

# **MANUAL DE INSTALACIÓN**

**Proyecto:** GEOSALUD

**Versión del sistema:** V.1

**Autores:**

Angela María Lopez Bolaños  
David Fernando Mansilla Castro  
Norbali Quisoboni Guaca  
Valentina Zambrano García

**Fecha:** 18/12/2025

## CONTENIDO

	Pág.
<b>1. Proposito del documento .....</b>	3
<b>2. PUBLICO OBJETIVO/ ALCANCE .....</b>	4
<b>2.1    Público objetivo:</b> Administrador, Desarrolladores .....	4
<b>2.2    Alcance:</b> .....	4
<b>3 REQUISITOS DEL SISTEMA .....</b>	5
<b>3.1 Hardware mínimo/recomendado .....</b>	5
<b>3.2 Software base / dependencias - Sistema operativo compatible (Windows) .....</b>	5
•    Lenguajes o frameworks (PHP).....	6
•    Librerías o módulos específicos (msc.scrooll, JQuery).....	6
•    Servidores o motores de base de datos ( PostgreSQL, POSTGis).....	6
<b>3.3 Privilegios de usuario/ permisos.....</b>	6
<b>3.4 Otros requisitos Conectividad: .....</b>	6
•    Conexión a Internet estable (para descargar dependencias durante instalación) ...	6
•    Puerto 80 (HTTP) y/o 443 (HTTPS) disponibles y accesibles.....	6
•    Puerto 5432 (PostgreSQL) accesible desde el servidor web .....	6
<b>Herramientas adicionales: .....</b>	6
•    Git (opcional, para descarga del código fuente) GitHub para el control de versiones Composer (dependencias PHP) Zip (para descomprimir archivos) .....	6
<b>4.1 Verificacion de versiones previas</b> 1. Verificar si PostgreSQL esta instalado: - Abrir <b>Panel de Control &gt; Programas &gt; Programas y características</b> .....	7
5. Procedimiento de instalación (PASO A PASO) .....	9
PASO 6: Desplegar carpeta GEOSALUD.....	14
PASO 9: Primera ejecución del sistema .....	14
10.2. Acceder al sistema GEOSALUD:.....	15
6.3. Configurar parámetros del sistema .....	21
7. DESPLIEGUE (SI APLICA).....	21

8.2. Lista de verificación funcional.....	22
8.3. Pruebas de integración QGIS-PostgreSQL .....	22
9. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMUNES .....	23
9.4. Procedimiento para reportar errores .....	24
10. MANTENIMIENTO / ACTUALIZACIÓN / DESINSTALACIÓN .....	25
11. ANEXOS / APÉNDICES .....	25
12. HISTORIAL DE VERSIONES DEL MANUAL .....	26

## 1. Proposito del documento

Este manual tiene como objetivo guiar paso a paso la instalación del sistema **GEOSALUD**, un aplicativo web basado en PHP y PostgreSQL que se ejecuta a través de navegador web. El documento asegura que la instalación se realice correctamente, con mínima intervención y sin errores, permitiendo que cualquier usuario autorizado pueda ejecutar, configurar y verificar el sistema de manera confiable.

## **2. PUBLICO OBJETIVO/ ALCANCE**

**2.1 Público objetivo:** Administrador, Desarrolladores

**2.2 Alcance:**

Este manual cubre instalación del servidor web y dependencias configuración de PHP y PostgreSQL despliegue del aplicativo web inicial del sistema, verificación de funcionamiento y acceso a través del navegador

## **3 REQUISITOS DEL SISTEMA**

### **3.1 Hardware mínimo/recomendado**

#### **Hardware mínimo / recomendado**

<b>Componente:</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Recomendado</b>
<b>CPU:</b>	Intel Core i3 o equivalente	Intel Core i5 o superior
<b>RAM:</b>	4 GB	8 GB o más
<b>Espacio en disco</b>	:5 GB disponibles	20 GB o más
<b>Conexión de red:</b>	Tarjeta de red 100 Mbps	Tarjeta de red 1 Gbps

### **3.2 Software base / dependencias**

- Sistema operativo compatible (Windows)

- Lenguajes o frameworks (PHP)
- Librerías o módulos específicos (msc.scrooll, JQuery)
- Servidores o motores de base de datos ( PostgreSQL, POSTGis).

### 3.3 Privilegios de usuario/ permisos

Rol de Usuario	Permisos necesarios durante la instalación	Detalles de campos/ accesos
<b>Desarrolladores</b>	<b>Acceso completo al sistema</b>	-Instalación de PostgreSQL - Configuración de Apache y PHP - Gestión de servicios de Windows - Creación y gestión de bases de datos - Lectura/escritura en directorio del proyecto - Modificación de archivos de configuración - Acceso a logs del sistema

### 3.4 Otros requisitos

#### Conectividad:

- Conexión a Internet estable (para descargar dependencias durante instalación)
- Puerto 80 (HTTP) y/o 443 (HTTPS) disponibles y accesibles
- Puerto 5432 (PostgreSQL) accesible desde el servidor web

#### Herramientas adicionales:

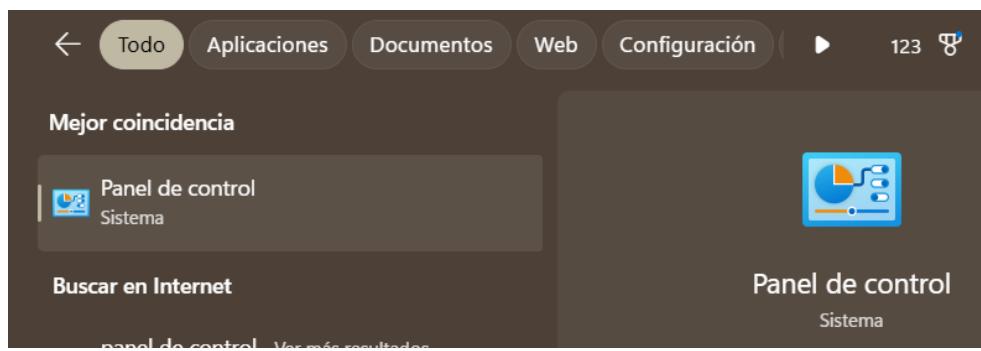
- Git (opcional, para descarga del código fuente)  
GitHub para el control de versiones
- Composer (dependencias PHP)
- Zip (para descomprimir archivos)

