fila['Password']; echo "</td>";
       echo "<td>"; echo $fila['Telefono']; echo "</td>";
       echo "<td>"; echo $fila['Email']; echo "</td>";
       echo "<td>"; echo $fila['Consumo']; echo "</td>";
       echo "<td><a href='modif_prod1.php?Nombre=".$fila['Nombre']."'> <button type='button' class='btn btn-success'>Modificar</button> </a></td>";
       echo "<td><a href='http://waterfootprint.epizy.com/php/eliminar_reg.php?Nombre=".$fila['Nombre']."'> <button type='button' class='btn btn-danger'>Eliminar</button> </a></td>";
      echo "</tr>";
     }
    ?>
```

```
  </table>
 </div>


 <!--==========================
  Footer
 ============================-->
 <footer id="footer">
  <div class="footer-top">
   <div class="container">
    <div class="row">

     <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-info">
      <img src="img/logo.png" alt="TheEvenet">
      <p>Sistema Web y App Móvil, para la Gestión del Consumo de Agua de Dispositivos, puedes conocer la Huella Hídrica de cada dispositivo que quieras conectar vía WIFI.</p>
     </div>

     <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-links">
      <h4>Más Links</h4>
      <ul>
       <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#intro">Inicio</a></li>
       <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#about">Acerca de WATERFOOTPRINT</a></li>
       <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
       <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>
      </ul>
     </div>
     <!--<li><a href="index2.html#about">Acerca de LIDOM</a></li>
     <li><a href="index2.html#speakers">Cursos</a></li>
     <li><a href="index2.html#schedule">Cronograma</a></li>
     <li><a href="index2.html#venue">Docentes</a></li>
     <li><a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
     <li><a href="index2.html#supporters">Clientes Empresariales</a></li>
     <li><a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>-->

     <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-links">
      <h4>Más Links</h4>
      <ul>
       <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#intro">Inicio</a></li>
       <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#about">Acerca de WATERFOOTPRINT</a></li>
       <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
       <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#contact">Contácto</a></li>
      </ul>
     </div>
```

```
        <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-contact">
          <h4>Contactenos</h4>
          <p>
            Cll 6 A # 93D - 67 Int 10 - 403 <br>
            BOGOTÁ<br>
            COLOMBIA <br>
            <strong>Phone:</strong> +57 317 427 2550<br>
            <strong>Email:</strong> lgomezd@unipanamericana.edu.co<br>
          </p>

          <div class="social-links">
            <a href="#" class="twitter"><i class="fa fa-twitter"></i></a>
            <a href="#" class="facebook"><i class="fa fa-facebook"></i></a>
            <a href="#" class="instagram"><i class="fa fa-instagram"></i></a>
            <a href="#" class="google-plus"><i class="fa fa-google-plus"></i></a>
            <a href="#" class="linkedin"><i class="fa fa-linkedin"></i></a>
          </div>

        </div>

      </div>
    </div>
  </div>

  <div class="container">
    <div class="copyright">
      &copy; Copyright <strong>LIDOM</strong>. All Rights Reserved
    </div>
    <div class="credits">
      Designed and Modify by <a href="https://bootstrapmade.com/">LIDOM desde BootstrapMade</a>
    </div>
  </div>
 </footer><!-- #footer -->

 <a href="#" class="back-to-top"><i class="fa fa-angle-up"></i></a>

 <!-- JavaScript Libraries -->
 <script src="lib/jquery/jquery.min.js"></script>
 <script src="lib/jquery/jquery-migrate.min.js"></script>
 <script src="lib/bootstrap/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
 <script src="lib/easing/easing.min.js"></script>
 <script src="lib/superfish/hoverIntent.js"></script>
 <script src="lib/superfish/superfish.min.js"></script>
 <script src="lib/wow/wow.min.js"></script>
 <script src="lib/venobox/venobox.min.js"></script>
 <script src="lib/owlcarousel/owl.carousel.min.js"></script>
```

```
 <!-- Contact Form JavaScript File -->
 <script src="contactform/contactform.js"></script>

 <!-- Template Main Javascript File -->
 <script src="js/main.js"></script>
</body>

</html>
```

- **Listado de Datos de consumo "Huella Hídrica" Registrados**

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>WATERFOOTPRINT PAGE</title>
<meta content="width=device-width, initial-scale=1.0" name="viewport">
 <meta content="" name="keywords">
 <meta content="" name="description">

 <!-- Favicons -->
 <link href="img/Logo-3.ico" rel="icon">
 <link href="img/Logo-2.0.png" rel="apple-touch-icon">

 <!-- Google Fonts -->
 <link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans:300,300i,400,400i,700,700i|Raleway:300,
400,500,700,800" rel="stylesheet">

 <!-- Bootstrap CSS File -->
 <link href="lib/bootstrap/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

 <!-- Libraries CSS Files -->
 <link href="lib/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/animate/animate.min.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/venobox/venobox.css" rel="stylesheet">
 <link href="lib/owlcarousel/assets/owl.carousel.min.css" rel="stylesheet">

 <!-- Main Stylesheet File -->
 <link href="css/style.css" rel="stylesheet">

<script src="jquery.js"></script>
```

```
</head>

<body>

<?php

                    session_start();
                    if(!isset($_SESSION["Usuario"])){

   header("Location:../Login-datos.html");
   }

?>

 <!--==========================
  Header
 ============================-->
 <header id="header" class="header-fixed">
  <div class="container">

    <div id="logo" class="pull-left">
      <!-- Uncomment below if you prefer to use a text logo -->
      <!-- <h1><a href="#main">C<span>o</span>nf</a></h1>-->
<a href="#intro" class="scrollto"><img src="img/Logo-2.0.png" alt="" title=""></a>
    </div>

      <nav id="nav-menu-container">
      <ul class="nav-menu">
        <li class="menu-active"><a href="">  <?php

          echo " " . $_SESSION["Usuario"];

        ?></a></li>
        <!--<li><a href="index2.html#about">Acerca de LIDOM</a></li>
        <li><a href="index2.html#speakers">Cursos</a></li>
        <li><a href="index2.html#schedule">Cronograma</a></li>
        <li><a href="index2.html#venue">Docentes</a></li>
        <li><a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
        <li><a href="index2.html#supporters">Clientes Empresariales</a></li>
        <li><a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>-->
        <li class="buy-tickets"><a href="php/cerrar.php">Cerrar Sesión</a></li>
      </ul>
    </nav><!-- #nav-menu-container -->
  </div>
 </header><!-- #header -->

 <main id="main" class="main-page">
```

```
  <!--============================
    Speaker Details Section
  ============================-->
  <section id="speakers-details" class="wow fadeIn">
    <div class="container">
      <div class="section-header">
        <h2>Listado de Datos Registrados en la BD</h2>
        <p>
          <?php

          echo "Bienvenido: " . $_SESSION["Usuario"];

        ?>
        </p>
        <p>Información de Datos Registrados en la BD</p>
      </div>
    </div>
  </section>

 </main>

 <style type="text/css">
@import url("css/mycss.css");
</style>

<link href="css/bootstrap.css" rel="stylesheet" type="text/css">



<div class="todo">

<form name="formulario1" action="ListadoDatos.php" method="post">
 <h4>       Buscar por:</h4>
         
 <select  id="xregistros" onchange="cambia()" style="margin: auto; width: 200px; height: 34px;"
name="xregistros">
  <option value="CHIPID">CHIPID</option>
  <option value="NOMBRECHIP">NOMBRECHIP</option>
  <option value="IPCHIP">IPCHIP</option>
  <option value="DIRECCIONUBICACION">DIRECCIONUBICACION</option>
  <option value="UBICACIONINTERNA">UBICACIONINTERNA</option>
  <option value="ESTADO">ESTADO</option>
  <option value="FECHA">FECHA</option>
  <option value="HORA">HORA</option>
  <option value="CONSUMOAGUA">CONSUMOAGUA</option>
  <option value="TIEMPO">TIEMPO</option>
 </select>
 <input style="margin: auto; width: 200px; height: 34px;" type="text" placeholder="Digite su
```

```
busqueda..." id="xnombre" name="xnombre"></input>
 <input style="margin: auto; width: 200px; height: 34px;" type="date" id="xfinicial" name="xfinicial"></input>
 <input style="margin: auto; width: 200px; height: 34px;" type="date" id="xffinal" name="xffinal"></input>
 <input style="margin: auto; width: 200px; height: 34px;" type="time" id="xhinicial" name="xhinicial"></input>
 <input style="margin: auto; width: 200px; height: 34px;" type="time" id="xhfinal" name="xhfinal"></input>
 <button id="Buscar" name="Buscar" type="submit" class="btn btn-info" style="margin: auto; width: 100px; height: 34px;">Buscar</button>
<hr>

</form>

  <div id="contenido">
   <table style="margin: auto; width: 800px; border-collapse: separate; border-spacing: 10px 5px;">
     <thead>
       <th>REGISTRO</th>
       <th>CHIPID</th>
       <th>NOMBRECHIP</th>
       <th>IPCHIP</th>
       <th>DIRECCIONUBICACION</th>
       <th>UBICACIONINTERNA</th>
       <th>ESTADO</th>
       <th>   FECHA   </th>
       <th>HORA</th>
       <th style="display:none">FECHAHORA</th>
       <th>CONSUMOAGUA</th>
       <th style="display:none">INTENSIDAD</th>
       <th style="display:none">IRMS</th>
       <th style="display:none">VOLTAJE</th>
       <th style="display:none">VRMS</th>
       <th style="display:none">POTENCIA</th>
       <th style="display:none">PRMS</th>
       <th>TIEMPO</th>
       <th style="display:none">CONSUMOENERGIA</th>
       <th> <a href="http://waterfootprint.epizy.com/RegistroDatos.php"> <button type="button" class="btn btn-info">Nuevo</button> </a> </th>
       <th> <a href="http://waterfootprint.epizy.com/Registrosinfo.php"> <button type="button" class="btn btn-info">Volver</button> </a> </th>
     </thead>

<script type="text/javascript">
    $("#xfinicial").hide();
    $("#xffinal").hide();
    $("#xhinicial").hide();
    $("#xhfinal").hide();
```

```
function cambia(){

var seleccion;
selecction = document.formulario1.xregistros[document.formulario1.xregistros.selectedIndex].value;
if(selecction=="FECHA"){
    $("#xfinicial").show();
    $("#xffinal").show();
    $("#xnombre").hide();
    $("#Buscar").show();
    $("#xhinicial").hide();
    $("#xhfinal").hide();
}
else if(selecction=="HORA"){
    $("#xfinicial").hide();
    $("#xffinal").hide();
    $("#xnombre").hide();
    $("#Buscar").show();
    $("#xhinicial").show();
    $("#xhfinal").show();
}
else {
    $("#xfinicial").hide();
    $("#xffinal").hide();
    $("#xnombre").show();
    $("#Buscar").show();
    $("#xhinicial").hide();
    $("#xhfinal").hide();

}

}



</script>

    <?php

      include "php/Conexion.php";

      $where="";
      $nombre=$_POST['xnombre'];
      $buscado=$_POST['xregistros'];
      $finicial=$_POST['xfinicial'];
      $ffinal=$_POST['xffinal'];
      $hinicial=$_POST['xhinicial'];
      $hfinal=$_POST['xhfinal'];
```

```
    $mensaje="";

//              $where="WHERE `".$buscado."` like '".$nombre."%'";

    if (isset($_POST['Buscar'])){


     if ($_POST['xregistros']=="FECHA"){
      $where="WHERE `".$buscado."` BETWEEN '".$finicial."' and '".$ffinal."'";
        if (empty($finicial)){
         $mensaje="Falta Fecha Inicial";
        }
        else if (empty($ffinal)){
         $mensaje="Falta Fecha Final";
        }
        else{
         $mensaje="";
        }
     }
     else if ($_POST['xregistros']=="HORA"){
      $where="WHERE `".$buscado."` BETWEEN '".$hinicial."' and '".$hfinal."'";
        if (empty($hinicial)){
           $mensaje="Falta Hora Inicial";
        }
        else if (empty($hfinal)){
           $mensaje="Falta Hora Final";
        }
        else{
         $mensaje="";
        }
     }
     else {
      $where="WHERE `".$buscado."` like '".$nombre."%'";
        }
    }


    $sentecia="SELECT * FROM `consumos` $where";
    // $sentecia="SELECT SUM(`CONSUMOAGUA`) AS totalconsumo FROM `consumos` $where";
     echo
"<h5>          $mensaje</h5>";

    $resultado= $conexion->query($sentecia) or die (mysqli_error($conexion));
    while($fila=$resultado->fetch_assoc())
    {
     echo "<tr>";
      echo "<td style='text-align:center;'>"; echo $fila['REGISTRO']; echo "</td>";
      echo "<td style='text-align:center;'>"; echo $fila['CHIPID']; echo "</td>";
```

```
        echo "<td style='text-align:center;'>"; echo $fila['NOMBRECHIP']; echo "</td>";
        echo "<td style='text-align:center;'>"; echo $fila['IPCHIP']; echo "</td>";
        echo "<td style='text-align:center;'>"; echo $fila['DIRECCIONUBICACION']; echo "</td>";
        echo "<td style='text-align:center;'>"; echo $fila['UBICACIONINTERNA']; echo "</td>";
        echo "<td style='text-align:center;'>"; echo $fila['ESTADO']; echo "</td>";
        echo "<td style='text-align:center;'>"; echo $fila['FECHA']; echo "</td>";
        echo "<td style='text-align:center;'>"; echo $fila['HORA']; echo "</td>";
        echo "<td style='display:none'>"; echo $fila['FECHAHORA']; echo "</td>";
        echo "<td style='text-align:center;'>"; echo $fila['CONSUMOAGUA']; echo "</td>";
        echo "<td style='display:none'>"; echo $fila['INTENSIDAD']; echo "</td>";
        echo "<td style='display:none'>"; echo $fila['IRMS']; echo "</td>";
        echo "<td style='display:none'>"; echo $fila['VOLTAJE']; echo "</td>";
        echo "<td style='display:none'>"; echo $fila['VRMS']; echo "</td>";
        echo "<td style='display:none'>"; echo $fila['POTENCIA']; echo "</td>";
        echo "<td style='display:none'>"; echo $fila['PRMS']; echo "</td>";
        echo "<td style='text-align:center;'>"; echo $fila['TIEMPO']; echo "</td>";
        echo "<td style='display:none'>"; echo $fila['CONSUMOENERGIA']; echo "</td>";
        echo "<td><a href='modif_prod1.php?REGISTRO=".$fila['REGISTRO']."'> <button type='button'
class='btn btn-success'>Modificar</button> </a></td>";
        echo                                                    "                                                <td><a
href='http://waterfootprint.epizy.com/php/eliminar_dato.php?REGISTRO=".$fila['REGISTRO']."'>
<button type='button' class='btn btn-danger'>Eliminar</button> </a></td>";
       echo "</tr>";
      }



      //$resultado = mysqli_query($conexion, $sentecia);

      //echo "Total Consumo: ".mysql_result($resultado, 'totalconsumo')."<br>";
       //SELECT SUM(`CONSUMOAGUA`) AS totalconsumo FROM `consumos` WHERE `HORA` BETWEEN
'14:30:00' and '14:50:00'
     ?>



   </table>
  </div>
<div>
   <?php

       $sentecia= "SELECT SUM(`CONSUMOAGUA`) AS totalconsumo FROM `consumos` $where";
      $resultado= $conexion->query($sentecia) or die (mysqli_error($conexion));
      while($fila=$resultado->fetch_assoc())
      {
       echo "<div style='text-align:center;'>";
       echo "<tr style='text-align:center;'>";
        echo "<td style='text-align:center;'>"; echo "<h4>Total Consumido m3:</h4>"; echo "</td>";
```

```
        echo "<td style='text-align:center;'>"; echo "<h4>"; echo $fila['totalconsumo']; echo "</h4>";
echo "</td>";
        echo "</tr>";
        echo "</div>";
       }

?>
</div>

 <!--==========================
   Footer
 ============================-->
 <footer id="footer">
   <div class="footer-top">
     <div class="container">
       <div class="row">

         <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-info">
           <img src="img/logo.png" alt="TheEvenet">
           <p>Sistema Web y App Móvil, para la Gestión del Consumo de Agua de Dispositivos, puedes
conocer la Huella Hídrica de cada dispositivo que quieras conectar vía WIFI.</p>
         </div>

         <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-links">
           <h4>Más Links</h4>
           <ul>
             <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#intro">Inicio</a></li>
             <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#about">Acerca de
WATERFOOTPRINT</a></li>
             <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
             <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>
           </ul>
         </div>
         <!--<li><a href="index2.html#about">Acerca de LIDOM</a></li>
         <li><a href="index2.html#speakers">Cursos</a></li>
         <li><a href="index2.html#schedule">Cronograma</a></li>
         <li><a href="index2.html#venue">Docentes</a></li>
         <li><a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
         <li><a href="index2.html#supporters">Clientes Empresariales</a></li>
         <li><a href="index2.html#contact">Contacto</a></li>-->

         <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-links">
           <h4>Más Links</h4>
           <ul>
             <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#intro">Inicio</a></li>
             <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#about">Acerca de
WATERFOOTPRINT</a></li>
             <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#gallery">Galería</a></li>
```

```
          <li><i class="fa fa-angle-right"></i> <a href="index2.html#contact">Contácto</a></li>
         </ul>
        </div>

        <div class="col-lg-3 col-md-6 footer-contact">
         <h4>Contactenos</h4>
         <p>
          Cll 6 A # 93D - 67 Int 10 - 403 <br>
          BOGOTÁ<br>
          COLOMBIA <br>
          <strong>Phone:</strong> +57 317 427 2550<br>
          <strong>Email:</strong> lgomezd@unipanamericana.edu.co<br>
         </p>

         <div class="social-links">
          <a href="#" class="twitter"><i class="fa fa-twitter"></i></a>
          <a href="#" class="facebook"><i class="fa fa-facebook"></i></a>
          <a href="#" class="instagram"><i class="fa fa-instagram"></i></a>
          <a href="#" class="google-plus"><i class="fa fa-google-plus"></i></a>
          <a href="#" class="linkedin"><i class="fa fa-linkedin"></i></a>
         </div>

        </div>

       </div>
      </div>
     </div>

     <div class="container">
      <div class="copyright">
       &copy; Copyright <strong>LIDOM</strong>. All Rights Reserved
      </div>
      <div class="credits">
       Designed and Modify by <a href="https://bootstrapmade.com/">LIDOM desde BootstrapMade</a>
      </div>
     </div>
    </footer><!-- #footer -->

    <a href="#" class="back-to-top"><i class="fa fa-angle-up"></i></a>

    <!-- JavaScript Libraries -->
    <script src="lib/jquery/jquery.min.js"></script>
    <script src="lib/jquery/jquery-migrate.min.js"></script>
    <script src="lib/bootstrap/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
    <script src="lib/easing/easing.min.js"></script>
    <script src="lib/superfish/hoverIntent.js"></script>
    <script src="lib/superfish/superfish.min.js"></script>
```

```
 <script src="lib/wow/wow.min.js"></script>
 <script src="lib/venobox/venobox.min.js"></script>
 <script src="lib/owlcarousel/owl.carousel.min.js"></script>

 <!-- Contact Form JavaScript File -->
 <script src="contactform/contactform.js"></script>

 <!-- Template Main Javascript File -->
 <script src="js/main.js"></script>
</body>

</html>
```

