

Práctica 04

Sistemas Manejadores de Bases de Datos

1. Objetivo General

Conocer las características, proceso de instalación y funcionamiento de un Sistema Manejador de Bases de Datos (SMBD).

2. Objetivos Secundarios

- Desarrollar experiencia al interactuar con las diferentes características de instalación de un SMBD.
- Identificar conceptos tales como: Usuario, Contraseña, Host, IP, entre otros. Relacionados con la conectividad y uso del SMBD.

3. Introducción

Los SMBD son programas de software de propósito específico para la definición, construcción y manipulación de bases de datos. Las principales capacidades que ofrece un SMBD son las siguientes:

1. Control de redundancias.
2. Restricción de accesos no autorizados.
3. Proporcionar múltiples interfaces de usuario.
4. Representar relaciones complejas entre datos.
5. Forzar la aplicación de restricciones de integridad.
6. Proporcionar métodos de respaldos y recuperación.

El administrador de la Base de Datos, tomando en cuenta el contexto y los supuestos del problema deberá tomar la decisión de que SMBD resulta adecuado para administrar la base en cuestión.

3.1. PostgreSQL.

PostgreSQL es un SMBD de código abierto que permite administrar bases de datos relacionales y orientadas a objetos. Tiene más de 15 años en activo desarrollo y probada arquitectura, lo le ha permitido ganar una fuerte reputación por su confiabilidad, integridad de datos y exactitud. Puede ser instalado en la mayoría de los sistemas operativos incluyendo Linux, Unix y Windows.

Para fines de ésta práctica se guiará a través del proceso de instalación de PostgreSQL sobre el sistema operativo Windows. Cabe resaltar que PostgreSQL será el SMBD que se utilizará para las prácticas subsecuentes.

4. Desarrollo

PostgreSQL se puede descargar de manera gratuita desde <http://www.postgresql.org>, ver Figura 4.1. A través de esa página se puede acceder a la información de los productos, noticias y eventos referentes a éste SMD.

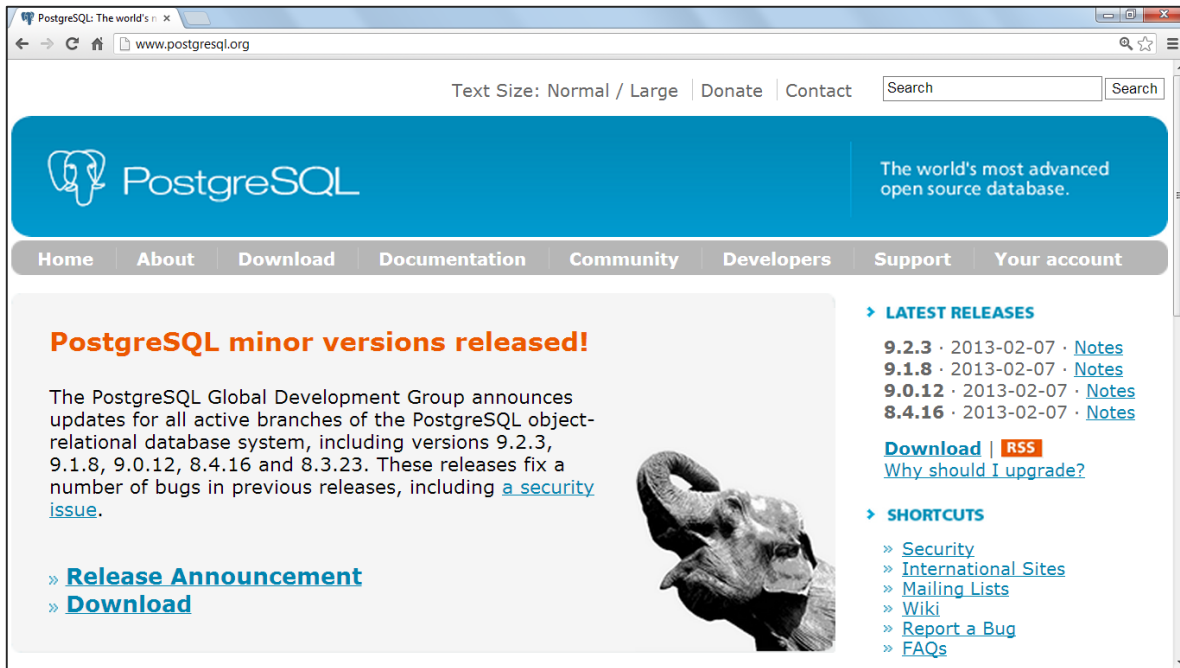


Figura 4.1 - Pantalla de inicio del sitio web de PostgreSQL.

