

PostgreSQL PostGIS

Sistemas de Información Geográfica II (70.42)

Año 2021

PostgreSQL y PostGIS

PostgreSQL es un Sistema Gestor Base de Datos (SGBD) de libre distribución y de código abierto que cuenta con más de 15 años. El mismo corre sobre la mayoría de los sistemas operativos vigentes: Linux, Windows, Unix, Solaris, etc. Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una empresa o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de manera independiente. Hasta aquí PostgreSQL es un SGBD relacional tradicional, que maneja datos alfanuméricos.

La extensión que convierte a **PostgreSQL** en un SGBD espacial es **PostGIS**. Este módulo añade soporte de objetos geográficos al agregar tres características o funcionalidades:

- Lectura de distintos tipos de datos espaciales.
- Índices espaciales.
- Funciones para operar sobre ellos.

La combinación de ambos (PostGIS y PostgreSQL) es una solución muy adecuada para el almacenamiento, gestión y mantenimiento de datos espaciales. Algunas características pueden resumirse en:

• Tanto PostGIS como PostgreSQL son software libre.

• PostGIS es compatible con los estándares del Open Geospatial Consortium (OGC), con el objetivo de facilitar el intercambio de información geográfica.

• Tanto las operaciones de tipo espacial como no espacial se ejecutan mediante sentencias SQL.

• PostGIS permite la construcción y control de topología.

• Incluye funciones de ruteo (cálculo de recorridos y rutas) mediante la extensión pgrouting.

- Puede almacenar diversos tipos de geometría.
- Permite el uso concurrente de los datos, varios usuarios a la vez.

• Permite importar y exportar datos fácilmente a través de varias herramientas conversoras.

• Existe un gran número de clientes SIG de escritorio y servidores de mapas web que pueden trabajar con PostGIS: QGIS, GVSIG, GRASS, ARCGIS, GeoServer, AutoCAD MAP, etc.

• Juntos conforman uno de los SGBD espaciales más ampliamente utilizado.

El cliente o software de gestión de bases de datos que presentaremos y utilizaremos es pgAdmin. Se trata de una herramienta de gestión especialmente diseñada para PostgreSQL. Al igual que PostGIS y PostgreSQL, se trata de un software de libre distribución.

Instalación de PostgreSQL y PostGIS

Para obtener el instalador de PostgreSQL accedemos a su página de distribución https://www.postgresql.org/download/.

Home About Download	Documentation Community Developers Support Donate Your account	Search for	•
	13th February 2020: <u>PostgreSQL 12.2, 11.7, 10.12, 9.6.17, 9.5.21, and 9.4.25 Released</u> !		
Quick -	Downloads		
	PostgreSQL Core Distribution		
 Downloads Binary Source 	The core of the PostgreSQL object-relational database management system is available in several source and bin	ary formats.	
 Software Catalogue File Browser 	Binary packages		
	Pre-built binary packages are available for a number of different operating systems:		
	BSD FreeBSD OpenBSD Linux Red Hat family Linux (including CentOS:/Fedora/Scientific/Oracle variants) Debian GNU/Linux and derivatives Ubuntu Linux and derivatives SUBuntu Sea do openSUSE Other Linux macOS Solaris		

Escogemos la versión que se adapte a nuestro sistema operativo, en este tutorial se selecciona la versión compatible con Windows.



Seleccionamos "Download the installer". En nuestro caso escogemos la versión 12.2 de PostgreSQL x86-64 y presionamos "DOWNLOAD NOW".

POSTGRES Enterprise P	ostgres Cloud Servi	ces Resources Abou	Plans Blog 1 .it	iraining Portals 📔 🔒 L	ogin 🔮 Language 🔍
Po	ostgreS	QL Data	ıbase D	ownloa	d
PostgreSQL Version	Linux x86-64	Linux x86-32	Mac OS X	Windows x86-64	Windows x86-32
12.2	N/A	N/A	Download	Download	N/A
11.7	N/A	N/A	Download	Download	N/A
10.12	Download	Download	Download	Download	Download
9.6.17	Download	Download	Download	Download	Download
9.5.21	Download	Download	Download	Download	Download
onectando		Download	Download	Download	Download

Una vez descargado el programa, procederemos a ejecutar su instalación. Aparece la pantalla de Bienvenida para la instalación de PostgreSQL, presionamos el botón "Siguiente" para continuar con el proceso de instalación.

🍯 Instalación		_		Х
Packaged by:	Instalar - PostgreSQL			
POSTGRES	Bienvenido a la instalación de PostgreSQL.			
PostgreSQL				
G				
	< Atrás Sig	uiente >	Canc	elar

El instalador solicita que se especifique el directorio donde se almacenaran los archivos para esta instalación se deja la opción por defecto, damos click en "Siguiente".