- **Gráficas y datos "Huella Hídrica" Registrados por dispositivo**

```
<?php
$conexion = mysqli_connect("sql113.epizy.com", "epiz_26203319", "0VJefP0Bz9Jaf9" , "epiz_26203319_consumoservicios");
if(!$conexion){
   echo 'Error al conectar';
}
else{
   echo'Conectado exitosamente';

}


$CHIPID = 'ESP32H1L1';
$ESTADO = 'OFF';


?>
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
      <form>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
 <title>Datos de Consumo de Agua</title>

 <script type="text/javascript" src="http://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.8.2/jquery.min.js"></script>
 <style type="text/css">
      ${demo.css}
 </style>
 <script type="text/javascript">
$(function () {
```

```
$('#container').highcharts({
   title: {
      text: 'Datos de Consumo de Agua <?php echo $CHIPID ?> ',
      x: -20 //center
   },
   subtitle: {
      text: 'Sistema BD WATERFOOTPRINT by Libardo Gomez',
      x: -20
   },
   xAxis: {
      categories: [
      <?php
      $sql = "SELECT * FROM `consumos` WHERE ESTADO = '$ESTADO'";
      $result = mysqli_query($conexion,$sql);
      while ($consumos = mysqli_fetch_array($result))
      {
      ?>
          '<?php echo $consumos["FECHA"] ?>',
      <?php
      }
      ?>
      ]
   },
   yAxis: {
      title: {
         text: 'Consumo de Agua (cm3)'
      },
      plotLines: [{
         value: 0,
         width: 1,
         color: '#808080'
      }]
   },
   tooltip: {
      valueSuffix: 'W'
   },
   legend: {
      layout: 'vertical',
      align: 'right',
      verticalAlign: 'middle',
      borderWidth: 0
   },
   series: [{
      name: 'CONSUMOAGUA',
      data: [
      <?php
      $sql = "SELECT * FROM `consumos` WHERE ESTADO = '$ESTADO'";
      $result = mysqli_query($conexion,$sql);
```

```
        while ($consumos = mysqli_fetch_array($result))
        {
        ?>
          <?php echo $consumos["CONSUMOAGUA"] ?>,
        <?php
        }
        ?>
        ]
      }]
  });
});
 </script>
</form>
</head>
<body>

<script src="../../js/highcharts.js"></script>
<script src="../../js/modules/exporting.js"></script>

<div id="container" style="min-width: 310px; height: 400px; margin: 0 auto"></div>

          </body>
</html>
<?php
mysqli_close($conexion);
?>
```

- **Base de Datos y conexiones**

La BD se implementa en PHPMyAdmin, con las siguientes tablas y datos mostrados en las figuras siguientes:

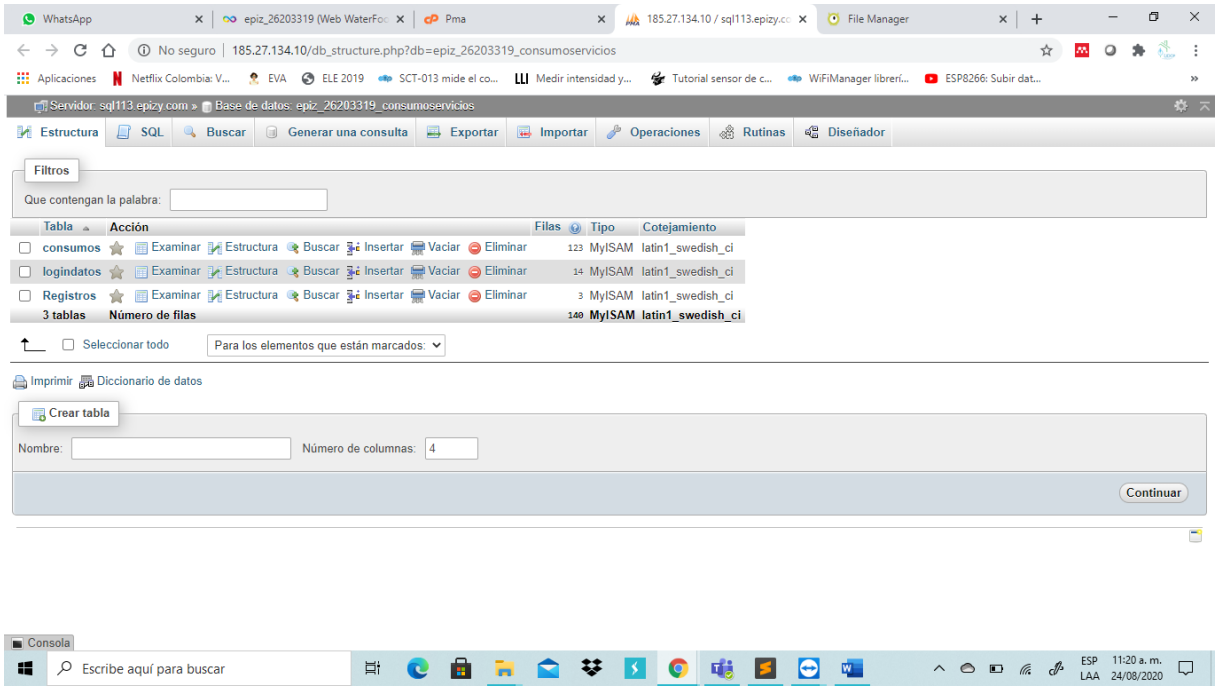


Figura 2. Tablas de la BD integradas en Dominio de Internet

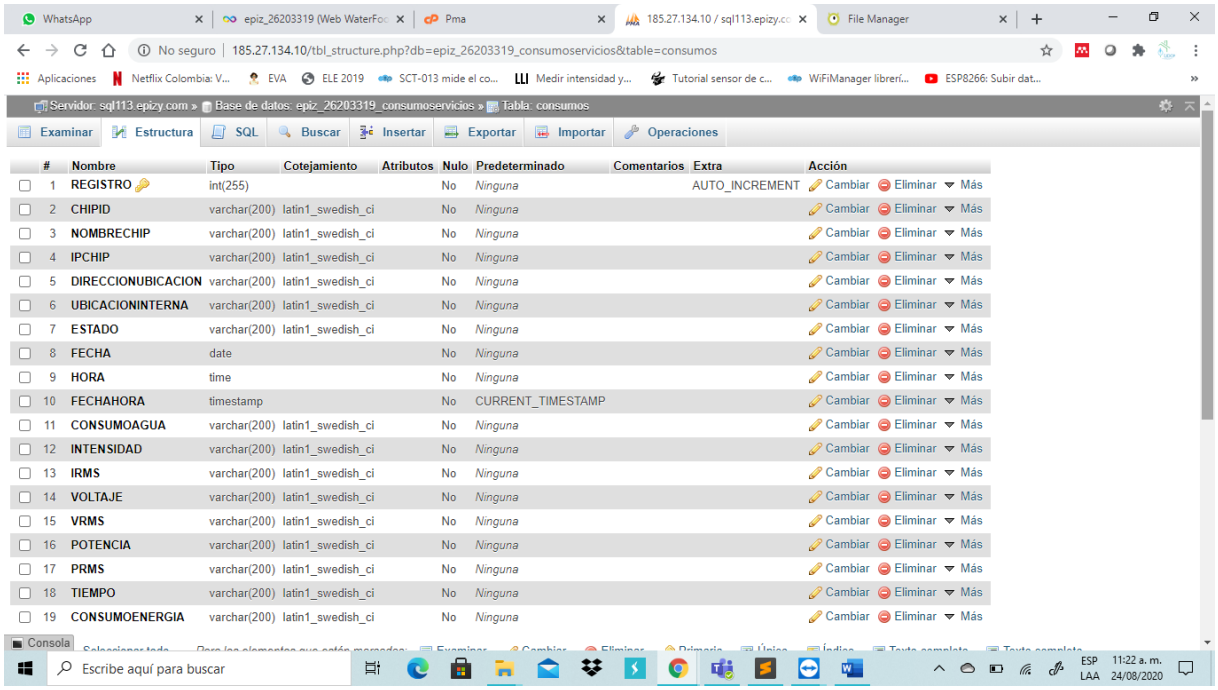


Figura 3. Tabla consumos de la BD

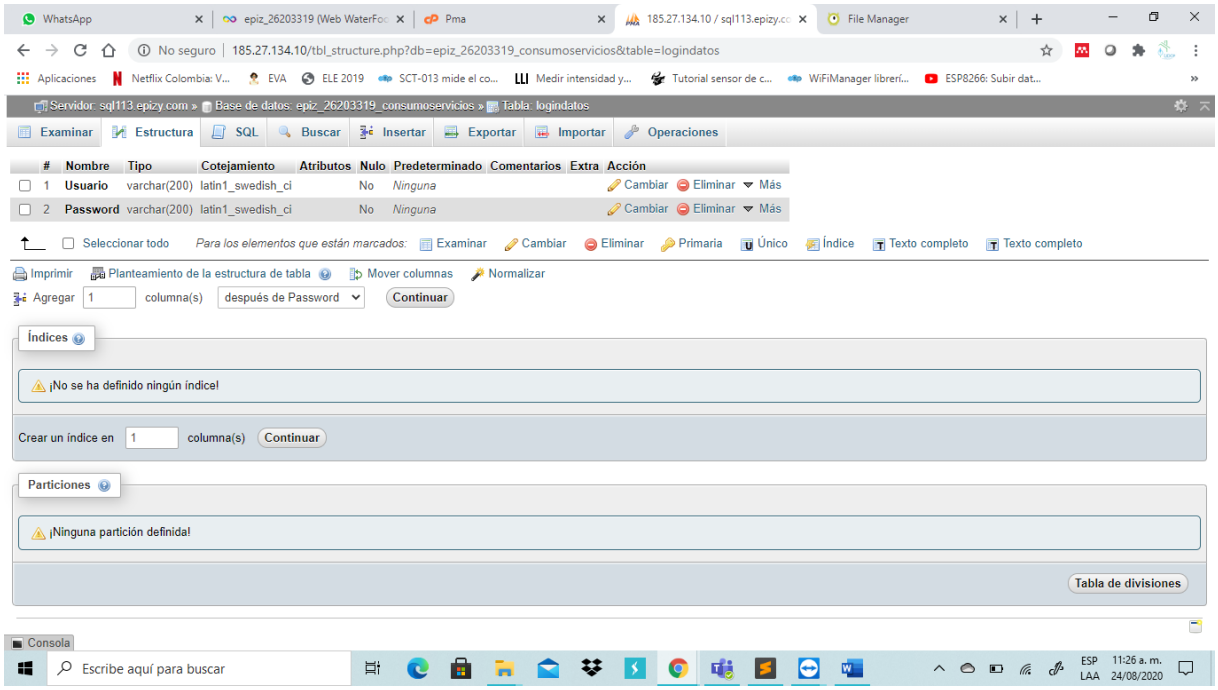


Figura 4. Tabla Logindatos de la BD

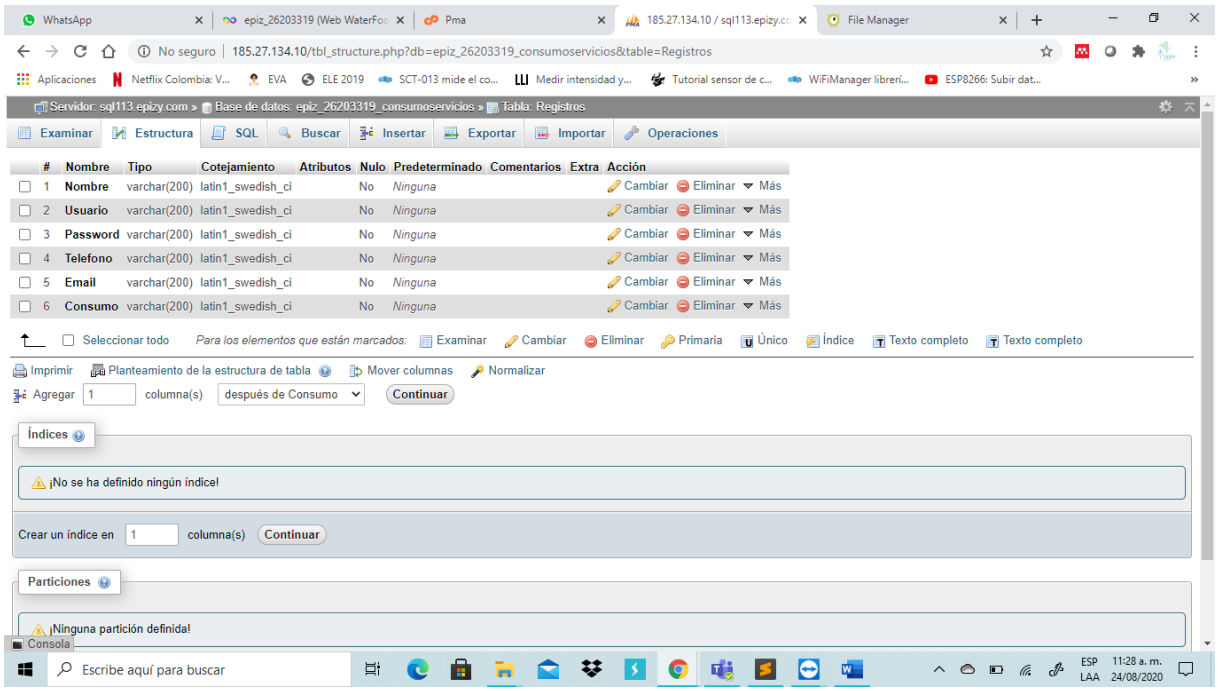


Figura 5. Tabla registros de la BD

Código PHP para conexión a la Base de Datos

<?php

```
$conexion = mysqli_connect("sql113.epizy.com", "epiz_26203319", "0VJefP0Bz9Jaf9" , "epiz_26203319_consumoservicios");
if(!$conexion){
//    echo 'Error al conectar';


          echo "<script type='text/javascript'>";
          echo "alert('Error al Conectar la BD...')";
          echo "window.location.href='http://waterfootprint.epizy.com/Registrosinfo.php'";
          echo "</script>";
}
else{
  //  echo'Conectado exitosamente';
          //echo "<script type='text/javascript'>";
          //echo "alert('Conectado Exitosamente con la BD')";
          //echo "</script>";
}
?>
```

Código PHP para insertar y eliminar datos

```
<?php
include_once 'Conexion.php';

//Recibir los datos y almacenarlos en variables
$Chipid = $_REQUEST['Chipid'];
$Nombrechip = $_REQUEST['Nombrechip'];
$Ipchip = $_REQUEST['Ipchip'];
$DireccionUbicacion = $_REQUEST['DireccionUbicacion'];
$Ubicacioninterna= $_REQUEST['Ubicacioninterna'];
$Estado= $_REQUEST['Estado'];
$Fecha= $_REQUEST['Fecha'];
$Hora= $_REQUEST['Hora'];
$Consumoagua = $_REQUEST['Consumoagua'];
$Intensidad = $_REQUEST['Intensidad'];
$Irms = $_REQUEST['Irms'];
$Voltaje = $_REQUEST['Voltaje'];
$Vrms = $_REQUEST['Vrms'];
$Potencia = $_REQUEST['Potencia'];
$Prms = $_REQUEST['Prms'];
$Tiempo = $_REQUEST['Tiempo'];
$Consumoenergia = $_REQUEST['Consumoenergia'];

//Consulta para insertar
```

```
$insertar = "INSERT INTO `consumos`(`REGISTRO`, `CHIPID`, `NOMBRECHIP`, `IPCHIP`, `DIRECCIONUBICACION`, `UBICACIONINTERNA`, `ESTADO`, `FECHA`, `HORA`, `FECHAHORA`, `CONSUMOAGUA`, `INTENSIDAD`, `IRMS`, `VOLTAJE`, `VRMS`, `POTENCIA`, `PRMS`, `TIEMPO`, `CONSUMOENERGIA`) VALUES (NULL, '$Chipid','$Nombrechip', '$Ipchip','$DireccionUbicacion','$Ubicacioninterna','$Estado', '$Fecha', '$Hora', CURRENT_TIMESTAMP,'$Consumoagua','$Intensidad','$Irms','$Voltaje','$Vrms','$Potencia','$Prms','$Tiempo','$Consumoenergia')";


//Ejecutar Consulta
$resultado = mysqli_query( $conexion, $insertar);
if (!$resultado){
   echo 'Error al insertar datos';
     echo '<script>
     alert("Error al insertar datos");
     </script>';

}
      else{
         header("Location:../RegistroDatosok.php");
   echo 'Datos Registrados correctamente';
   echo '<script>
     alert("Datos Registrados correctamente");
     </script>';
}

//cerrar conexion
mysqli_close($conexion);
?>


<?php
        EliminarDato($_GET['REGISTRO']);

        function EliminarDato($REGISTRO)
        {
                include 'Conexion.php';
                $sentencia="DELETE FROM consumos WHERE REGISTRO='".$REGISTRO."' ";
                $conexion->query($sentencia) or die ("Error al eliminar".mysqli_error($conexion));

        }
?>

<script type="text/javascript">
        alert("Registro Eliminado!!");
        window.location.href='http://waterfootprint.epizy.com/ListadoDatos.php';
</script>
```

3 DESCRIPCIÓN Y/O MANUAL DEL SISTEMA Y OPERACIÓN INTEGRADA

La aplicación Móvil, se integra con la ayuda de un hardware, el cual también incluye su propio software interno, integrando las mediciones realizadas por el sensor, al envío de la información a una Base de Datos, la cual almacena no solo los usuarios que se registran con la ayuda del Administrador principal del sistema, por lo que como se evidencia más adelante en este documento, se puede evidenciar 3 software que integrados con la Base de datos, permiten el desarrollo de la medición y monitoreo de los consumos de agua que se presentan en un dispositivo, dando de esta forma el valor de la "Huella Hídrica" de consumo en m^3 que se pueden presentar en un equipo como acceso principal de agua, como sistemas de duchas, o cisternas, o tanques o cualquier equipo y/o maquinaría que requiera de suministro de agua para su operación y/o funcionamiento.

- Programa del hardware que permite la medición y envío de datos a la base de datos de las medidas de consumo de agua para el cálculo de la "Huella Hídrica". (Software 1)
- Aplicación Móvil de monitoreo de consumo de agua "MEASUREMENT OF THE WATER FOOTPRINT" (Software 2)
- Aplicación Web, plataforma de acceso y monitoreo Web, que permite a los usuarios el control de acceso y la visualización y monitoreo de gráficas y mediciones de cada dispositivo configurado. (Software 3)
- Base de Datos en PHPMyAdmin de almacenamiento de datos y registros de usuarios

A continuación, se expone el procedimiento para Uso de los diferentes programas y su correcta operación.