## 4. PREPARACIÓN ANTES DE LA INSTALACION

### 4.1 Verificacion de versiones previas

1. Verificar si PostgreSQL esta instalado:

- Abrir **Panel de Control > Programas > Programas y características**

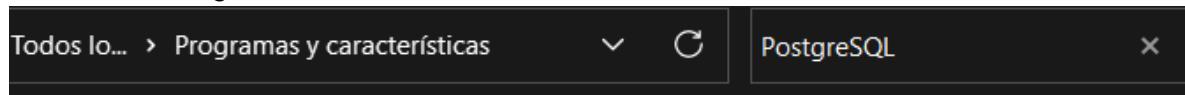


## Ajustar la configuración del equipo

Ver por: Iconos pequeños ▾

- Administración del color
- Administrador de dispositivos
- Carpetas de trabajo
- Centro de movilidad de Windows
- Centro de sincronización
- Copias de seguridad y restauración (...)
- Dispositivos e impresoras
- Fecha y hora
- Fuentes
- Historial de archivos
- Mouse
- Opciones de indexación
- Opciones del Explorador de archivos
- Programas y características
- Región
- Seguridad y mantenimiento
- Solución de problemas
- Administrador de credenciales
- Barra de tareas y navegación
- Centro de accesibilidad
- Centro de redes y recursos compartidos...
- Conexiones de RemoteApp y Escritorio remoto...
- Cuentas de usuario
- Espacios de almacenamiento
- Firewall de Windows Defender
- Herramientas de Windows
- Mail (Microsoft Outlook)
- Opciones de energía
- Opciones de Internet
- Programas predeterminados
- Recuperación
- Reproducción automática
- Sistema
- Sonido

- Buscar "PostgreSQL" en la lista



le

## Desinstalar o cambiar un programa

s Para desinstalar un programa, selecciónalo de la lista y haz clic en Desinstalar, Cambiar o Reparar.

Organizar ▾		
Nombre		Editor
 PostGIS 2.1.3, PgRouting 2.0 for PostgreSQL x32 9.2 (re...		
 PostgreSQL 9.2 (x86)		PostgreSQL Global Development...

**Acá podemos notar que tenemos una versión de PostgreSQL instalada y debemos anotar la versión instalada**

#### **4.1 Confirmación del cumplimiento de requisitos**

- Hardware cumple especificaciones mínimas
- Sistema operativo compatible instalado
- PHP 8.0+ instalado con todas las extensiones
- PostgreSQL 12+ instalado y funcionando
- Servidor web (Apache instalado)
- Puertos necesarios disponibles (5432)
- Permisos de administrador disponibles
- Conexión a Internet activa

#### **4.2. Documentación previa**

Tener disponible:

- Archivos fuente del sistema (ZIP o repositorio Git)
- Script SQL de inicialización de base de datos
- Credenciales de acceso a PostgreSQL
- Archivo de configuración ejemplo (config.ejemplo.php)
- Este manual de instalación

### **5. Procedimiento de instalación (PASO A PASO)**

#### **PASO 1: Instalación de MS4W (MapServer for Windows)**

MS4W incluye Apache, PHP, MapServer y todas las bibliotecas geoespaciales necesarias.

##### **- 1.1. Extraer MS4W:**

1. Ubicar el archivo descargado: **ms4w-4.x.x.zip**
2. **IMPORTANTE:** Clic derecho sobre el archivo ZIP > "Extraer aquí" o "Extraer archivos"
3. **Destino de extracción:** C:\ (raíz del disco C:)
4. Se creará automáticamente la carpeta: C:\ms4w

**NOTA IMPORTANTE:** MS4W debe estar en C:\ms4w para funcionar correctamente. No cambiar la ubicación.

##### **Verificar que MS4W está funcionando:**

1. Abrir **Microsoft Edge**
2. Ir a: <http://localhost:9000>

### 3. Debe aparecer la página de bienvenida de MS4W

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:9000'. The title bar says 'MS4W - MapServer 4 Windows - version 2.2.7'. The main content area has a dark header 'Introduction' and a white body. The body text is as follows:

Welcome to MS4W v2.2.7, the MapServer package for Windows. This package is intended to simplify your life if you are:

- a novice MapServer user with little knowledge (or time) to compile MapServer from scratch.
- interested in one of the MS4W add-on packages and looking to avoid configuration issues.
- any MapServer user who needs a quick and dirty installation on Windows.

In any of these cases, and probably more, MS4W can help you. However, a few notes about this package:

- This is not a true installer, it will not modify any file or registry setting outside of the MS4W directory.
- Since it is not a true installer, it will not install to any location. It **\*\*\*MUST\*\*\*** be installed at the root of one of the drives on your system.
- The MS4W add-on packages must be extracted at the same root as the base installer, and files must be overwritten.