<table-of-contents> Instalación</table-of-contents>			_		×
Directorio de Datos					
Por favor, seleccionar un directorio dentro del cual se almace	enarán sus dato	os.			
Directorio de Datos :\Program Files\PostgreSQL\12\data	12				
Vēkunas Teatallāvildas					
viviware mistalioulider	< Atrás	Siguient	e >	Canc	elar

Seleccionamos los componentes que queremos instalar y presionamos siguiente.

🍯 Instalación		_		×
Selección de Componentes				
Seleccione los componentes que desea instalar; desmarc	que aquellos que no des	ea.		
PostgreSQL Server pgAdmin 4 Stack Builder Command Line Tools	Haga dic sobre un con descripción detallada	nponente para	obtener (Jna
VMware InstallBuilder	< Atrás	Siguiente >	Cano	:elar

De igual forma el instalador pide especificar un directorio para el almacenamiento de Datos, dejamos la opción por defecto, presionamos "Siguiente".

🗃 Instalación		-	-		Х
Directorio de Datos					
Por favor, seleccionar un directorio dentro del cual se almace Directorio de Datos :\Program Files\PostgreSQL\12\data	enarán sus datos				
VMware InstallBuilder	< Atrás	Siguiente	>	Cano	elar

Se nos pedirá proporcionar una contraseña de súper usuario, una vez establecida presionamos "Siguiente" (es de suma importancia no olvidarse esta contraseña).

🍯 Instalación			_		×
Contraseña					
Por favor, proporcione un	a contraseña para el su	perusuario base de dato	s postgres).		
Contraseña	******]			
Reingresar la contraseña	******	_			
VMware InstallBuilder		< Atrás	Siguiente >	Cano	telar

Se proporciona un número de puerto en el que el servidor debería escuchar, se deja el puerto por defecto (5432) y presionamos "Siguiente".

🗃 Instalación	_		×
Puerto			
Por favor seleccione un número de puerto en el que el servidor debería escuchar. Puerto 5432			
VMware InstallBuilder	ente >	Cance	elar

Se debe seleccionar la configuración regional usada por el nuevo clúster de base de datos, dejamos la que viene por defecto y presionamos "Siguiente".

🗃 Instalación		_		Х
Opciones Avanzadas				
Seleccione la configuración regional a ser usada por el nuev Configuración Regional [Configuración Regional por defec	vo dúster de bas	e de datos.		
VMware InstallBuilder	< Atrás	Siguiente >	Cano	elar

Una vez establecidos los parámetros el programa de instalación está listo para la instalación de PostgreSQL en el computador, damos click en "Siguiente".

📑 Instalación	_		×
preinstall.summary			
The following settings will be used for the installation::			
summary.installation.directory: C:\Program Files\PostgreSQL\12 summary.server.installation.directory: C:\Program Files\PostgreSQL\12 summary.data.directory: C:\Program Files\PostgreSQL\12\data summary.database.superuser: postgres summary.serviceaccount: NT AUTHORITY\NetworkService summary.databaseservice: postgresql-x64-12 summary.datalation.directory: C:\Program Files\PostgreSQL\12 summary.pgadmin.installation.directory: C:\Program Files\PostgreSQL\12 summary.sbp.installation.directory: C:\Program Files\PostgreSQL\12	4		<
VMware InstallBuilder			
< Atrás Siguie	nte >	Cano	elar

🖥 Instalación	_		×
Listo para Instalar			
El programa está listo para iniciar la instalación de PostgreSQL en su ordenador.			
VMware InstallBuilder			
< Atrás	Siguiente >	Cano	elar

El proceso de instalación está cargando los diferentes componentes, esto puede tardar unos minutos.

🖥 Instalación	_		×
Instalando			
Por favor espere mientras se instala PostgreSQL en su ordenador.			
Instalando			
Extrayendo C:\Program[]2\doc\postgresql\html\sql-createfunction.html			
VMware InstallBuilder			
< Atrás Si	iguiente >	Cano	elar

Al terminar el proceso de instalación de PostgreSQL, Se selecciona la casilla **Stack Builder** el cual es usado para descargar e instalar herramientas adicionales, controladoras y aplicaciones para complementar la instalación de PostgreSQL, nos servirá para instalar PostGIS y presionamos "Terminar".



Al momento de presionar "Terminar" se ejecuta Stack Builder, el cual nos pide seleccionar la versión del PostgreSQL y el puerto por el cual se conecta a internet.

😂 Stack Builder 4.2.0	×
	Welcome to Stack Builder! This wizard will help you install additional software to complement your PostgreSQL or EnterpriseDB Postgres Plus installation.
<u>ि</u> त्री	To begin, please select the installation you are installing software for from the list below. Your computer must be connected to the Internet before proceeding.
	Proxy servers

En nuestro caso seleccionamos la opción PostgreSQL 12 (X64) on port 5432 y presionamos "Next".