3.1 Subsistema de Hardware de Medición.

Debido a que el sistema de monitoreo telemétrico de la Huella Hídrica, requiere ser instalado en el ducto de agua de acceso del sistema que se desea medir es importante descargar el software en el ESP8266, e instalar el sensor de flujo en la ductería (Acceso de agua del dispositivo) del dispositivo que se desea medir como se muestra en la siguiente figura:

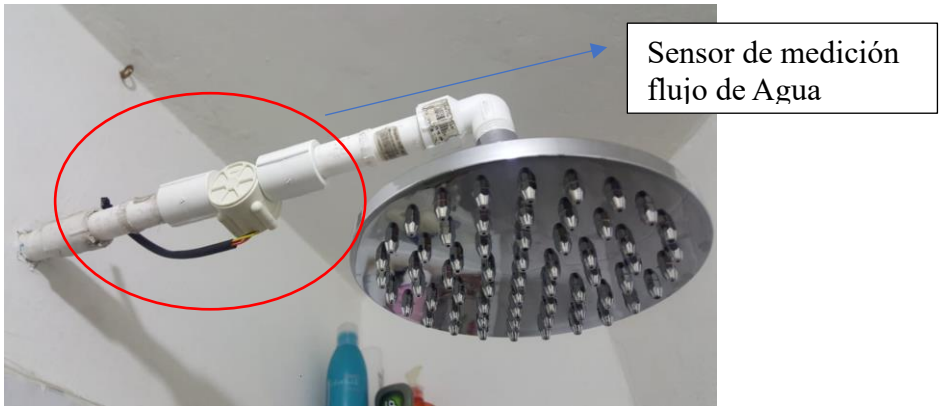


Figura 6. Instalación del Sensor del Hardware para medición

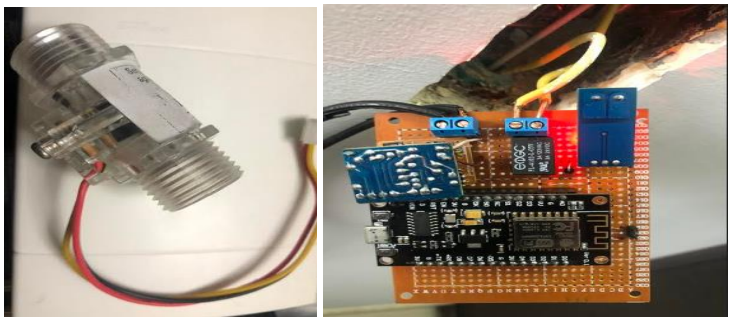


Figura 7. Hardware para medición de los consumos de Agua.

La figura 7 muestra el prototipo creado para la medición y envío de datos desde el ESP8266, el cual permite el envío de la información a la Base de Datos, y que pueda visualizarse los datos de Huella Hídrica y consumos de agua de los dispositivos que se conecten al mismo.

Por lo que para el manejo de este dispositivo es importante seguir los siguientes pasos:

- Conectar el sensor a la tubería, de acceso de agua del dispositivo que se desea instalar o medir la cantidad de consumo de agua.
- Conecte el dispositivo a una fuente de energía de 120 V, el cual permita energizar dicho dispositivo.
- Verifique que existe conexión a internet en el hardware, esto se evidencia verificando desde el celular el dispositivo como un Access point, el cual registra el nombre asignado en el programa del hardware es este caso “ESP8266H1L1”, y validando el correo que llegará a la dirección configurada desde el software instalado en el hardware.

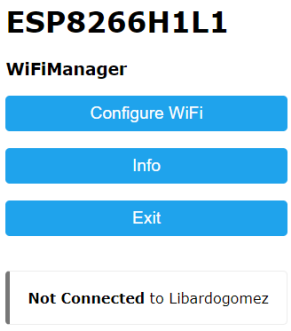


Figura 8. Conexión del Hardware al WIFI.

- Una vez conectado el hardware al WIFI, el dispositivo enviará correo mencionado anteriormente con los datos de nombre y ubicación, donde se permita saber que el hardware ya está conectado y empezará a enviar datos de las mediciones realizadas cada 5 minutos.
- El dispositivo estará operando y enviando los registros mientras se mantenga conectado a

Internet, SI se presenta una desconexión al internet el dispositivo presentará una alerta visual, con un led de color Azul, el cual oscila intermitentemente si no se ha conectado a la red WIFI, si esto se presenta verifique que su WIFI y su internet estén funcionando correctamente, y luego reinicie el dispositivo hasta que la luz azul deje de parpadear.

3.2 Subsistema de Aplicación Móvil.

La aplicación Movil, permite al usuario integrar el Hardware y la pagina Web, ya que por medio de esta aplicación, el Usuario puede agregar los diferentes dispositivos de hardware que requiera medir, y de esta forma poder revisar el consumo de Agua, para el conocimiento y determinación de la Huella Hidrica, que se obtiene por cada dispositivo que es agregado en dicha aplicación móvil. El usuario tiene de igual forma la posibilidad de controlar la activación y desactivación del dispositivo, con el fin de permitir o no el consumo de agua. A continuación, encontramos el paso a paso de la utilización y opciones de la aplicación móvil.

1. Descargar la aplicación, instalarla y ejecutarla.

Como se Observa en la Figura 9, se puede evidenciar la pantalla “Screen” Iniciar de carga de la aplicación, la cual debe aparecer siempre que se ingresa a la aplicación móvil, validando que se encuentra operativa, y que ha sido instalada en el dispositivo móvil, esta nos llevará directamente a la pantalla de Login, para el acceso de la aplicación.

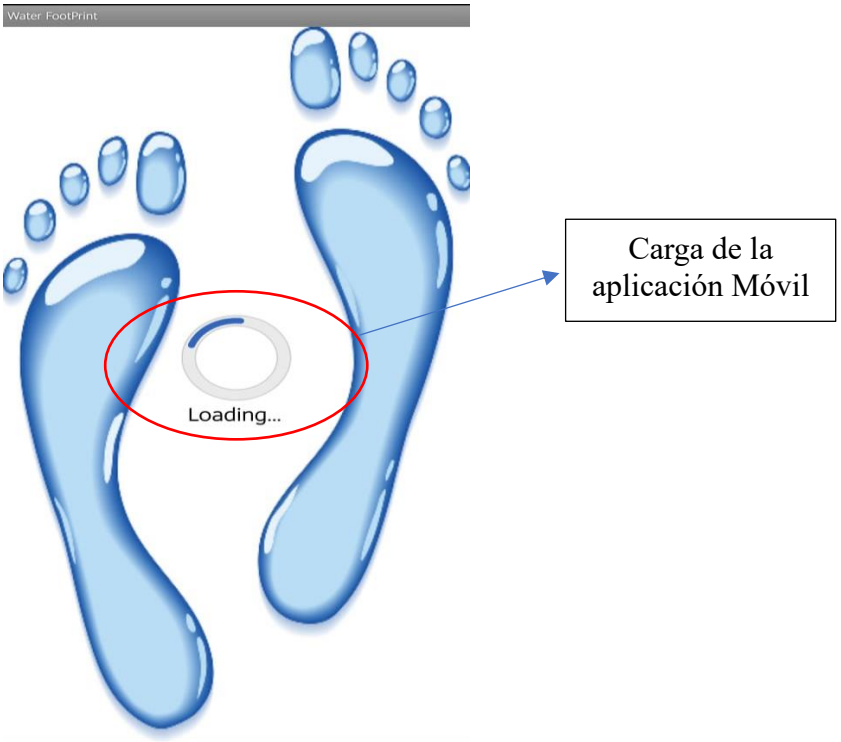


Figura 9. Pantalla de Carga Inicial de la Aplicación Móvil.

2. Ejecutada la aplicación, Acceso – Login de la Aplicación.

Una vez se inicia la aplicación, se presenta la pantalla del login (Ver figura 10), donde el usuario debe digitar tanto el usuario como la contraseña que se requiere, dicha contraseña y/o usuario la asigna el Administrador del sistema, y es necesaria para poder acceder a los recursos de medición y control que ofrece la app móvil, para este caso la contraseña default que existe en la aplicación es:

USER: Admin y PASSWORD: Admin

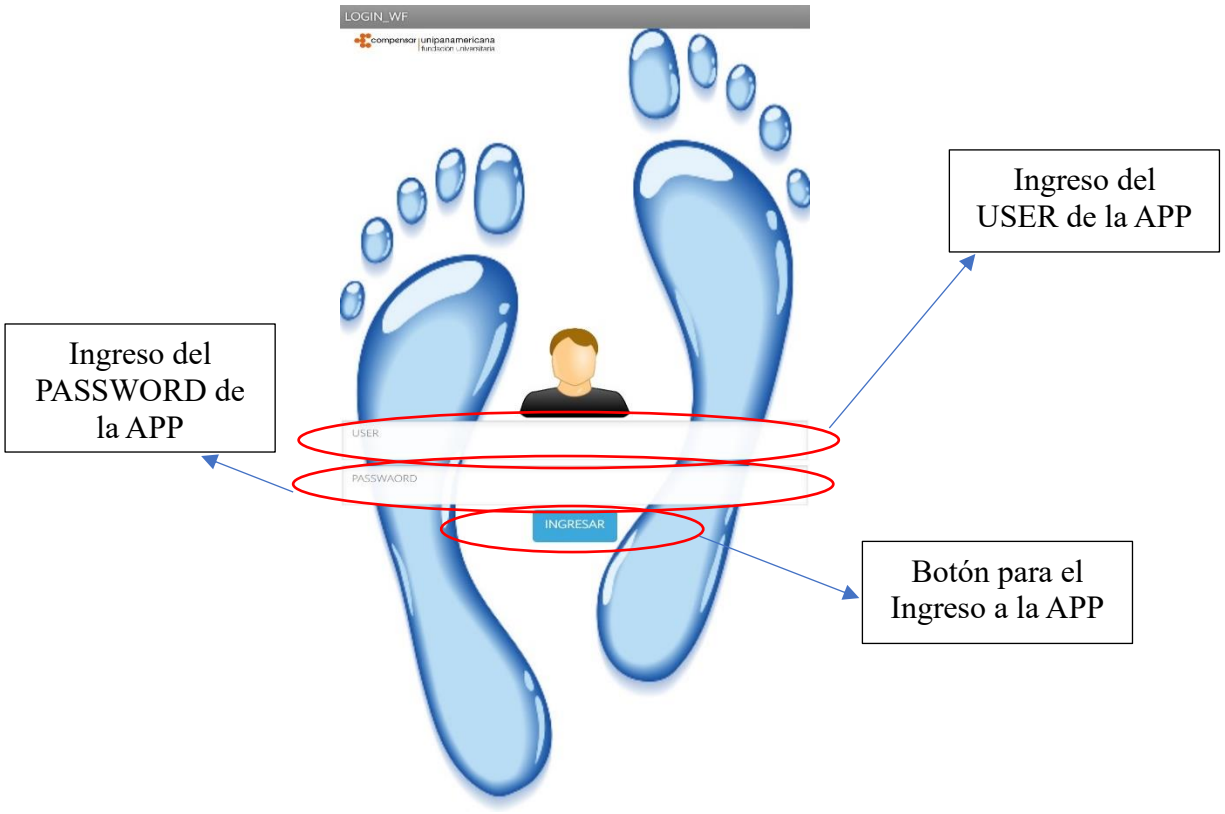


Figura 10. Pantalla de Login de acceso de la Aplicación Móvil.

3. Dentro de la aplicación Móvil, acceso a la aplicación.

Colocados los datos de USER y PASSWORD, y dando click en ingresar, la aplicación redirecciona a la pantalla inicial de la aplicación WaterFootprint, la cual como se muestra en la figura 11, se muestra las opciones para la utilización de la misma, donde se evidencia; Nombre del usuario logueado, Botón para cerrar la sesión del usuario, Menú de selección de dispositivos grabados en la aplicación, Botón para agregar nuevos dispositivos, Área de indicación e información del dispositivo seleccionado, Botón de Ver consumo del Dispositivo y Botón de Control de Dispositivo.

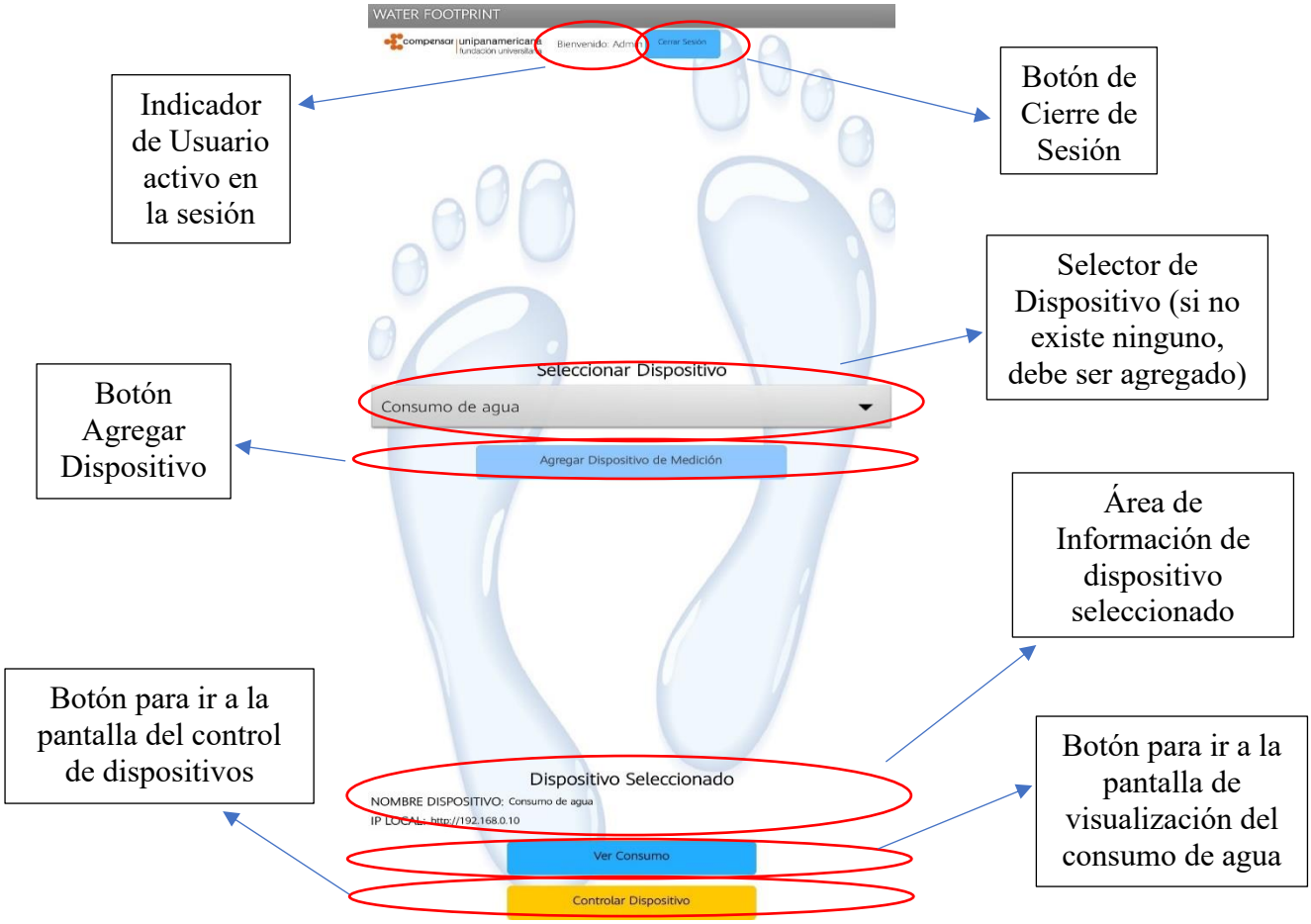


Figura 11. Pantalla Selección de Dispositivos de la Aplicación Móvil.