**Features**

MS4W contains default installations of Apache, PHP, MapServ, MapScript (CSharp, Java, PHP, Python) and some sample applications. It is structured in such a way as to facilitate upgrading individual components without messing following software:

- Apache 2.2.8
- mapserver 5.0.2 at [cgi-bin/mapserv.exe](#)
- mapscript 5.0.2 flavours
  - CSharp mapscript at [ms4w\Apache\log\bin\mapscriptsharp](#)
  - Java mapscript at [ms4w\Apache\log\bin\mapscriptjava](#)
  - PHP mapscript at [ms4w\Apache\log\bin\mapscriptphp\python](#)
- mapserv utils at [ms4w\tools\mapserv](#) which include:
  - ms4w\MapServer\utility\documentation
  - scalebar.exe
  - shp2img.exe
  - shptable.exe (execute [ms4w\setenv.bat](#) before using mapserv utilities)
  - shptreevis.exe
  - sortshape.exe
  - filtershape.exe
- GDAL/OGR utilities at [ms4w\log\gdal\ogr1](#) which include:
  - gdal\gdalinfo.exe [GDAL utility documentation](#)
  - gdal\grid.exe
  - gdal\rasterize.exe
  - gdal\warp.exe
  - gdaladdo.exe
  - gdal\clip.exe
  - gdalinfo.exe (execute [ms4w\setenv.bat](#) before using gdal-ogr utilities)
  - gdal\manage.exe
  - gdal\warp.exe
  - gdal\transform.exe
  - gdal\warp.exe
  - ogr\ogr2ogr.exe
  - ogr\spatstat.exe
- PROJ.4 utilities at [ms4w\proj\bin](#) which include:
  - cs2cs.exe [usage](#)
  - proj4.exe
  - nad2bin.exe [usage](#) (execute [ms4w\setenv.bat](#) before using proj utilities)
  - nmed2nad.exe [usage](#)
  - proj.exe [usage](#)

**NOTA:** MS4W usa el puerto **9000** por defecto, no el puerto 80.

## PASO 2: Instalación de PostgreSQL

### 2.1. Ejecutar el instalador:

1. Ubicar el archivo: postgresql-14.x-windows-x64.exe
2. Clic derecho > "**Ejecutar como administrador**"
3. En ventana de UAC, clic en "Sí"
4. En ventana de bienvenida, clic en "**Next**"

### 2.2. Seleccionar directorio de instalación:

- Ruta recomendada: C:\Program Files\PostgreSQL\14
- Clic en "**Next**"

### 2.3. Seleccionar componentes a instalar:

Marcar los siguientes:

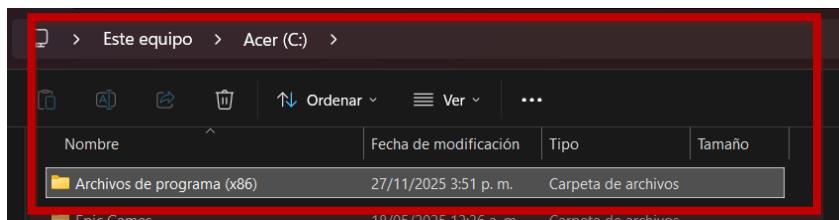
- **PostgreSQL Server** (requerido)
- **pgAdmin 3** (herramienta gráfica - recomendado)
- **Stack Builder** (para instalar PostGIS - **IMPORTANTE**)

- **Command Line Tools** (requerido)

Clic en "**Next**"

#### **2.4. Directorio de datos:**

- Ruta por defecto: C:\Program Files\PostgreSQL\14\data
- Clic en "**Next**"



Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Acer	9/07/2025 8:46 a. m.	Carpeta de archivos	
BraveSoftware	3/06/2025 11:31 p. m.	Carpeta de archivos	
Common Files	19/05/2025 10:57 p. m.	Carpeta de archivos	
EasyAntiCheat_EOS	18/05/2025 8:55 a. m.	Carpeta de archivos	
Epic Games	18/05/2025 12:38 a. m.	Carpeta de archivos	
Google	17/05/2025 1:37 p. m.	Carpeta de archivos	
Internet Explorer	4/12/2025 9:40 p. m.	Carpeta de archivos	
Microsoft	17/05/2025 1:36 p. m.	Carpeta de archivos	
Microsoft.NET	19/05/2025 10:34 p. m.	Carpeta de archivos	
MSBuild	19/05/2025 10:23 p. m.	Carpeta de archivos	
NVIDIA Corporation	28/08/2024 2:20 a. m.	Carpeta de archivos	
Outlast 2	31/05/2025 11:32 p. m.	Carpeta de archivos	
PostgreSQL	27/11/2025 3:51 p. m.	Carpeta de archivos	
PSeint	24/05/2025 7:41 p. m.	Carpeta de archivos	
QGIS Chugiak	12/11/2025 1:12 p. m.	Carpeta de archivos	

The screenshot shows a Windows File Explorer window with the following directory path: Este equipo > Acer (C:) > Archivos de programa (x86) > PostgreSQL > 9.2. The current view is 'Ver' (Details). The table lists the contents of the '9.2' folder:

Nombre	Fecha de modificación	Tipo
bin	5/12/2025 11:19 p. m.	Carpeta de archivos
data	15/12/2025 7:15 p. m.	Carpeta de archivos
doc	27/11/2025 3:51 p. m.	Carpeta de archivos
gdal-data	27/11/2025 3:57 p. m.	Carpeta de archivos
include	27/11/2025 3:52 p. m.	Carpeta de archivos
installer	27/11/2025 3:53 p. m.	Carpeta de archivos
lib	27/11/2025 4:08 p. m.	Carpeta de archivos
pgAdmin III	27/11/2025 3:52 p. m.	Carpeta de archivos
scripts	27/11/2025 3:52 p. m.	Carpeta de archivos
share	27/11/2025 3:53 p. m.	Carpeta de archivos
StackBuilder	27/11/2025 3:51 p. m.	Carpeta de archivos
symbols	27/11/2025 3:53 p. m.	Carpeta de archivos
utils	27/11/2025 3:57 p. m.	Carpeta de archivos
3rd_party_licenses	22/07/2014 3:07 a. m.	Documento de texto