Se debe seleccionar las aplicaciones que se desea instalar, en este caso se escoge Spatial Extensions.

🥃 Stack Builder 4.2.0		×
	Please select the applications you would like to install. Categories Add-ons, tools and utilities Add-ons, tools and tools Add-ons, tools and tools and tools Add-ons, t	< >
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>C</u> ance	

Marcamos la versión compatible con nuestro sistema operativo, PostGIS 3.0 Bundle for PostgresSQL 12 (64 bits) v3.0.1 y le damos click a "Next".

Stack Builder 4.2.0		×
	Please select the applications you would like to install. Categories Add-ons, tools and utilities Database Drivers Categories Add-ons, tools and utilities Categories Add-ons, tools and utilities Categories Database Drivers Categories Database Drivers Categories Database Drivers Database Server Categories Database Server Categories Database Server Categories Database Server Database Server	
	PostGIS 3.0.1 bundle includes PostGIS 3.0.1 w GDAL 2.4.4 (SQLite 3.30.1, OpenJPEG 2.3.1, Expat 2.2.9, FreeXL 1.0.5) , GEOS 3.8.0, Proj 5.2.0, pgRouting 3.0.0rc1, osm2pgrouting 2.3.6, ogr_fdw 1.0.9 spatial foreign data	Ŷ
	< Back Next > Cancel	

Se selecciona el directorio donde se desea descargar el paquete que contiene PostGIS, dejamos el que nos da por defecto y presionamos "Next" para continuar.

😂 Stack Builder 4.2.0		×
	Review your selections and choose a download directory if required, and then click the Next button to begin downloading the packages you have selected.	C
67	Selected packages: PostGIS 3.0 Bundle for PostgreSQL 12 (64 bit) v3.0.1	
	Download directory: C:\Users\posem < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>C</u> ancel	

Una vez descargados los paquetes necesarios presionamos el botón de "Next" para comenzar con la instalación.

🥩 Stack Builder 4.2.0		×
	All the installation files have now been successfully downloaded.	
	Please click the "Next" button to start the installations.	
	Note: You must allow all installations to run to completion. If you are prompted to restart the computer, click "No" or "Restart Later" and manually restart your computer when all the installation have finished.	
GZ Z		
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>C</u> ancel	

Nos muestra el tipo de licencia requerida para usar PosGIS, si estamos de acuerdo con los términos de licencia presionamos "I Agree" para continuar con la instalación.

PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQL x64 12 Setup —		×
License Agreement		
Please review the license terms before installing Posto 3.0,1 for PostgreSQL x64 12.	SIS Bund	dle
Press Page Down to see the rest of the agreement.		
GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2, June 1991		^
Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.		
Preamble		
The licenses for most software are designed to take away your		~
If you accept the terms of the agreement, click I Agree to continue. You must acce agreement to install PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQL x64 12.	pt the	
Nullsoft Install System v3.05		
I <u>A</u> gree	Cance	el

Marcamos la casilla "Create spatial database" ya que se requiere crear una base de datos espaciales, damos click en "Next" para continuar.