4. Agregar Dispositivos.

Como se puede ver en la Figura 11, se debe elegir un dispositivo, con este se podrá luego ver los datos medidos en dicho dispositivo seleccionado, o se puede generar un control del dispositivo seleccionado (esto se evidencia más adelante). En caso de que no aparezca ninguno dispositivo, este debe ser agregado con la ayuda del botón agregar dispositivo de medición, por lo que se debe dar click a este botón el cual nos llevará a la pantalla de agregar, Eliminar y/o ver dispositivos. (Ver Figura 12).

En esta pantalla, se puede agregar la información requerida de cada uno de los dispositivos de hardware que se desean monitorear, en este caso los datos requeridos del dispositivo de medición son: CHIP ID (Este se recibe en el correo que envía el hardware cuando se conecta a la red WIFI), IP CHIP (Este se recibe en el correo que envía el hardware cuando se conecta a la red WIFI) y NOMBRE CHIP (Este lo coloca el Usuario dándole el nombre que desee colocar para fácil recordación).

De igual forma se puede ver los dispositivos creados con anterioridad y de igual forma se puede eliminar el dispositivo que se desee eliminar.

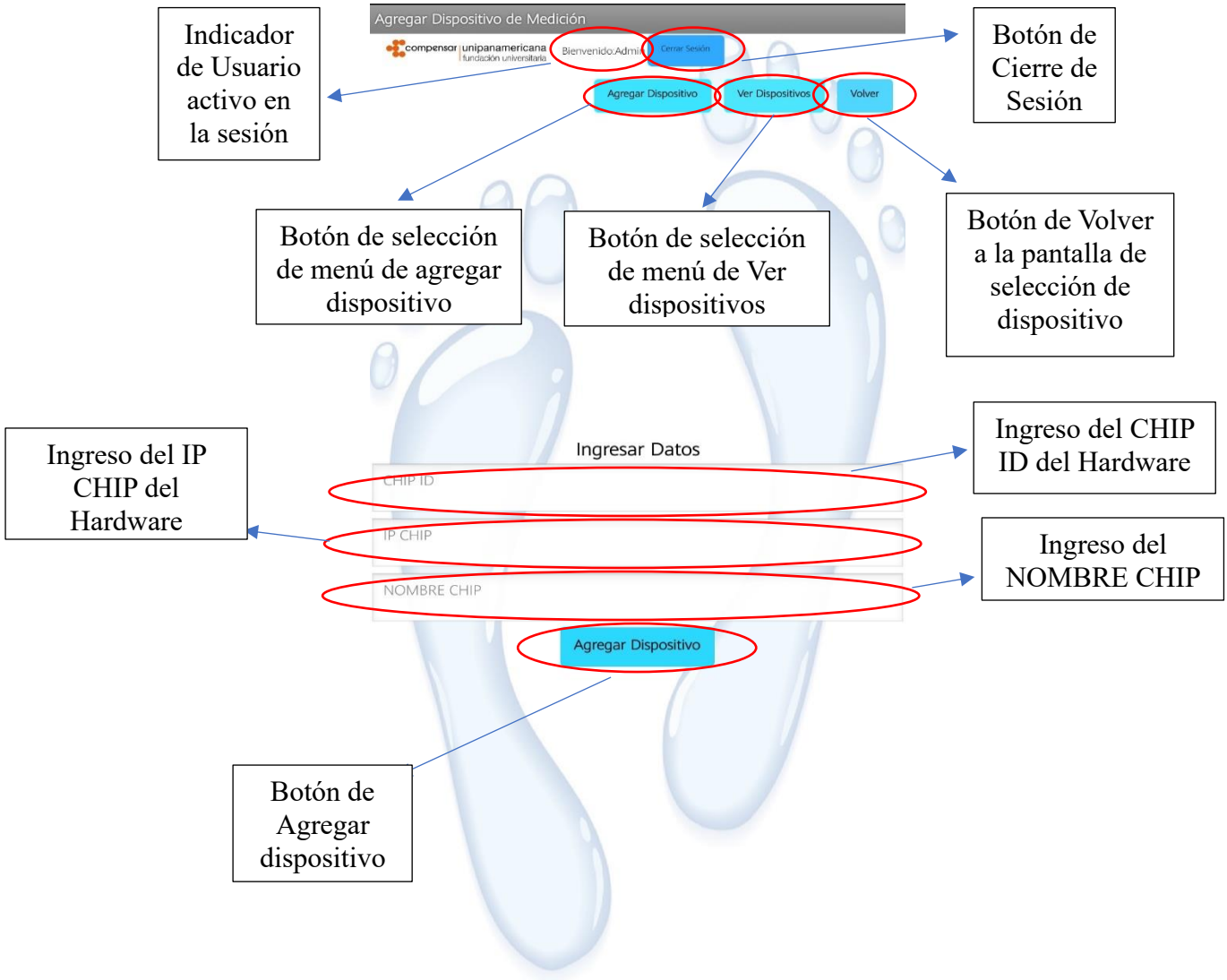


Figura 12. Pantalla Agregar/Eliminar/Ver Dispositivos de la Aplicación Móvil.

Como se puede observar en la figura 13, podemos evidenciar los dispositivos que estén anteriormente agregados en la aplicación móvil, permitiendo de esta forma que el usuario pueda conocer la información que se ha almacenado con anterioridad de los dispositivos que se desea monitorear, y si es necesario le permite eliminar cualquier dispositivo que no desee o que este con la información errónea con la ayuda del botón de eliminar.

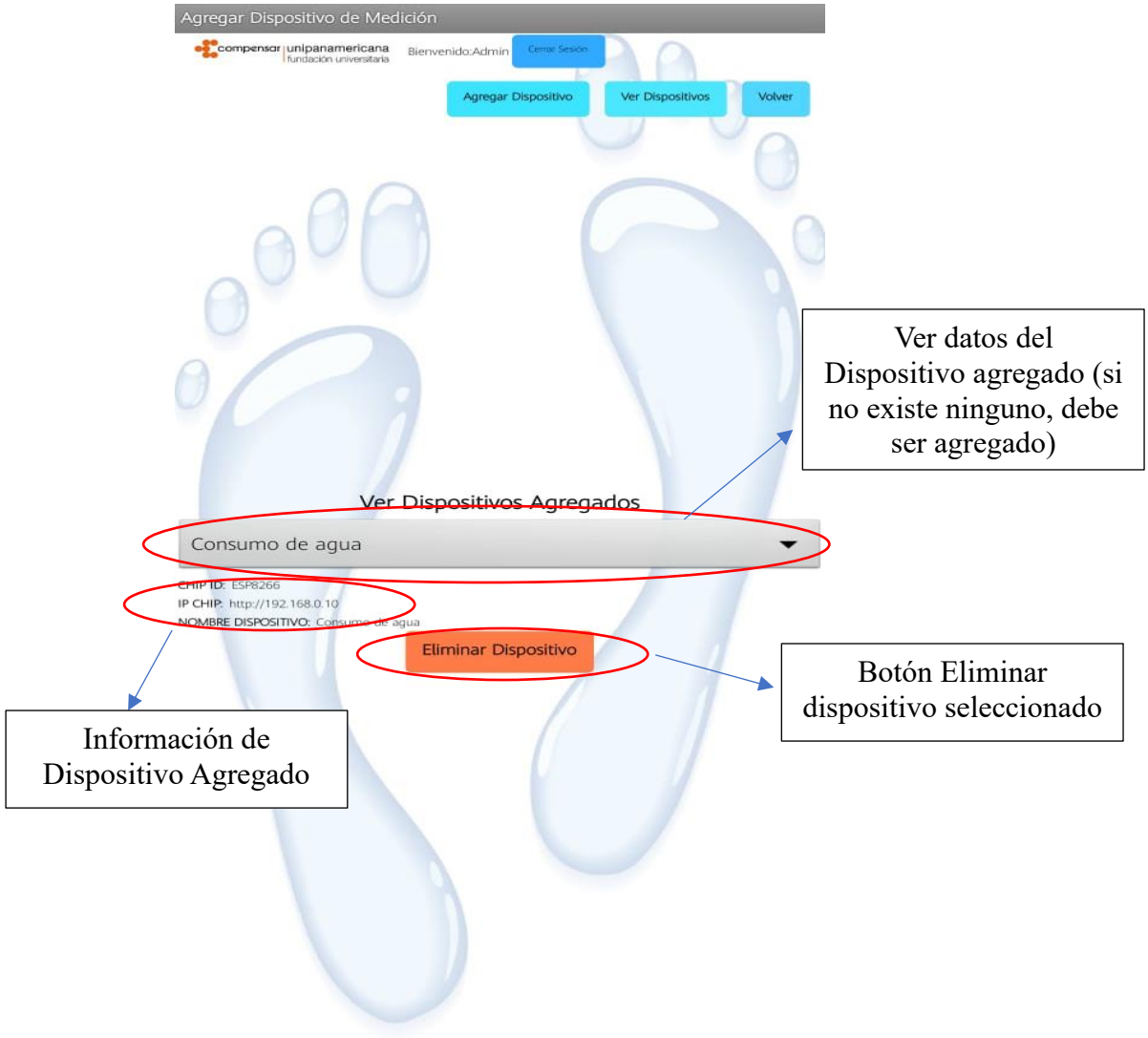


Figura 13. Pantalla Agregar/Eliminar/Ver Dispositivos de la Aplicación Móvil con un dispositivo agregado.

5. Ver Consumo

Estando en la pantalla de selección de Dispositivos, y después de seleccionar cualquier dispositivo anteriormente agregado, y que se desee conocer las mediciones de consumo de agua (Datos de la Huella Hídrica consumida), se debe dar click al Botón de Ver consumo, el cual nos lleva a la pantalla de visualización de consumos del dispositivo, donde se puede evidenciar 2 botones, el primero es el botón ver registros de consumo, donde se puede acceder y dando click en este, se puede hacer la selección de los datos guardados por los dispositivos de medición, y visualizar la tabla de datos almacenados y el consumo total guardado en la base de datos principal del sistema. El segundo botón, permite que en la pantalla se pueda evidenciar la gráfica donde se visualizan todos los consumos que se han realizado de los consumos de agua de dicho dispositivo.