## **2.5. Establecer contraseña del superusuario:**

- **IMPORTANTE:** Crear contraseña segura para el usuario postgres
- Ejemplo: Admin2024\$

**ANOTAR ESTA CONTRASEÑA** (la necesitarás después)

- Confirmar la contraseña
- Clic en "**Next**"

## **2.6. Puerto del servidor:**

- Puerto por defecto: 5432
- Dejar este valor
- Clic en "**Next**"

## **2.8. Resumen de configuración:**

- Revisar que todo esté correcto
- Clic en "**Next**"

## **2.9. Completar instalación:**

- Clic en "**Next**" para comenzar instalación
- Esperar (puede tardar 5-10 minutos)
- Al finalizar, **IMPORTANTE:** Dejar marcado "**Launch Stack Builder at exit**"
- Clic en "**Finish**"

## **PASO 3: Instalación de PostGIS (Extensión espacial)**

PostGIS se instala mediante **Stack Builder** que debe haberse abierto al finalizar instalación de PostgreSQL.

### **3.1. Iniciar Stack Builder (si no se abrió automáticamente):**

1. Buscar en menú inicio: "Stack Builder"
2. Ejecutar "**Stack Builder 4.x**"

### **3.2. Seleccionar instalación de PostgreSQL:**

1. En la lista desplegable, seleccionar: "**PostgreSQL 14 (x64) on port 5432**"
2. Clic en "**Next**"

### **3.3. Seleccionar PostGIS:**

1. Expandir la categoría: "**Spatial Extensions**"
2. Marcar: **PostGIS 3.x Bundle for PostgreSQL 14 (64 bit)**
3. Clic en "**Next**"

### **3.4. Seleccionar directorio de descarga:**

- Dejar el directorio temporal por defecto
- Clic en "**Next**"
- Stack Builder descargará PostGIS (esperar, puede tardar varios minutos)

### **3.5. Instalar PostGIS:**

1. Cuando termine la descarga, clic en "**Next**"
2. Se abrirá el instalador de PostGIS
3. En ventana de bienvenida, clic en "**I Agree**"

4. Componentes a instalar (dejar todo marcado):

- PostGIS
- Create spatial database
- raster drivers
- raster out-db filesystem

5. Clic en "**Next**"

### **3.6. Seleccionar directorio de PostgreSQL:**

- Debe detectar automáticamente: C:\Program Files\PostgreSQL\14
- Clic en "**Next**"

### **3.7. Configurar base de datos espacial (opcional en esta fase):**

- Dejar desmarcado por ahora (se configurará después)
- Clic en "**Next**"

### **3.8. Completar instalación de PostGIS:**

- Clic en "**Install**"
- Esperar a que finalice
- Clic en "**Close**"
- En Stack Builder, clic en "**Finish**"

## PASO 6: Desplegar carpeta GEOSALUD

### **6.1. Ubicar carpeta GEOSALUD:**

- Archivo: GEOSALUD.zip (o carpeta ya descomprimida)
- Si está comprimida, extraer en alguna ubicación temporal

### **6.2. Copiar carpeta a htdocs de MS4W:**

#### **Opción A: Copiar manualmente**

1. Abrir explorador de Windows
2. Navegar a la carpeta extraída GEOSALUD
3. Copiar **toda la carpeta** GEOSALUD
4. Pegar en: C:\ms4w\Apache\htdocs\

## PASO 7: Configurar conexión a base de datos

### **7.1. Ubicar archivo de configuración:**

Buscar archivo en: C:\ms4w\Apache\htdocs\GEOSALUD\config\config.php

### **7.3. Guardar el archivo**

## PASO 8: Importar estructura de base de datos (si aplica)

**Si existe un archivo SQL con la estructura:**

### **8.1. Ubicar archivo SQL:**

- Ejemplo: C:\ms4w\Apache\htdocs\GEOSALUD\database\schema.sql

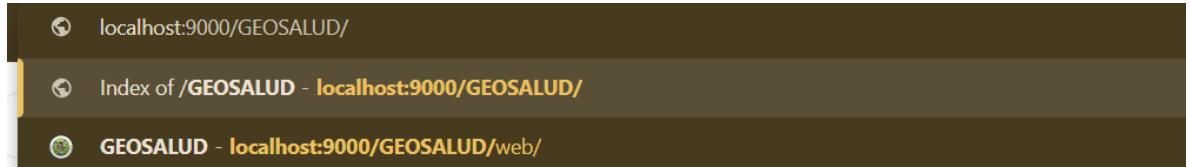
## PASO 9: Primera ejecución del sistema

### **10.1. Verificar que Apache de MS4W está corriendo:**

- Revisar en Servicios de Windows: "Apache MS4W Web Server" debe estar "Iniciado"
- O verificar en <http://localhost:9000> (debe mostrar página de MS4W)

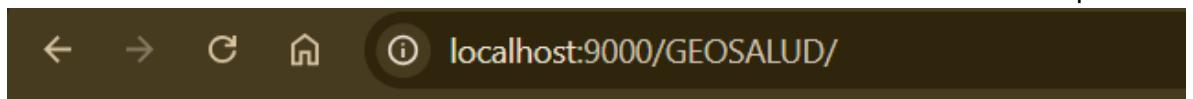
## 10.2. Acceder al sistema GEOSALUD:

1. Abrir **Microsoft Edge**
2. Ir a la URL: <http://localhost:9000/GEOSALUD>



### 10.3. Qué esperar:

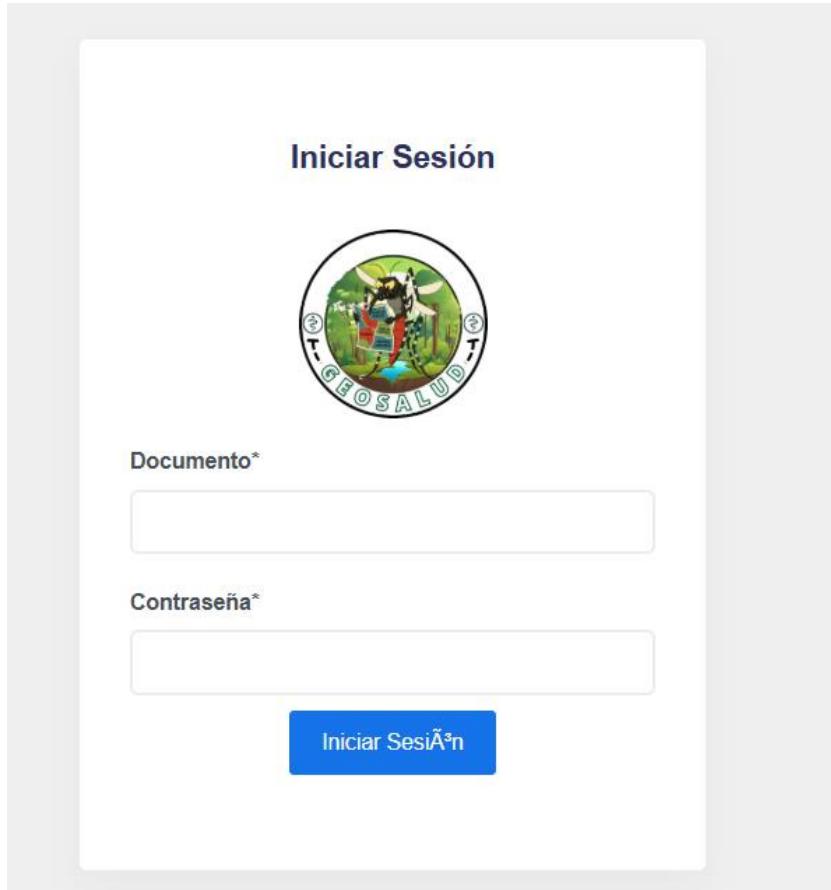
Debes ver una de estas opciones:



## Index of /GEOSALUD

<a href="#">Name</a>	<a href="#">Last modified</a>	<a href="#">Size</a>	<a href="#">Description</a>
<a href="#">Parent Directory</a>		-	
<a href="#">controller/</a>	16-Dec-2025 08:13	-	
<a href="#">lib/</a>	15-Dec-2025 11:02	-	
<a href="#">model/</a>	16-Dec-2025 08:13	-	
<a href="#">uploads/</a>	16-Dec-2025 08:13	-	
<a href="#">view/</a>	16-Dec-2025 08:13	-	
<a href="#">web/</a>	15-Dec-2025 11:02	-	

Das clic en Web y procede a enseñarte el

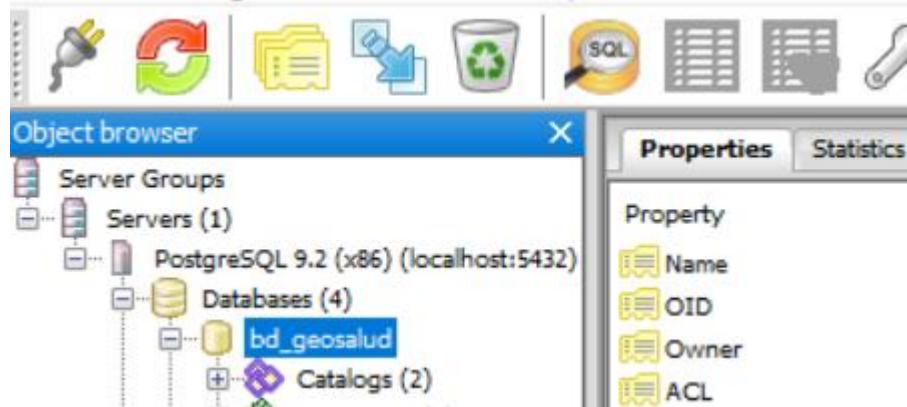


#### 10.4. Si aparece error:

- Revisar configuración en config.php

```
lib > conf > conf.php
1  <?php
2      $server = "localhost"; //127.0.0.1
3      $user = "postgres";
4      $password = "12345"; // su contraseña
5      $database = "bd_geosalud";
6      $port = "5432"; // Puerto
7
8
9
10 ?>
```

- Verificar que la base de datos geo\_salud existe



## 6. CONFIGURACIÓN POST-INSTALACIÓN

### 6.1. Crear usuario administrador inicial

**Opción A: Si existe instalador web**

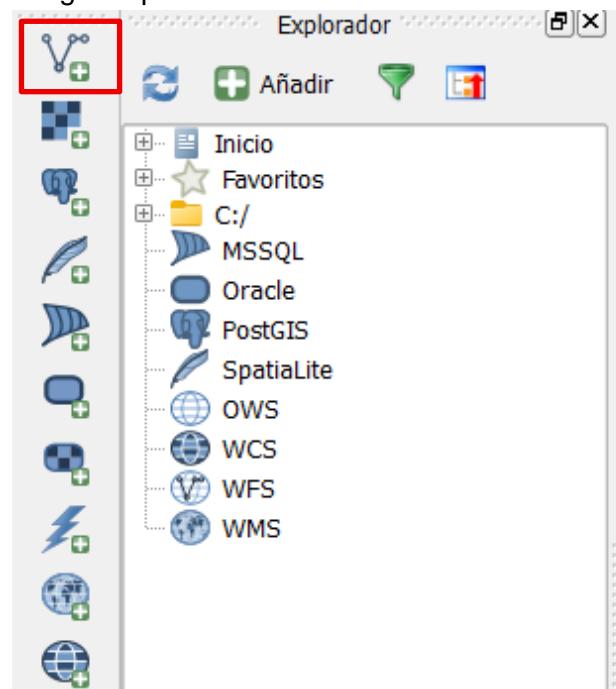
1. Ir a: <http://localhost:9000/GEOSALUD/>