PostGIS Bundle 3.0.1 for PostareSO	L x64 12 Setup			_		×
						~
Choose C	Components	6 D				
Choose v x64 12 yr	vnich features o ou want to insta	of PostGIS E all.	Bundle 3.0), 1 for H	'ostgre5	QL
Check the components you want to ins	stall and uncheck	k the compo	onents yo	u don't	want to	
install. Click Next to continue.						
			_ .			
Select components to install:	ostGIS		Position	tion	nouse	
	reate spatial dat	tabase	over a	compon	ient to	
			see its	descript	tion,	
Space required: 272.7 MB						
Nullsoft Testall Sustan v2.05						
NUIISOI U IIISUAII SYSUEIII YS,US						
ivulisoi c Iriscali bysterii 45,05		De els	Marchin		C	-1
NUISUIT TIIST9II SYSTEILI A3,03	< [<u>B</u> ack	<u>N</u> ext >		Cano	el
Nulisuit Instali System v3,03 ————	< [<u>B</u> ack	<u>N</u> ext >		Cano	el
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ	< <u>1</u> L x64 12 Setup	<u>B</u> ack	<u>N</u> ext >		Cano	el X
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ	L x64 12 Setup	<u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	_	Canc	×
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ	L x64 12 Setup Components which features o	Back	<u>N</u> ext > 		Canc	iel X
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ	L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta	Back	<u>N</u> ext > 		Canc	el X
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ	L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta	Back	<u>N</u> ext >). 1 for F	Canc	iel X
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose 0 Choose 0 Choose 0 Choose 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue.	L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck	Back	<u>N</u> ext >		Cance PostgreS want to	iel X iQL
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose V x64 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue.	< E L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck	Back	<u>N</u> ext > - Bundle 3.0). 1 for F u don't	Canc PostgreS want to	sqL
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose 0 Choose v x64 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue.	< E L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck	Back	Next > 3undle 3.0 onents yo	- D. 1 for F u don't	Canc PostgreS want to	iel X
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose O Choose V x64 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue. Select components to install:	< I L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck	Back	Next > 3 3 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0). 1 for F u don't	Canc PostgreS want to	iel ×
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose 0 Choose v x64 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue. Select components to install:	< I L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck stGIS reate spatial dat	Back	Next > 3undle 3.0 onents yo Position over a	D. 1 for F u don't	Canc PostgreS want to	iel X
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose 0 Choose 0 Choose v x64 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue.	< E L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck ostGIS reate spatial dat	Back	Next > Bundle 3.0 Descrip Position over a see its	D. 1 for F u don't otion	Canc PostgreS want to mouse eent to cion.	xel
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose O Choose V x64 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue. Select components to install:	< I L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck stGIS reate spatial dat	Back	Next > Bundle 3.0 Descrip Position over a see its	0.1 for F u don't	Canc PostgreS want to nouse ent to ion.	cel X
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose 0 Choose 0 Choose v x64 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue. Select components to install:	< I L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck ostGIS reate spatial dat	Back	Next > Bundle 3.0 Descrip Position over a see its	D. 1 for F u don't otion	Canc PostgreS want to nouse ent to cion,	iel X
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose 0 Choose 0 Choose v x64 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue. Select components to install:	< E L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck ostGIS reate spatial dat	Back	Next > Bundle 3.0 Descrip Position over a see its	D. 1 for F u don't	Canc PostgreS want to nouse ient to cion.	;QL
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose O Choose V x64 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue. Select components to install: Space required: 272.7 MB	< E L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck stGIS reate spatial dat	Back	Next > Bundle 3.0 Descrip Position over a see its	0.1 for F u don't	Canc PostgreS want to nouse ent to cion.	iel X
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose O Choose V x64 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue. Select components to install: Space required: 272.7 MB	< E L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck ostGIS reate spatial dat	Back	Next > Bundle 3.0 Descrip Position over a see its	D. 1 for F u don't otion	Canc PostgreS want to nouse rent to cion,	iel X
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose C Choose V x64 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue. Select components to install: Space required: 272.7 MB Nullsoft Install System v3.05	< I L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck ostGIS reate spatial dat	Back	Next > Bundle 3.0 Descrip Position over a see its	D. 1 for F u don't	Canc PostgreS want to house ent to cion.	;QL
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQ Choose 0 Choose v x64 12 yr Check the components you want to ins install. Click Next to continue. Select components to install: Space required: 272.7 MB Nullsoft Install System v3.05	< E L x64 12 Setup Components which features o ou want to insta stall and uncheck ostGIS reate spatial dat	Back	Next >	D. 1 for F u don't otion o your n compon descript	Canc PostgreS want to house ent to tion,	el X

Se escoge la carpeta en la cual se almacenara los archivos correspondientes a la instalación de PosGIS, dejamos la opción por defecto y presionamos "Next".

Reported State 2014 PostgreSQL x64 12 Setup	_		×
Choose Install Location			
Choose the folder in which to install Po PostgreSQL x64 12.	stGIS Bun	idle 3.0.1 fo	or
Setup will install PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQL x64 12 in the in a different folder, click Browse and select another folder. Click Ne	following f xt to cont	folder. To in inue.	ostall
Destination Folder	7		_
C:\Program Files\PostgreSQL\12\	Br	owse	
Space required: 272.7 MB			
Space available: 98.0 GB			
Nullsoft Install System v3.05			
< <u>B</u> ack	lext >	Can	cel

Se solicita proporcionar un usuario, contraseña y el puerto de comunicación, para esto utilizaremos el mismo puerto y contraseña utilizado al momento de instalar el PostgreSQL.

🔒 PostGIS Bund	le 3.0.1 for PostgreSQL x64 12 Setup: Database C	_		Х
•	Database Connection Specify the database connection			
Database Co	nnection Information			
User Name:	postgres			
Password:	•••••			
Port:	5432			
Nullsoft Install Sys	tem v3.05			
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext	t >	Cano	el

Se da un nombre a la base de datos a ser creada y presionamos el botón de "Install" para dar inicio al proceso de instalación.