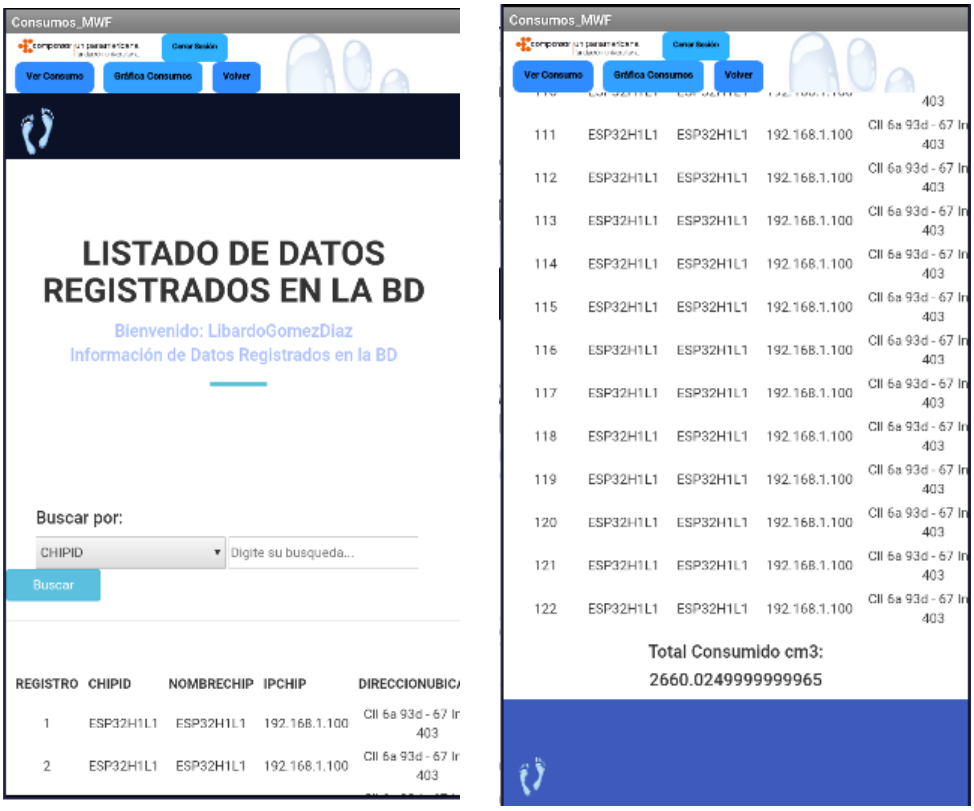


Figura 14. Pantalla de visualización de consumos.

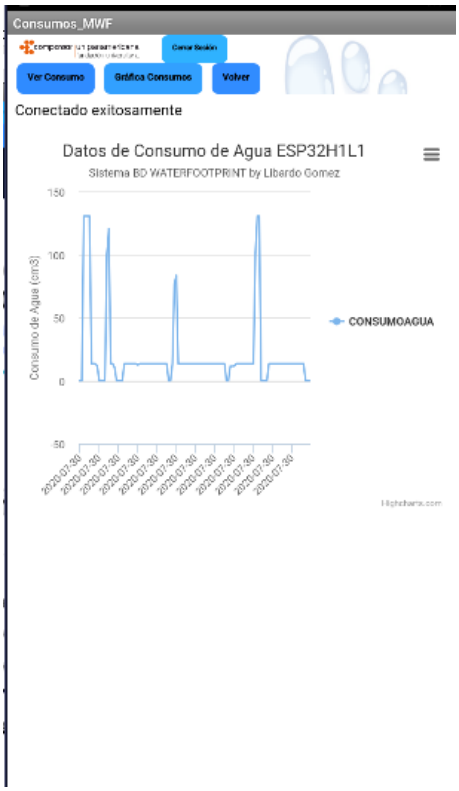


Figura 15. Pantalla de visualización de consumos.

6. Control de Dispositivo

Estando en la pantalla de selección de Dispositivos, y después de seleccionar cualquier dispositivo anteriormente agregado, y que se desee controlar la apertura, cierre y/o reinicio del dispositivo (Hardware de medición de Datos de la Huella Hídrica consumida), se debe dar click al Botón de Controlar Dispositivo, el cual nos lleva a la pantalla de control del dispositivo, donde se puede evidenciar 3 botones, el primero es el botón activar; el cual permite el paso de agua por el dispositivo, el segundo botón desactivar, permite detener el paso de agua y por lo tanto el no consumo de agua y un tercer botón reiniciar, que permite reiniciar el dispositivo de ser necesario que el sistema genere un apagado rápido y permita que el hardware se reinicie de ser necesario. Esto ayuda que desde la aplicación móvil el usuario pueda tener un control del paso o no del agua y esto permita no solo el monitoreo del consumo, sino también el bloqueo o no del paso del agua para limitar el consumo de agua y obligar la reducción de consumo en el agua en los diferentes dispositivos.

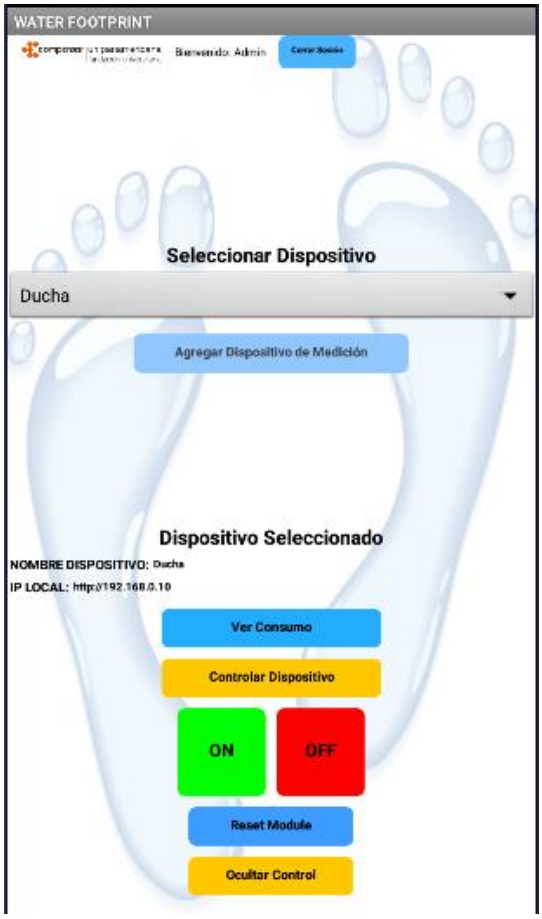


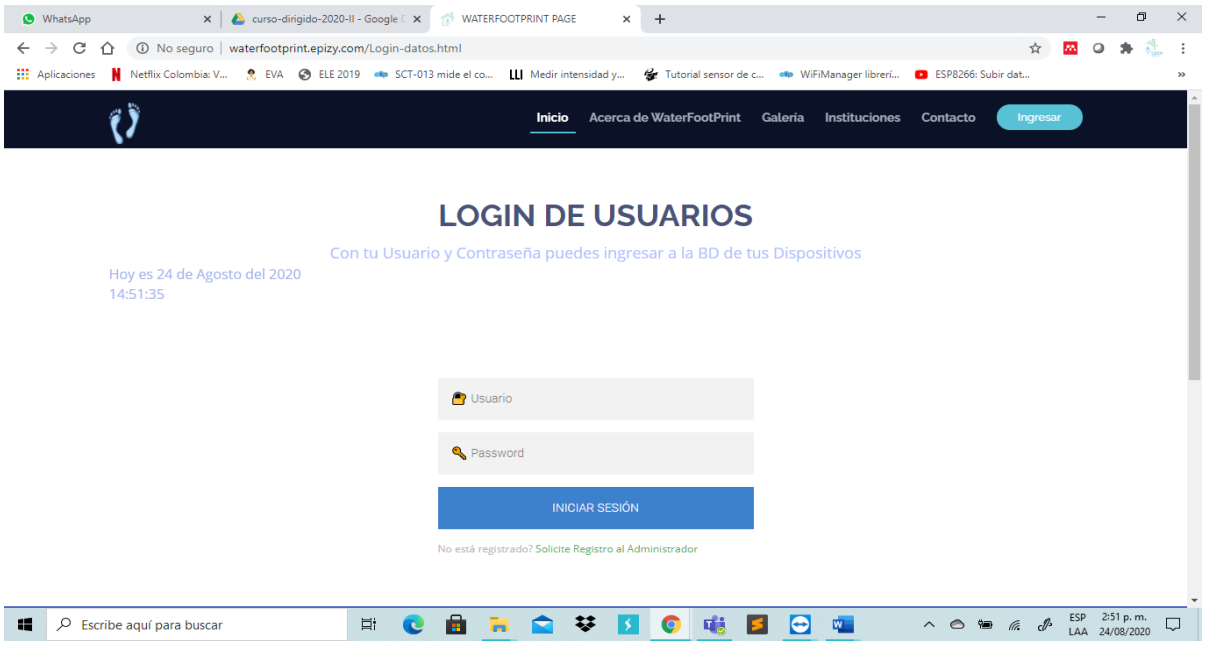
Figura 16. Pantalla Control de Dispositivos, encender, apagar y reset module.

3.3 Subsistema de Plataforma de monitoreo y registro.

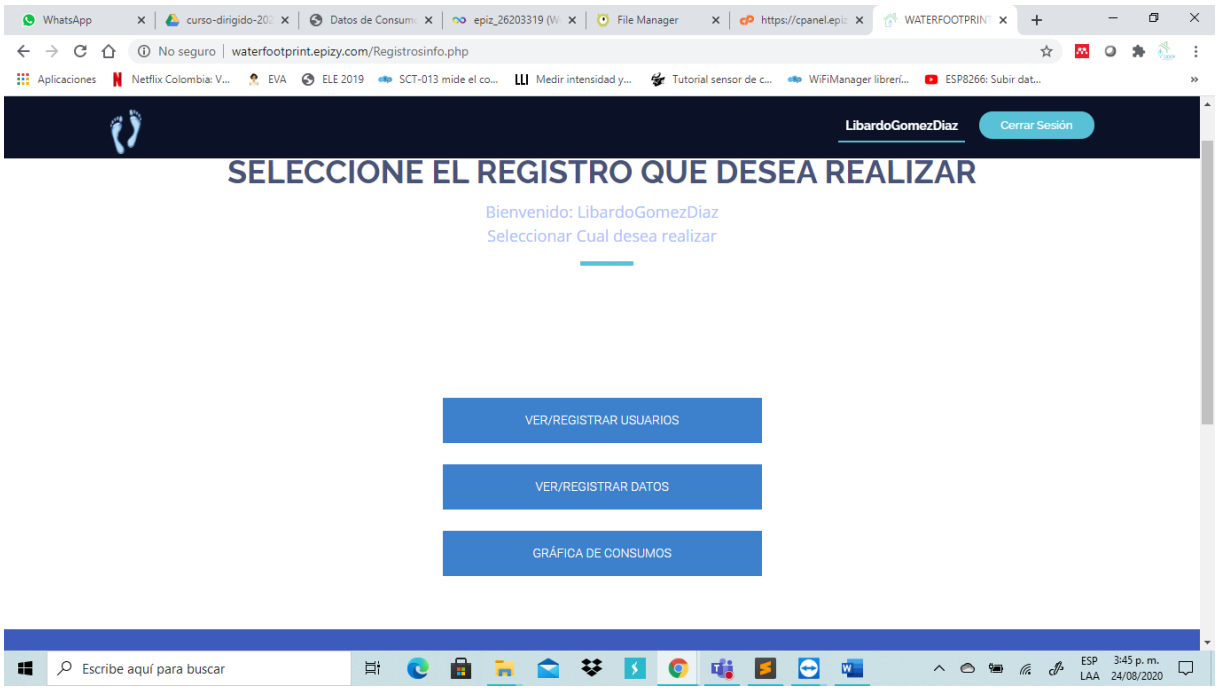
La plataforma para el registro y monitoreo de la Huella Hidrica, es una aplicación web, donde los usuarios y el administrador del sistema puede fácilmente acceder y configurar los diferentes accesos que se requieran y la visualización, de los datos que se envían desde el Hardware del dispositivo de medida por lo que a continuación se expone como se realiza el manejo y registro de los mismos:

- Ingrese a la dirección http://waterfootprint.epizy.com/, encontrará la siguiente pagina

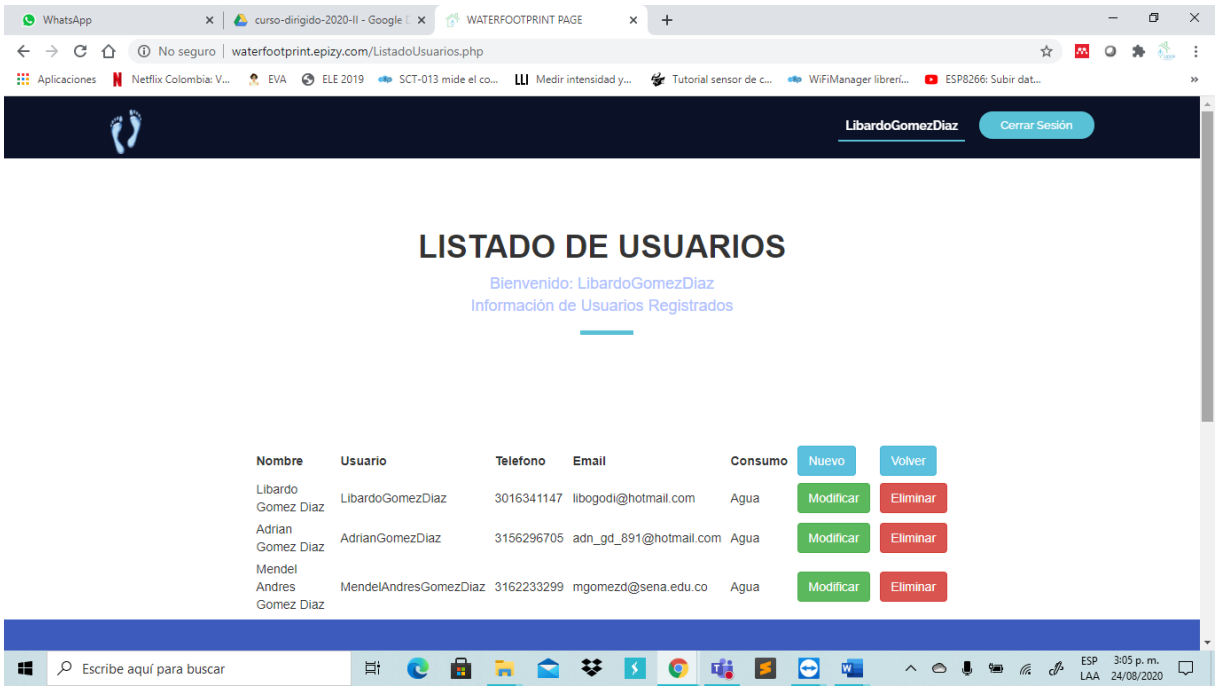
- En la página podrá conocer las especificaciones generales del proyecto y navegar por el menú para conocer acerca del proyecto del software WaterFoodPrint, o visitar la galería de fotos del proyecto, la institución a la cual pertenece este proyecto, o a los datos de contacto para más indicaciones con el autor del software.
- Luego diríjase al botón de Ingresar, o al botón inferior de Ingresar a Registros de Consumos.
- Se encontrará en la página de Login de Usuarios, donde se podrá acceder tanto el usuario administrador, como el usuario que sea registrado por el administrador principal. La figura muestra cómo se evidencia dicho login.