Al hacer click en el apartado *Download*, se encuentran disponibles las versiones más recientes para diferentes plataformas como Mac OS X, Solaris, Windows, BSD y Linux. Ver Figura 4.2.

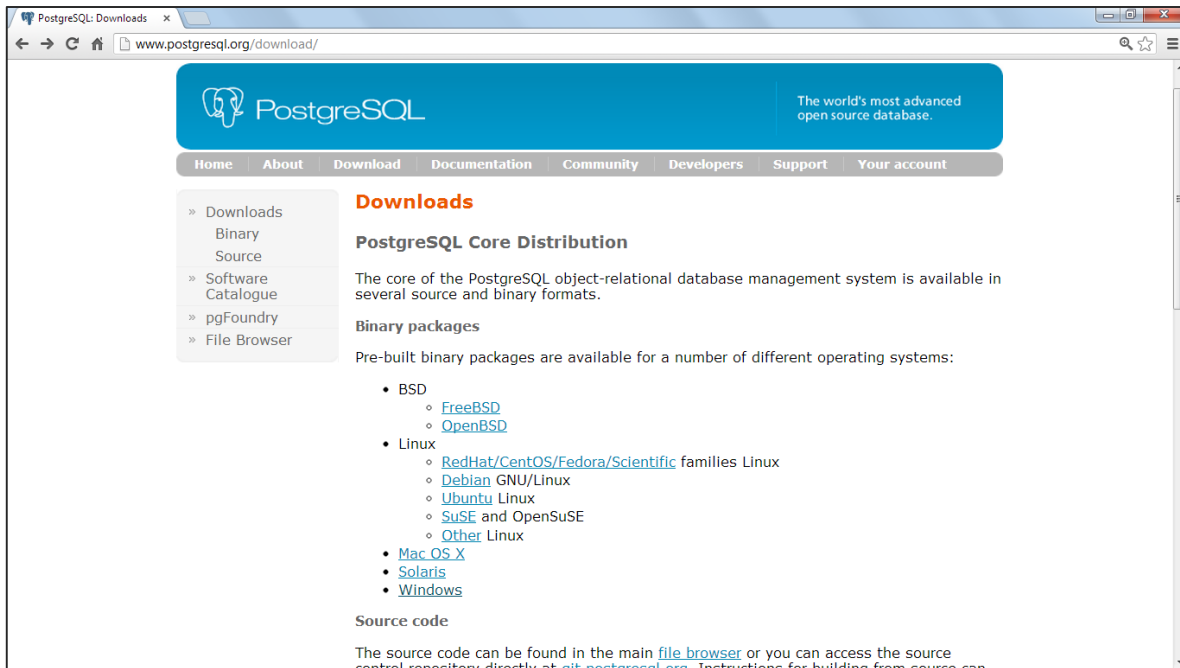


Figura 4.2 - Pantalla Downloads del sitio web de PostgreSQL.

Debido a que un gran número de usuarios trabajan con plataformas comerciales, revisaremos la instalación de éste SMBD en la plataforma Windows. Por lo que se debe hacer click en la opción *Windows*. Ver Figura 4.3.



Figura 4.3 - Instalación de PostgreSQL para plataformas Windows.

Para continuar con el proceso de instalación se deberá hacer click en la opción *Download* de *One click installer*. Este vínculo nos dirigirá a otro sitio de donde podremos escoger la versión que deseemos y la plataforma que estemos manejando. Ver Figura 4.4.