### 6.2. Configurar capas geoespaciales en QGIS

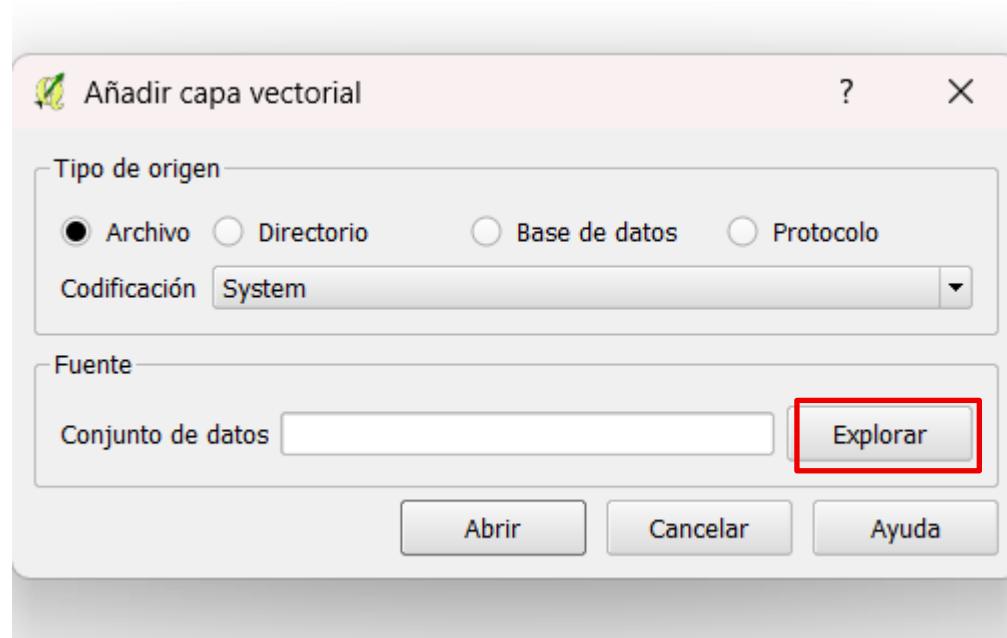
1. Abrir **QGIS Desktop**



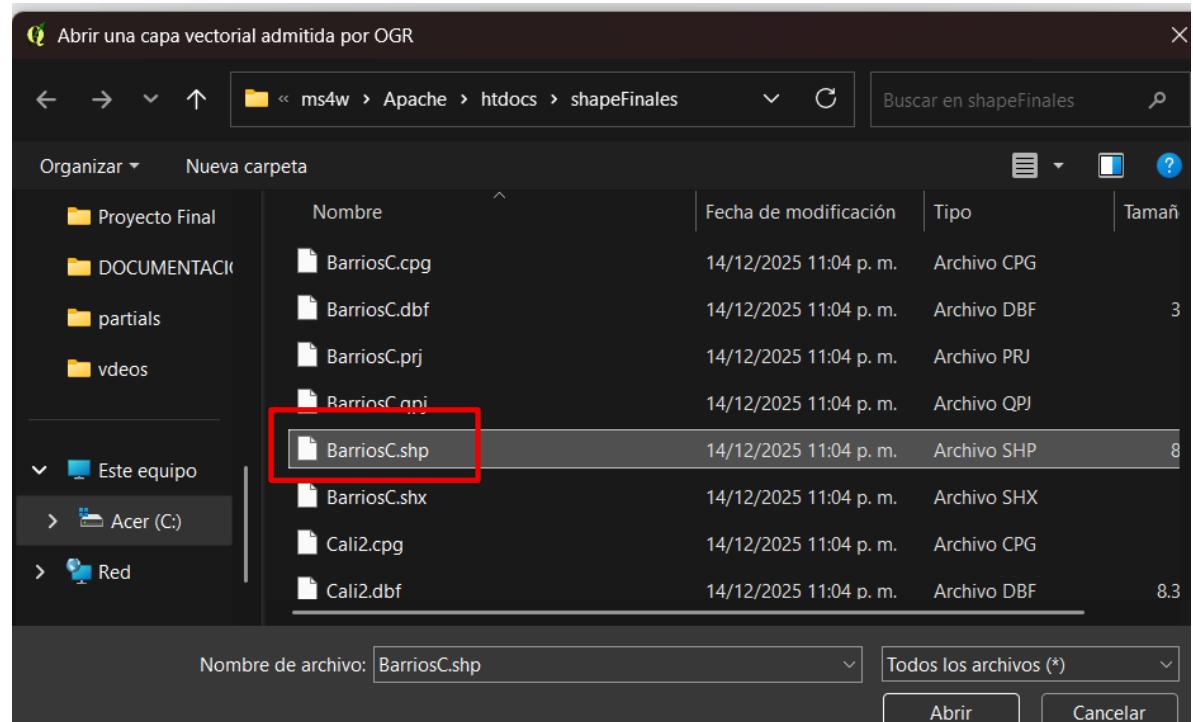
2. Cargar capas base necesarias:



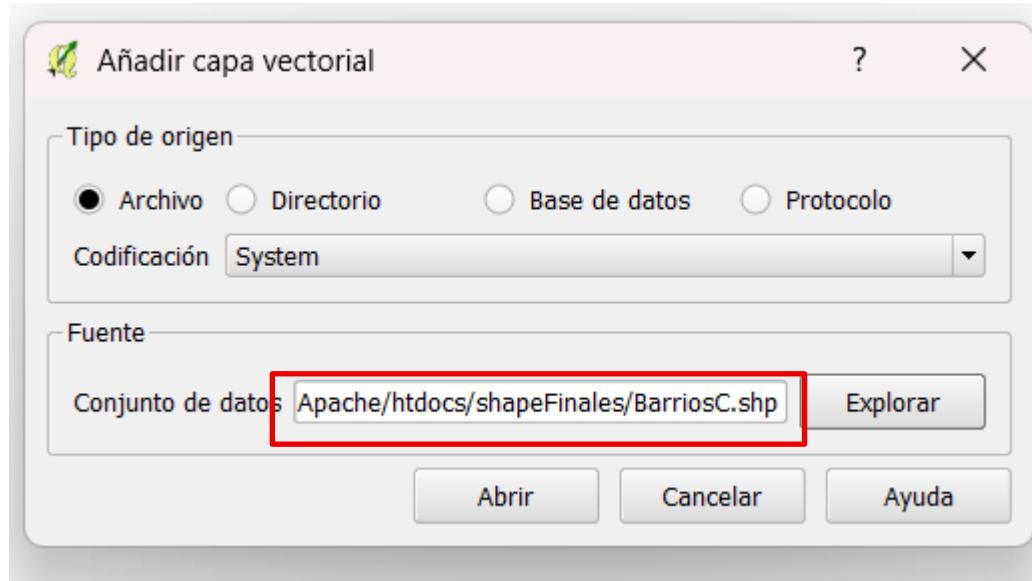
Te aparece esta ventana emergente, lo cual das clic en explorar



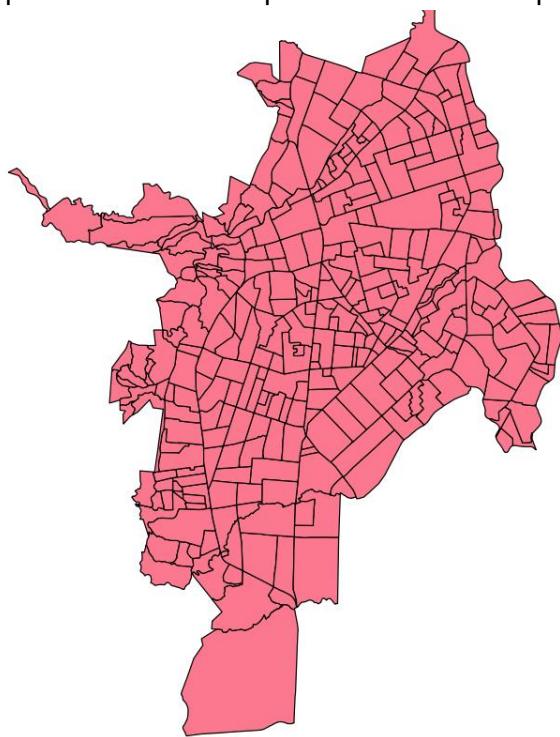
Y seleccionas barrios.shp



Procede a cargar el directorio de las capas elegidas, como podemos ver en pantalla



Y procede aparecer el mapa de cali con su capas de los barrios.shp



### 6.3. Configurar parámetros del sistema

Desde el panel de administración web:

1. **Acceder al sistema:**

- URL: http://localhost:9000/GEOSALUD
- Usuario: admin
- Contraseña: [la que estableciste]

2. **Configuración general:**

- Nombre de la institución
- Logo del sistema
- Colores corporativos

3. **Configuración de mapas:**

- Proyección por defecto
- Coordenadas de centro del mapa
- Nivel de zoom inicial

4. **Crear roles y usuarios:**

- Administrador
- Auxiliar
- Coordinador

## 7. DESPLIEGUE (SI APLICA)

### 7.1. Acceso desde otras computadoras en la red local

Para que otros usuarios accedan al sistema desde sus computadoras:

**Acceder con:**

localhost:9000/GEOSALUD

---

## 8. VERIFICACIÓN / PRUEBAS POST-INSTALACIÓN

### 8.1. Lista de verificación técnica

Verificación	Cómo verificar	Resultado esperado	✓
--------------	----------------	--------------------	---

<i>MS4W instalado</i>	Existe carpeta C:\ms4w	Carpetas presentes	si
<i>Apache corriendo</i>	http://localhost:9000	Página MS4W visible	si
<i>PostgreSQL instalado</i>	Servicios de Windows	PostgreSQL en ejecución	ai

<i>PostGIS habilitado</i>	pgAdmin > Query Tool: SELECT PostGIS_Version();	Muestra versión PostGIS	si
	pgAdmin > Databases	Existe "geo_salud"	Si
	pgAdmin > Tables	Se ven tablas del sistema	Si
	Menú Inicio	QGIS Desktop presente	Si
	QGIS > Add PostGIS Layer	Conexión exitosa	Si
	Explorador	C:\ms4w\Apache\htdocs\GEOSALUD\	si
	Ver archivo	Credenciales correctas	Si
	Edge: localhost:9000/GEOSALUD	Página carga sin errores	si

## 8.2. Lista de verificación funcional

Prueba	Acción	Resultado esperado	✓
<b>Login del sistema</b>	Ingresar con usuario admin	Acceso exitoso al panel	Si
<b>Visualización de mapa base</b>	Abrir módulo de mapas	Mapa carga correctamente	Si
<b>Cargar capa geoespacial</b>	Activar una capa	Capa se visualiza en mapa	Si
<b>Consultar datos espaciales</b>	Clic en un punto del mapa	Muestra información del punto	Si
<b>Crear nuevo registro</b>	Agregar punto/polígono	Se guarda en base de datos	Si
<b>Generar reporte</b>	Exportar datos	Archivo se descarga	Si
<b>Verificar coordenadas</b>	Ver coordenadas en QGIS	Coordenadas coherentes	Si