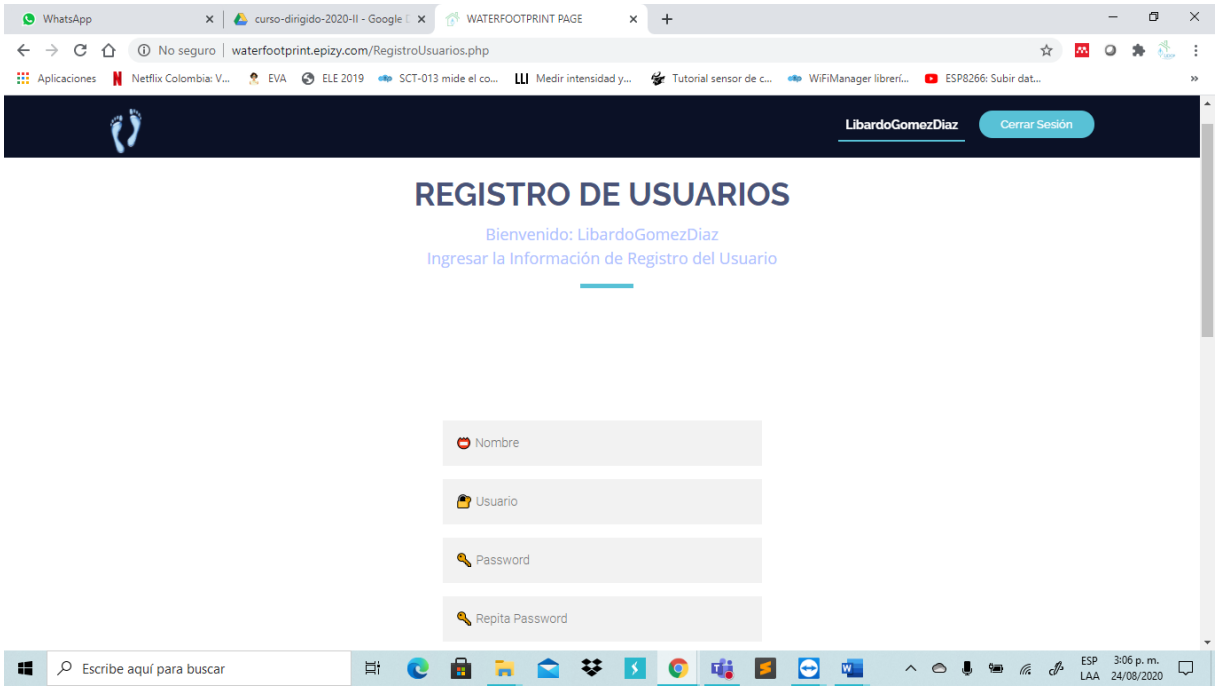
- Para el primer sistema donde se registra el administrador, este para el acceso debe colocar en Usuario: LibardoGomezDiaz y la contraseña: 1234



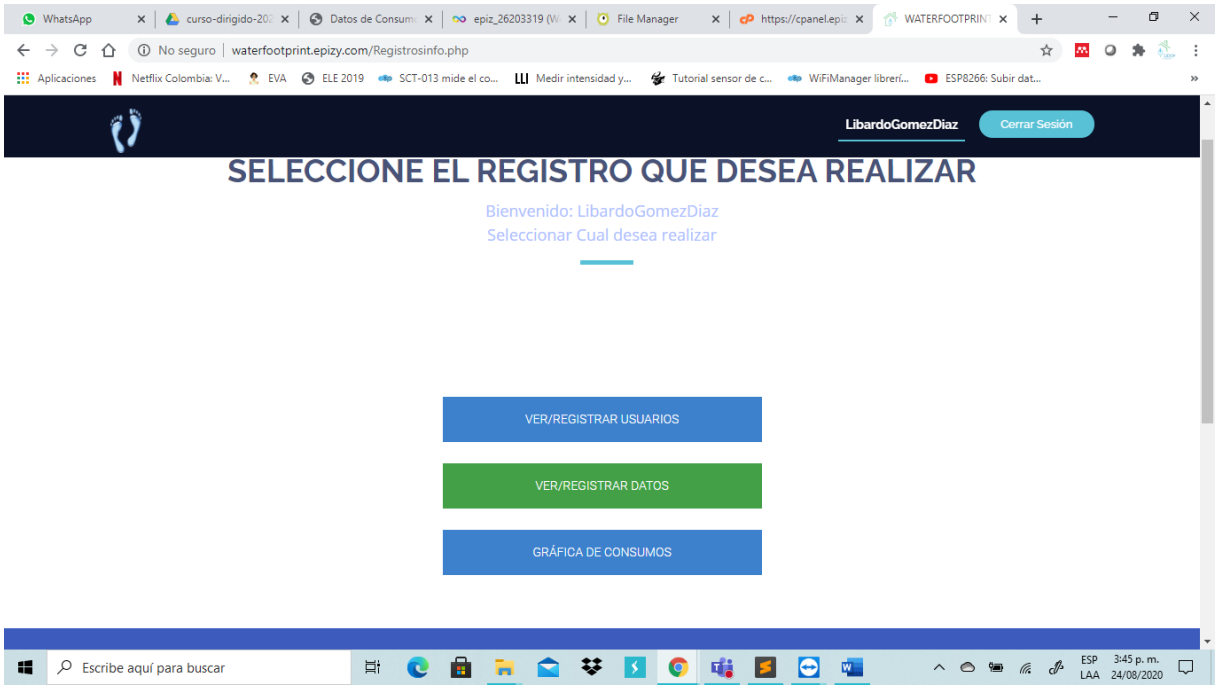
- Al acceder al usuario Adminstrador, este usuario puede ver y registrar los diferentes usuarios nuevos que tendrá la plataforma, por lo que, para registrar un nuevo usuario, debe ir al botón VER/REGISTRAR USUARIOS, el cual lo dirige a la siguiente pantalla:



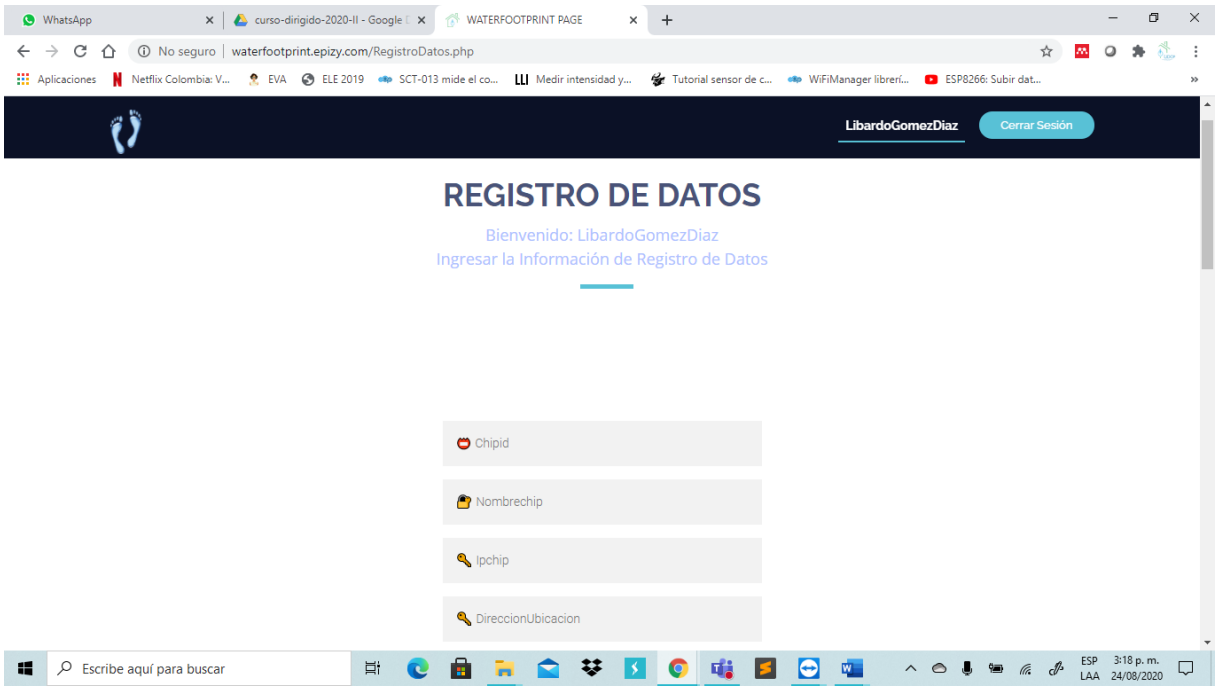
- En esta pantalla de Listado de usuario, permite que el Administrador pueda crear un nuevo usuario registrando los datos que se muestran a continuación, solo seleccionando el botón Nuevo.



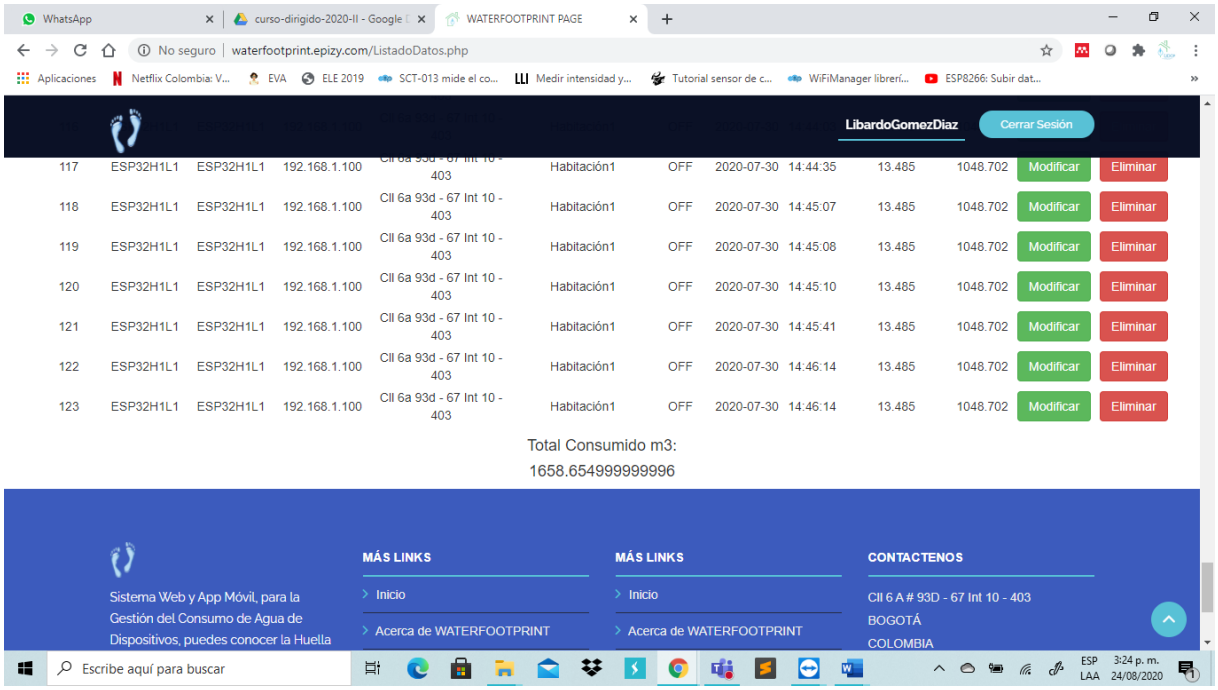
- Una vez se registren los datos solicitados en el formulario de registro de Usuarios, se debe dar click en el botón registrar usuario, de lo contrario se debe dar en volver lo que cancelará el registro de un nuevo usuario.
- Si se desea eliminar un usuario, solo se debe seleccionar el listado de usuarios, se debe realizar la eliminación del mismo.
- Si el administrador desea ver y/o modificar los registros de los datos del sistema de medición, debe acceder a la URL http://waterfootprint.epizy.com/Registrosinfo.php, donde se evidencia la opción de selección de VER/REGISTRAR DATOS.