	C D I COL C112	C	N	
PostGIS Bundle 3.0.	for PostgreSQL x64-12	Setup: Databa	se N —	
	Database Name			
- 2	Specify the name end of the installa	of the spatial da tion process	tabase to be cre	eated at the
Spatial Database In	formation			
Database Name:	pagteros			
	postgres			
Nullsoft Install System v3	.05			
		< <u>B</u> ack	<u>I</u> nstall	Cancel
A DectCIS Rundle 2.0	1 for DoctorsCOL v64 12	Catura		
	a a a a a a a a a a a a a a a a a a a	Setup		
· · · ·	Installing	DeetCTC Duradle 1	0.16-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0	001
	being installed.	PostGIS Bundle :	.0.1 for Postgre	5QL X64 12 IS
Extract: zlib1.dll				
Show <u>d</u> etails				
Nullsoft Install System v3				
		< <u>B</u> ack	<u>C</u> lose	Cancel

Durante el proceso de instalación se nos pedirá registrar una serie de complementos en cada uno de estos mensajes seleccionaremos la opción "Si".

PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQL x64 12 Setup	\times
Would you like us to register the GDAL_DATA environment variable for you, needed for raster transformation to work properly? This will overwrite existing settings if you have them.	
<u>Σí</u> <u>Ν</u> ο	

PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQL x64 12 Setup	\times
Raster drivers are disabled by default. To change you need to set POSTGIS_GDAL_ENABLED_DRIVERS environment variable and will need to restart your PostgreSQL service for changes to take effect. Set POSTGIS_ENABLED_DRIVERS to common drivers GTiff, PNG, JPEG, XYZ, DTED, USGSDEM, AAIGrid?	
<u>Sí</u> <u>N</u> o	
PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQL x64 12 Setup	\times
Raster out of db is disabled by default. To enable POSTGIS_ENABLE_OUTDB_RASTERS environment variable needs to be set to 1. Enable out db rasters?	

Una vez completado el proceso de instalación se presiona el botón "Close".

PostGIS Bundle 3.0.1 for PostgreSQL x64 12 Setup	_		\times
Installation Complete Setup was completed successfully.			
Completed			
Show <u>d</u> etails			
Nullsoft Install System v3.05			
< <u>B</u> ack C	lose	Cano	el

Seguidamente se da por finalizado el proceso y damos click en "Finish".



Para poder ejecutar PostgresSQL 12 utilizaremos el pgAdmin4, al ejecutar el mismo nos pedirá la contraseña establecida durante la instalación.

		PostgreSQL 12	^
		Application Stack Builder	
	1	Installation notes	
	GP.	pgAdmin 4	
8	1	pgAdmin documentation	
Ľ	16)	PostgreSQL documentation	
2	1	PostgreSQL release notes	
	٨	Reload Configuration	
£03		SQL Shell (psql)	
Ċ		Python 3.8	~
	,₽ Esc	ribe aquí para buscar	





En el panel derecho podemos observar la base de datos creada durante la instalación para iniciar la misma se debe cliquear sobre ella y seguido poner su contraseña correspondiente.



Puede suceder que la base de datos no cuente con la extensión PostGIS, precargada en tal caso se deberá cargar dicha extensión de la siguiente manera.

Nos dirigimos dentro de la base de datos a la opción extensiones, dando clic derecho procedemos a la opción créate extensión.