## 8.3. Pruebas de integración QGIS-PostgreSQL

### Verificar que QGIS puede editar datos:

1. Abrir QGIS Desktop
2. Conectar a base de datos bd\_geosalud

3. Cargar una capa editable
4. Hacer clic en "Toggle Editing" (lápiz)
5. Agregar un punto de prueba
6. Guardar cambios

## 9. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMUNES

### 9.1. Tabla de problemas y soluciones

<b>Problema / Error</b>	<b>Possible causa</b>	<b>Solución propuesta</b>	<b>Observaciones</b>
<b>"No se puede acceder a <a href="http://localhost:9000">http://localhost:9000</a>"</b>	Apache de MS4W no está corriendo	1. Ir a Servicios de Windows 2. Buscar "Apache MS4W Web Server" 3. Clic derecho > Iniciar	También verificar puerto 9000 no esté ocupado
<b>"Could not connect to database"</b>	PostgreSQL no está corriendo o credenciales incorrectas	1. Verificar servicio PostgreSQL en Servicios de Windows 2. Revisar config.php (usuario, contraseña, nombre BD) 3. Probar conexión en pgAdmin	Usuario por defecto: postgres
<b>"Extension postgis does not exist"</b>	PostGIS no está instalado en la base de datos	Ejecutar en pgAdmin: CREATE EXTENSION postgis;	Debe ejecutarse en la BD específica
<b>"Page not found" al acceder a /GEOSALUD</b>	Carpeta no está en la ubicación correcta	Verificar que existe: C:\ms4w\Apache\htdocs\GEOSALUD\	Respetar mayúsculas/minúsculas
<b>QGIS no se conecta a PostgreSQL</b>	Credenciales incorrectas o PostgreSQL no permite conexión	1. Verificar usuario y contraseña 2. Revisar pg_hba.conf 3. Reiniciar PostgreSQL	En QGIS: Test Connection

<b>Mapa no carga en el sistema web</b>	Problemas con MapServer o capas no configuradas	1. Verificar MAPSERVER_URL en config.php 2. Revisar logs de Apache 3. Verificar archivos .map si existen	MapServer usa .map files
<b>"SRID not found" o errores de proyección</b>	Sistema de referencia no existe en base de datos	Ejecutar: SELECT * FROM spatial_ref_sys WHERE srid = 4326; Si no existe, PostGIS no instaló correctamente	SRID 4326 es WGS84 estándar
<b>Geometrías no se visualizan</b>	Tipo de geometría incorrecta o coordenadas fuera de rango	1. En QGIS: Zoom to Layer 2. Verificar tipo: POINT, POLYGON, etc. 3. Revisar rango de coordenadas	Lat: -90 a 90, Lon: -180 a 180
<b>"Permission denied" al subir archivos</b>	Carpeta uploads sin permisos de escritura	Ejecutar CMD como Admin: icacls C:\ms4w\Apache\htdocs\GEOSAL\UD\uploads /grant Users:(OI)(CI)F /T	Aplicar también a logs/ y cache/

#### 9.4. Procedimiento para reportar errores

Si el problema persiste:

1. **Recopilar información:**

- Captura de pantalla del error
- Archivo de log relevante
- Versión de MS4W
- Versión de PostgreSQL y PostGIS
- Sistema operativo y versión

2. **Documentar pasos:**

- Qué estabas haciendo
- Cómo reproducir el error
- Soluciones intentadas

3. **Contactar soporte:**

- Email

- Adjuntar toda la información recopilada

## 10. MANTENIMIENTO / ACTUALIZACIÓN / DESINSTALACIÓN

### 10.1. Mantenimiento preventivo

Tareas diarias (automatizadas):

Programar tarea en Windows:

1. Abrir **Programador de tareas**
2. Crear tarea básica
3. Nombre: "Backup bd\_geodalud Diario"
4. Desencadenador: Diario a las 2:00 AM
5. Acción: Iniciar programa
6. Programa: C:\backup\backup\_geosalud.bat

Tareas semanales:

- Revisar logs de errores
- Verificar espacio en disco
- Comprobar servicios activos
- Revisar usuarios conectados

## 11. ANEXOS / APÉNDICES

### 11.5. Configuración de QGIS para producción de mapas

Configuración recomendada en QGIS:

#### 1. Exportar mapa como imagen:

- Proyecto > Importar/Exportar > Exportar mapa a imagen
- Configurar resolución (DPI) y tamaño

### 11.6. Contactos de soporte

Soporte técnico:

- Email: [marialopezal205@gmail.com](mailto:marialopezal205@gmail.com)- [df451685@gmail.com](mailto:df451685@gmail.com) -
- [valentinazambranogarcia30@gmail.com](mailto:valentinazambranogarcia30@gmail.com) - [norqui2007@gmail.com](mailto:norqui2007@gmail.com)
- Teléfono: 602 4853630-
- Horario: Lunes a Viernes, 8:00 AM - 5:00 PM

Desarrollador principal:

- Email:[marialopezal205@gmail.com](mailto:marialopezal205@gmail.com)- [df451685@gmail.com](mailto:df451685@gmail.com)-  
[norqui2007@gmail.com](mailto:norqui2007@gmail.com) - [valentinazambranogarcia30@gmail.com](mailto:valentinazambranogarcia30@gmail.com)

## 12. HISTORIAL DE VERSIONES DEL MANUAL

Versión	Fecha	Autor	Cambios realizados	Comentarios
1.0	19/12/2024	Angela Maria Lopez Bolaños	Creación del manual	Versión completa inicial