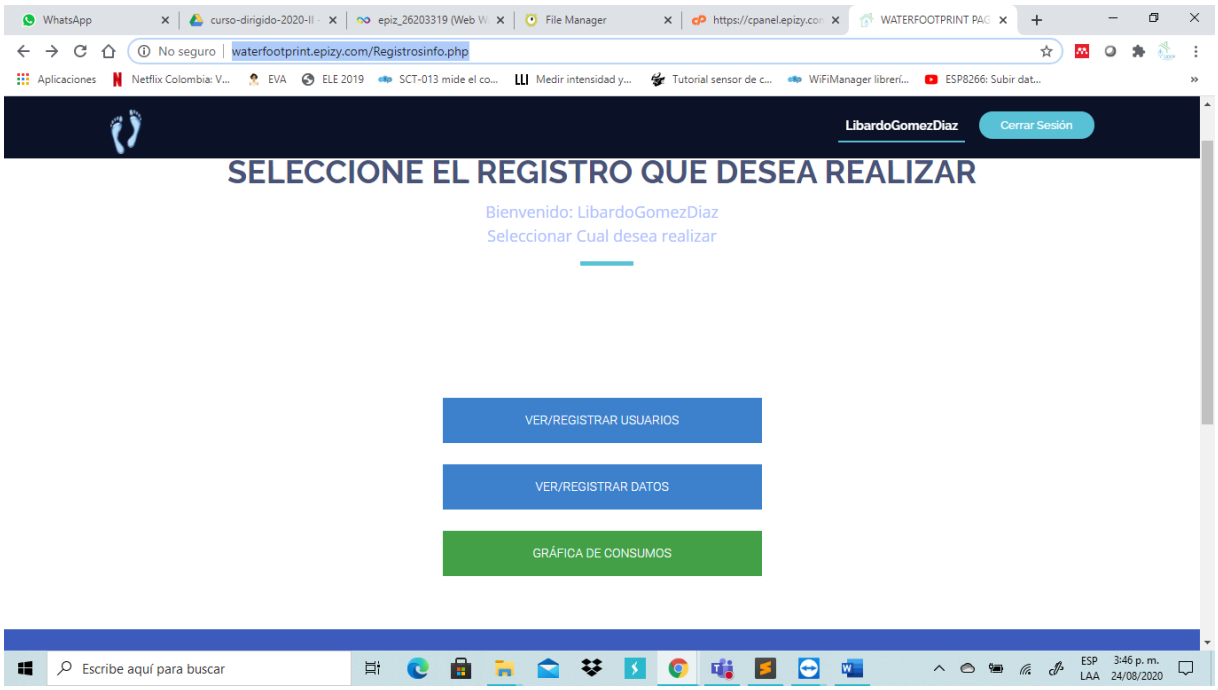
- En el listado de datos registrados en la Base de datos, el administrador, puede ingresar datos manualmente si lo requiere, solo dando click al botón “Nuevo” que lo enviará al registro de datos como se muestra en la siguiente grafica.



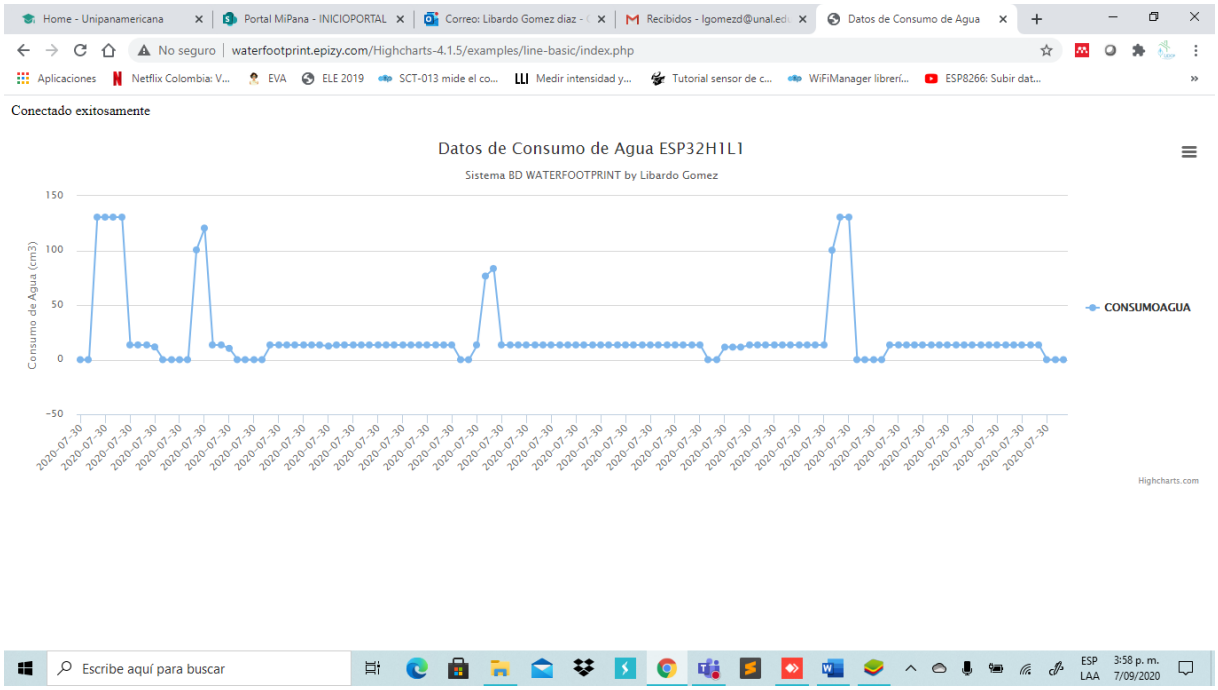
- Se debe completar todos los datos solicitados para el registro y si desea aceptar, debe dar click en el botón “REGISTRAR DATOS”, de lo contrario dar click en el botón “VOLVER” para no guardar ningún registro.
- En la página de listado de datos registrados en la Base de Datos, permite realizar filtros de los datos almacenados y determinar cada uno de los datos que se desea realizar por medio del nombre del CHIPID, de la IP, o cualquiera de los elementos de tiempo y consumo, que se deseen filtrar para conocer el consumo de m^3 o marca de agua de consumo del dispositivo seleccionado, dicho consumo total se puede evidenciar al final de la tabla de resultado obtenida, como se muestra a continuación:



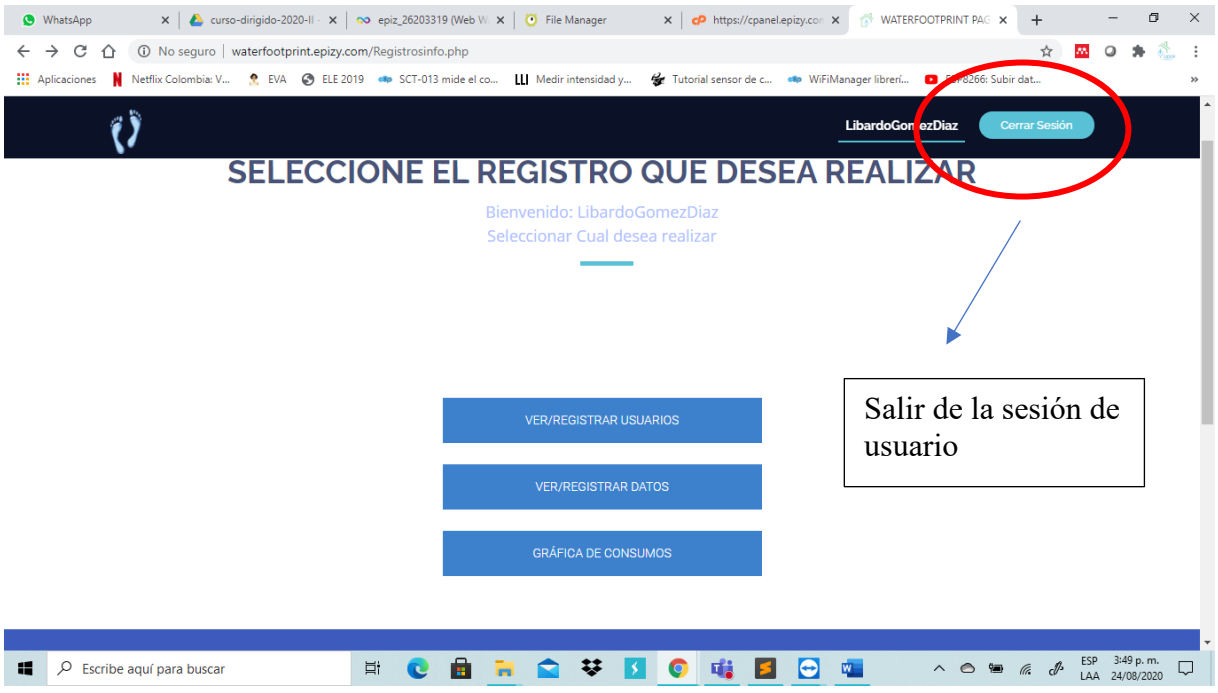
- El administrador podrá eliminar cualquier registro que considere necesario eliminar de la base de datos, dándole click al botón “Eliminar”.
- Estando en la dirección http://waterfootprint.epizy.com/Registrosinfo.php denominada seleccione el registro que desea realizar, y dándole click al botón “GRÁFICA DE CONSUMOS” como se muestra en la imagen:



- Allí encontrará la gráfica de los consumos de agua que indican la “Huella Hídrica” junto con las fechas, la hora y el consumo realizado en el periodo determinado, como se muestra a continuación.



- Por último, si el usuario desea salir del sistema solo debe ir al botón en la parte superior que indica “Cerrar Sesión”, este lo enviará a la página de Login, para que cualquier otro usuario que desee ingresar lo pueda hacer.



4 ANEXOS

- Aplicación .APK (Ejecutable de software) de la APP Móvil para Android “MEASUREMENT OF THE WATER FOOTPRINT”.
- Aplicación .Ino (Programa) del hardware para el ESP8266, para la medición y envío de datos a la Base de datos.
- Carpeta de archivos, graficas, imágenes de PHP y HTML5 de la **Aplicación Web para administración de consumos de “Huella Hídrica”.** (Actualmente están activos para navegación en http://waterfootprint.epizy.com/).

5 GLOSARIO

Término	Descripción
Lenguaje C	Es un lenguaje estructurado, en el mismo sentido que lo son otros lenguajes de programación tales como el lenguaje Pascal, el Ada o el Modula-2, pero no es estructurado por bloques, o sea, no es posible declarar subrutinas (pequeños trozos de programa) dentro de otras subrutinas, a diferencia de como sucede con otros lenguajes estructurados tales como el Pascal. Además, el lenguaje C no es rígido en la comprobación de tipos de datos, permitiendo fácilmente la conversión entre diferentes tipos de datos y la asignación entre tipos de datos diferentes.
Aplicación Móvil	Es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Este tipo de aplicaciones permiten al usuario efectuar un variado conjunto de tareas —profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc.—, facilitando las gestiones o actividades a desarrollar. Por lo general, se encuentran disponibles a través de ciertas plataformas de distribución, o por intermedio de las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles tales como Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros. Existen aplicaciones móviles gratuitas y otras de pago, donde en promedio el 20 a 30 % del coste de la aplicación se destina al distribuidor y el resto es para el desarrollador. El término app se volvió popular rápidamente, tanto que en 2010 fue listada por la American Dialect Society como la palabra del año.
APPINVENTOR	Es un entorno de desarrollo de software creado por Google para la elaboración de aplicaciones destinadas al sistema operativo de Android. El lenguaje es gratuito y se puede acceder fácilmente de la web. Las aplicaciones creadas con AppInventor están limitadas por su simplicidad, aunque permiten cubrir un gran número de necesidades básicas en un dispositivo móvil. Con AppInventor, se espera un incremento importante en el número de aplicaciones para Android debido a dos grandes factores: la simplicidad de uso, que facilitará la aparición de un gran número de nuevas aplicaciones; y Google Play, el centro de distribución de aplicaciones para Android donde cualquier usuario puede distribuir sus creaciones libremente.
PHP	(Acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.
HTML5	Cuyas siglas corresponden a “HyperText Markup Language”, es un estándar que sirve como referencia del software que conecta con la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, vídeos, juegos, entre otros…

6 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Referencia	Link
Halvorsen, Hans-Petter. "Introduction of Arduino an Open-Source Prototyping Platform", University College of Southeast orway. 2014	https://www.ibm.com/developerworks/cloud/library/cl-bluemix-arduino-iot1/index.html
Guacaneme Gerardo, Pardo Didier. "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MEDICIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA POTABLE REMOTO CON INTERACCIÓN AL USUARIO BASADO EN EL CONCEPTO "INTERNET DE LAS COSAS"". Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 2016.	http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4315/1/GuacanemeValbuenaGerardo2016.pdf