Browser	🐺 📖 🌇	Dashboard	Properties	SQL St	atistics Dashbo	ard Dependen	ncies Depende	ents		
🗸 📄 matias (1)										
 W PostgreSQL 12 										
Databases (1)					0 No	o dependent infor	rmation is availa	able for t	he selected object.	
Casts										
 W Catalogs 										
Event Triggers										
 Extensions (2) 										
🔁 adminp	Create	> Exte	ension							
🔁 pipgsqi				_						
> 🛒 Foreign Da	Refresh									
> I anguages										
Schemas (1)										
> Southernormal (1)										
> opublic										
 A Login/Group Roles 										
Tablespaces										
	ect ∽ Tools <u>∽</u>	Help 🗸 🚬	_							
File V Obj	ect ∽ Tools ∽	Help V	- 문 Crea	te - Extensio	n			×	_	
PgAdmin File V Obj Browser	ect 🗸 Tools 🗸	Help 🗸	E Crea	te - Extensio	on o SOL	_	_	×		
Browser → Ematias (1)	ect v Tools v	Help 🗸	F General	te - Extensio Definition	on N SQL			×	_	
FC/Admin File → Obj Brower Smallss(1) · @PostgreSQL12	ect v Tools v	Help 🗸	General	ite - Extensio Definition	on n SQL			×	_	
Comparison Pile > Obj Browser Second PostgreSQL 12	ect 🗸 Tools 🗸	Help 🗸	General Name	ite - Extensio	on n SQL Select an item			×	he selected object.	
CAdmin File V Obj Browser	ect 🗸 Tools 🗸	Help 🗸 Dashboard	General Name	ite - Extensio Definition	yn n SQL Select an item			×	he selected object.	
File Obj Browser Imatiss (1) Imatiss (2) Imatiss (2) Imatiss (2) Imatiss	ect v Tools v	Help 🗸	General Name Comme	te - Extensio Definition	yn h SQL Select an item	_	_	×	he selected object.	
Control File > Obj Browser • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	ect 👻 Tools 💙	Help ✓] Dashboard	F Crea General Name Comme	i te - Extensic Definition ent	on n SQL Select an item			×	he selected object.	
PC/Admin File > Obj Browser > Emails (1) > © Databases (1) > © Databases (1) > © Databases (1) > @ Casts > > @ Casts >	ect v Tools v ₽ (18) (11) (16)	Help 🗸	F Crea General Name Comme	te - Extensio Definition	on N SQL Select an item			×	he selected object.	
CAdmin File V Obj Browser Catalass (1) Ca	ect v Tools v	Help 🗸 J Dashboard	F Crea General Name Comme	te - Extensic Definition	n SQL Select an item			×	he selected object.	
Constant Series Observation Series Constant Series Series Series Constant Series	ect v Tools v	Help 🗸 J Dashboard	F Crea General Name Comme	te - Extensio Definition	on n SQL Select an item			×	he selected object.	
Cadmin File ✓ Obj Browser Smallss (1) ✓ ③ Patabases (1) ✓ ③ Patabases (1) ✓ ③ Patabases (1) ✓ ◎ Patabases	ect v Tools v	Help ~ Dashboard	F Crea General Name Comme	te - Extensio Definition ent	on n SQL Select an item			*	he selected object.	
Comparise (1) Compa	ect v Tools v	Help 🗸	General General Name Comme	te - Extensic Definition	n h SQL Select an item			*	he selected object.	
Calculation Construction Const	ect V Tools V	Help v Dashboard	F Crea General Name Comme	tte - Extension Definition	on h SQL Select an item			*	he selected object.	
CAdmin File > Ob Browser Catalogs Catalogs	ect v Tools v	Help ✓) Dashboard	F Crea General Name Comme	te - Extensic Definition ent	on n SQL Select an item			× •	he selected object.	
Control File > Obj Browser • • Traitiss (1) • •<	ect v Tools v	Help v 3 Dashboard	General Name Comme	ent	n SQL Select an item	_	_	*	he selected object.	
Comparison File > Obj Browser > > matias (1) > > > > > > > > > > > > > > > > >	ect V Tools V	Help v] Dashboard	General Name Comme	te - Extensic Definition	n SQL Select an item	_		*	he selected object.	
Control File > Obj Browser • • Imatias (1)	ect V Tools V	Help V) Dashboard	F Crea General Name Comme	te - Extensic Definition ent	n SQL Select an item			*	he selected object.	
CC/Admin File > Obj Browser > Browser > Tradias (1) > > © Databases (1) > > © Casta > > © Casta > > © Lexent Trigger > © Depting Data > © Languages > © Schemas (1) > > > > > >	ect V Tools V	Help V 3 Dashboard	F Crea General Name Comme	te - Extensic Definition	n SQL Select an item			*	he selected object.	
Control File > Obj Browser > ■ matiss (1) > ■ Databases (1) > ■ Catalogs > ■ Databases (1)	ect V Tools V	Help v J Dashboard	F Crea General Name Comme	tte - Extension Definition	n SQL Select an item			*	he selected object.	
COLOMIN File > Obj Browser > Browser > Imatias (1) > Imati	ect V Tools V	Help V 3 Dashboard	F Crea General Name Comme	te - Extensio	n SQL Select an item			*	he selected object.	
Control File > Obj Browser > @ Database (1) > @ Catalogs > @ Catalogs > @ Database (1) > @ Catalogs > @ Database (1) > @ Login/Group Roles (1) > @ Tablespaces	ect V Tools V	Help V	F Crea General Name Comme	te - Extensio Definition	n SQL Select an item			× *	he selected object.	
Control File > Object Browser > Browser > Imatias (1) > Im	ect V Tools V	Help V) Dashboard	F Crea General Name Comme	te - Extensic Definition	n SQL Select an item			× •	he selected object.	
Control File > Obj Browser > @ Tradits (1) > @ Databases (1) > @ Login/Group Roles > @ Tablespaces	ect V Tools V	Help ✓	General Name Comme	te - Extensic Definition ent	n SQL Select an item			×	he selected object.	
PC/Admin File > Obj Browser • matiss (1) • ● Databases (1) • ● DotapesOL 12 • ● Dotap	ect V Tools V	Help V) Dashboard	F Crea General Name Comme	te - Extensic Definition	n SQL Select an item			*	he selected object.	
Control File Obj Browser Stratiss (1) Databases (1) Databases (1) Databases (1) Databases (1) Databases (1) Databases (1) @Catalogs @Catalogs @Databases (1) @Databases (1) @Catalogs @Databases (1) @Languages (1)	ect V Tools V	Help ✓	General Name Comme	te - Extensio Definition	n SQL Select an item			*	he selected object.	
Control File > Obj Browser > matiss (1) • ● matiss (1) • • ● Dotapesed (12) •	ect V Tools V	Help V) Dashboard	General Name Comme	ent	n SQL Select an item			× •	he selected object.	