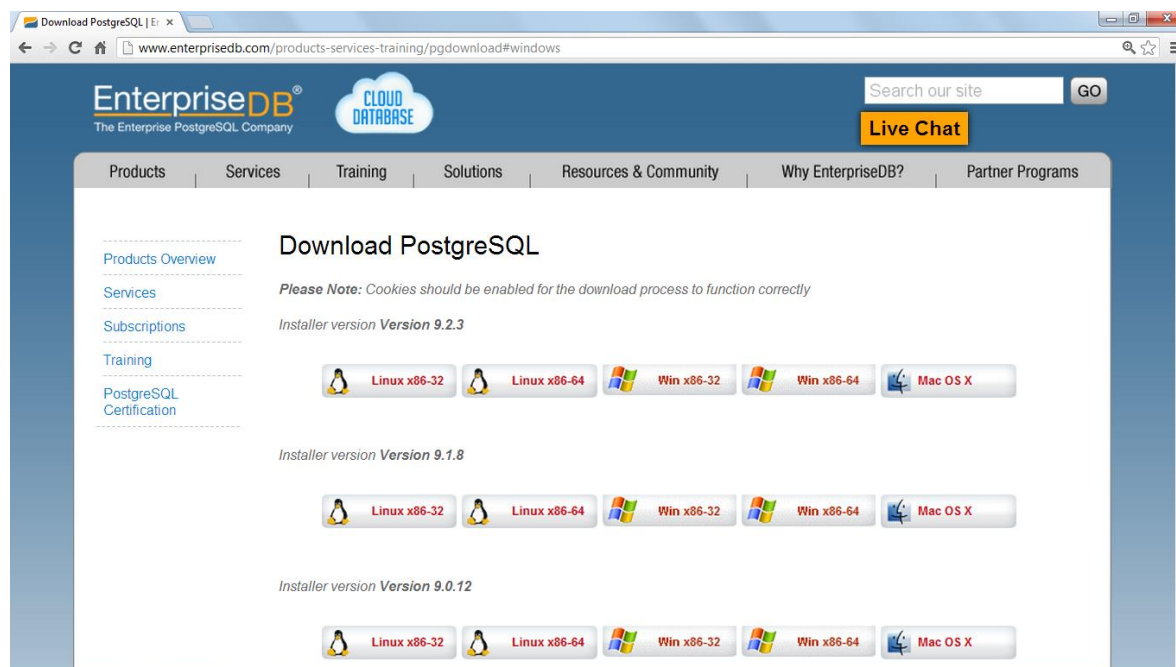


Figura 4.4 - Selección de versión y sistema operativo.

Para la selección correcta de la versión que se requiere, es importante saber si el sistema operativo con que se cuenta es de 32 o 64 bits. Este dato se puede verificar para computadoras con plataforma Windows en el *Panel de Control*, en el apartado de *Sistema y Seguridad*. Ver Figura 4.5.



Figura 4.5 - Revisión del tipo de sistema operativo (1).

Una vez que estemos localizados allí, ir a *Ver la cantidad de memoria RAM y la velocidad del procesador*. Ver Figura 4.6.

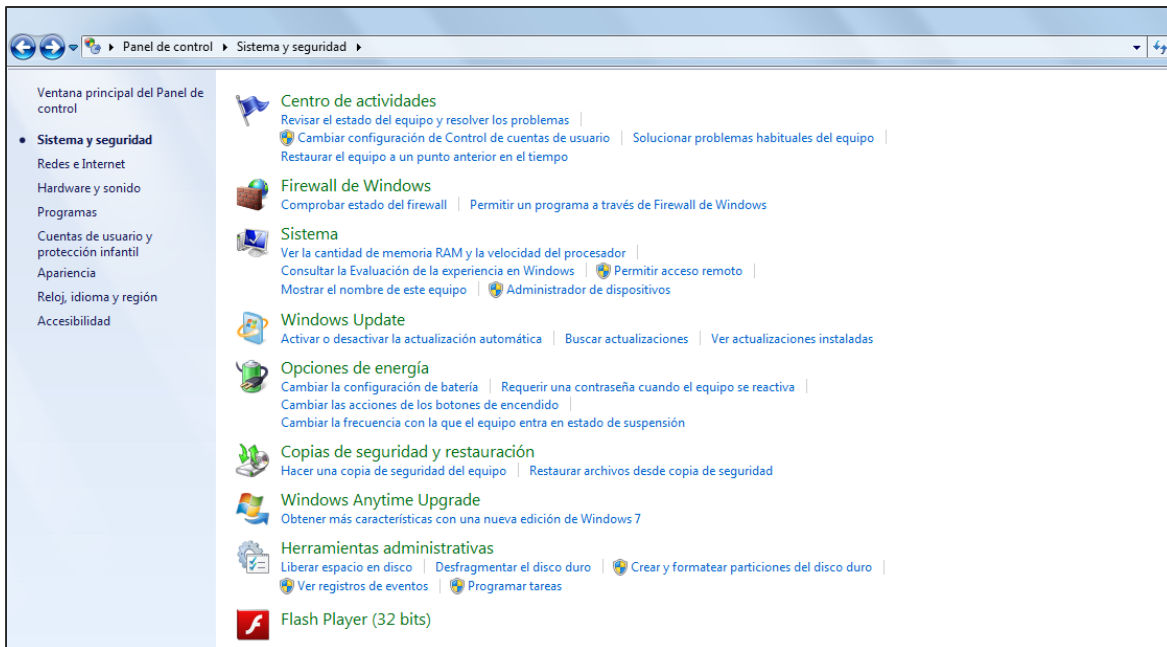


Figura 4.6 - Revisión del tipo de sistema operativo (2).