En la opción nueva extensión desplegamos la lista y buscamos la extensión PostGis y salvamos.

FgAdmin File - Object - Tools - He	elp 🗸	© Oresta Fistansi		
Browser 🕃 🗐 📷	Dashboard F	Greate - Extensi	5n ×	
✓ ■ matias (1)		General Definitio	n SQL	
✓		Name	postais × -	he selected object
 ✓ ■ Databases (1) 				ne selected object.
✓ ■ postgres		Comment		
> @ Casts				
Catalogs				
Event Higgers				
adminpack			4	
1 pipasal				
> 🛒 Foreign Data Wrappers				
> 🤤 Languages				
🗸 💖 Schemas (1)				
> <i> public</i>				
Association Control				
Tablespaces				
		1?	🗙 Cancel 🔹 Reset 🔛 Save	

Si realizamos correctamente el procedimiento podremos observar que la extensión se agregó a nuestra base de datos y la misma incorporo un gran número de funciones que nos serán de utilidad al manejar la información geoespacial en nuestra base.

EgAdmin File V Object V Tools V Help V							
Browser 🕃 🗐 📷	Dashboard Properties SQL Sta	tistics Dashboard Dependencies Dependents					
 matias (1) W PostgreSQL 12 Databases (1) 	Туре	Name					
 Sources Sources 	🔲 Туре	public.box2d					
> 🐼 Casts	🔲 Туре	public.box2df					
> * Catalogs	🔲 Туре	public.box3d					
 Event mggers Stensions (3) 	🔲 Туре	public.geography					
🗊 adminpack	🔲 Туре	public.geometry					
n pipgsql のostnis	🔲 Туре	public.geometry_dump					
 Foreign Data Wrappers 	🔲 Туре	public.gidx					
> Canguages	🔲 Туре	public.spheroid					
 Schemas (1) Opublic 	🔲 Туре	public.valid_detail					
> 🐴 Login/Group Roles	(=) Function	publicpostgis_deprecate					
Tablespaces	(=) Function	publicpostgis_index_extent					
	(=) Function	publicpostgis_join_selectivity					
	(=) Function	public,_postgis_pgsql_version					
	(=) Function	publicpostgis_scripts_pgsql_version					
	(=) Function	publicpostgis_selectivity					
	(=) Function	publicpostgis_stats					
	(=) Function	public_st_3ddfullywithin					

La interfaz de pgAdmin

El entorno de pgAdmin permite al usuario administrar los distintos servidores y bases de datos con las que se trabaja. Trabajaremos empleando y creando bases de datos almacenadas en el equipo local, que actuará como nuestro servidor. Debe quedar claro, sin embargo, que cuando se implementa una base de datos (BD) a nivel corporativo o institucional, la BD suele residir en un servidor propio, un equipo al que solo los administradores pueden acceder, y cada usuario de la BD tiene instalado un cliente en su computadora personal, a través del cual accede a la BD con los permisos que tiene otorgados.

La ventana principal de pgAdmin sirve para mostrar la estructura de cada una de las bases de datos disponibles, así como también permite crear nuevas y/o hacer modificaciones en las ya existentes. Consta de:

- Barra de menú con las distintas funcionalidades de la herramienta.
- Barra de herramientas (que actuarán sobre los objetos seleccionados).
- Explorador de objetos: árbol con las bases de datos definidas y su contenido.
- Panel de detalle: Donde se muestran distintas propiedades del objeto seleccionado.
- Panel SQL: para escribir consultas SQL sobre algún elemento de la BD.

PgAdmin Archivo - Objeto - Herram	ientas 🗸 Ayuda 🗸
Navegador 🗊 🗐 📷	Tablero Propiedades SQL Estadísticas Tablero Dependencias Dependientes 🐉 sig_li/postgres@PostgreSQL12
✓ I matias (1)	
 WPostgreSQL 12 	
✓ ■ Bases de Datos (2)	S sig_i/posigres@irosigresut_12
> 🍮 postgres	Query Editor Historial de Consu
🗸 🥃 sig_li	1
> \$\$Catálogos	
 Contenedores de Datos Foráneos 	
Conversiones	
 Disparadores por evento 	
> 💖 Esquemas	
> 🗊 Extensiones	
> 🤤 Lenguajes	
Roles de Login/Grupos	Salida de Datos - Evolain Mensales Notificaciones
> 🔁 Tablespaces	Sanda de Datos Explain interisajes Notificaciones

Por defecto, pgAdmin identifica a nuestro equipo o computadora personal como localhost, a no ser que dicho parámetro haya sido cambiado durante la instalación del software. Dentro de cada servidor se listan las Bases de Datos existentes, y si se mira alguna de ellas se podrán observar distintos elementos. En una BD, como ya se dijo en secciones anteriores, las entidades u objetos se almacenan como tablas, y estas a su vez se agrupan en uno o más esquemas. De esa manera se encuentran organizados en la interfaz gráfica de pgAdmin.



Cuando trabajamos con una base de datos espacial, en la sección de extensiones veremos que se encuentra activo PostGIS. De lo contrario, es imposible que el motor de base de datos interprete la información geográfica correctamente.



Si nos paramos sobre una tabla, podremos visualizar todos sus campos y registros. Si se trata de una tabla geoespacial, la geometría vendrá almacenada en un campo especial, que por defecto se llama geom. El contenido de este campo no puede interpretarse fácilmente dada su codificación, pero cuando se aborden las sentencias SQL se verán comandos que sirven para pasar en limpio dicha información.

Integración entre PostGIS y QGIS

Al igual que pgAdmin, QGIS puede actuar como cliente para acceder a una BD espacial con PostGIS, teniendo presente que el mismo es limitado ya que no es su principal característica. A través de su interfaz gráfica se puede tanto visualizar capas y/o tablas, como también modificar y dar de alta/baja otras nuevas.

Para agregar capas de una BD existente al QGIS, primero es necesario conectarse a la misma.



Cuando se quiere establecer una conexión con una BD, se pulsa el botón "Nueva", y es necesario completar solo algunos datos:

- Nombre de la conexión: nombre que le asignamos a la base de datos.
- Anfitrión: de tratarse de una base local, en nuestra máquina, es localhost.
- Puerto: por defecto es el 5432, a no ser que se haya especificado otro distinto.
- Base de datos: se ingresa el nombre de la BD.
- Nombre de usuario: por defecto en la instalación es postgres. Opcionalmente se puede guardar.
- Contraseña: por defecto en la instalación es postgres. Opcionalmente se puede guardar.

Q Crear una nu	eva con	exión a P	ostGIS			\times	
Información sobre	la conex	ión				_	
Nombre	sigl						
Servicio							
Anfitrión	localhos						
Puerto	5432						
Base de <u>d</u> atos	sig						
Modo SSL	deshab	litar			v		
Autenticación							
Configurad	iones	Básica					
Nombre de	usuario	postgres			✓ Guardar		
Contraseña		•••••	••	۲	✓ Guardar		
Adverten	cia: creo	enciales	s guardadas en de proyecto.	texto simpl	e en archivo		
		Conv	vertir a configurat	dón			
	Brobar conexión						
Mostrar cap	oas sólo e	n los regi	istros de capa				
No resolver el tipo de columnas sin restricción (GEOMETRÍA)							
buscar solo en el esquema "publico"							
Utilizar metadatos de tabla estimados							
Permitir guardar / cargar proyectos de QGIS en la base de datos							
			Aceptar	Cancelar	Ayuda		

Se puede probar la conexión para verificar que funcione, y una vez corroborado se pulsa Aceptar, y se regresa a la ventana anterior (Importante: Para lograr la conexión a la BD, PostgreSQL debe estar activo). Haciendo click en el botón "Conectar", se establece la conexión (si no se guardaron las credenciales, el sistema las pedirá nuevamente). Una vez establecida la conexión se podrán visualizar las tablas de la BD que pueden ser incorporadas al proyecto de QGIS.



Si elegimos una de las tablas existentes y pulsamos el botón añadir, la capa se agregará y desplegará de manera similar a cualquier otra capa externo. Al ser una capa en QGIS, se puede interactuar con ella e incluso editarla como con cualquier otra, con la diferencia de que en este caso se trata de un elemento que reside en la Base de Datos.



Importar nuevas capas

Cuando se trabaja con BD desde cero muchas veces se suele empezar por importar capas desde un archivo vectorial o raster externo. Por ejemplo, recibimos un archivo .shp y queremos incorporarlo a nuestra BD espacial. Para lo que contamos con la alternativa de poder realizar dicha importación desde el administrador de Bases de Datos de QGIS, herramienta que se basa en un complemento que generalmente ya viene instalado con el programa.

Para acceder al administrador de Bases de Datos hay que dirigirse al Menú--- Bases de Datos--- Administrador de BD. Al abrirlo, se despliega una ventana en donde se muestran las distintas BD a las que se puede conectar QGIS. Si ya hemos establecido la conexión con nuestra BD PostGIS, la veremos disponible dentro del grupo PostGIS. De lo contrario, habrá que realizar la conexión. Al seleccionar nuestra base de datos, podremos desplegar los esquemas y tablas presentes en ella, y se habilitará el botón de importación.



www.ingenieria.uba.ar

f y 🗿 in /ingenieriauba

/FIUBAoficial