La información que necesitamos se encuentra en *Tipo de Sistema*. Como ejemplo, en la Figura 4.7, se muestra: *Sistema Operativo de 64 bits*.

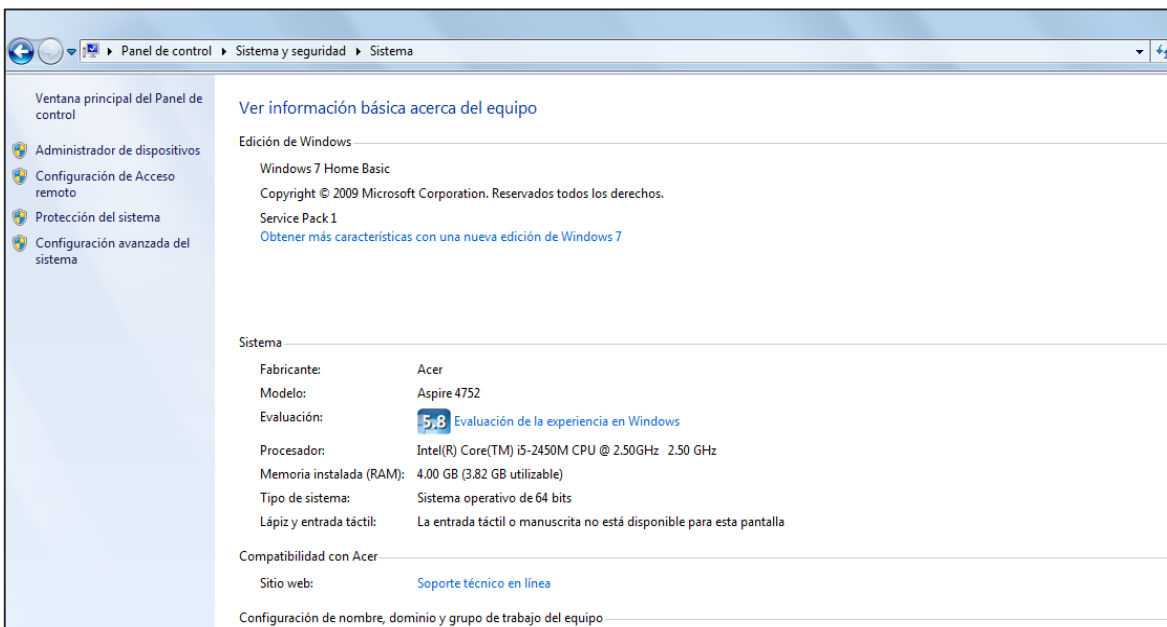


Figura 4.7 - Revisión del tipo de sistema operativo (3).

Con esta información, será necesario identificar y seleccionar la versión adecuada para el sistema operativo de nuestro equipo a partir de la Figura 4.4.

Esta acción nos dirigirá a una nueva pantalla donde comenzará en automático (si está predeterminada esta función en el navegador de internet que se esté usando) la descarga de

aproximadamente 51 Mb que componen el archivo denominado postgresql junto con la versión que se seleccionó, la plataforma y la extensión .exe. Por ejemplo para una versión 9.2.3, en Windows y un sistema de 64 bits, el nombre del archivo a descargar sería el siguiente:

postgresql-9.2.3-1-windows-x64.exe

Para continuar, se deberá abrir la carpeta donde se guardó la descarga y se deberá ejecutar el archivo descargado. Dependiendo de la computadora donde se esté realizando la instalación, se deberán aceptar y/o permitir los cambios al equipo causados por los archivos ejecutables.

Como siguiente paso la instalación abrirá de manera automática un programa de ayuda o *wizard* que nos guiará durante el proceso. Ver Figura 4.8.



Figura 4.8 - Pantalla del wizard de instalación (1).

Pulsar siguiente para empezar con la instalación. Los pasos necesarios para una correcta instalación se muestran en las siguientes figuras.

En la ventana de instalación a la que hace referencia la Figura 4.9 se puede observar la ruta del directorio donde se instalará PostgreSQL, se recomienda manejar los valores por defecto que define el wizard de instalación.

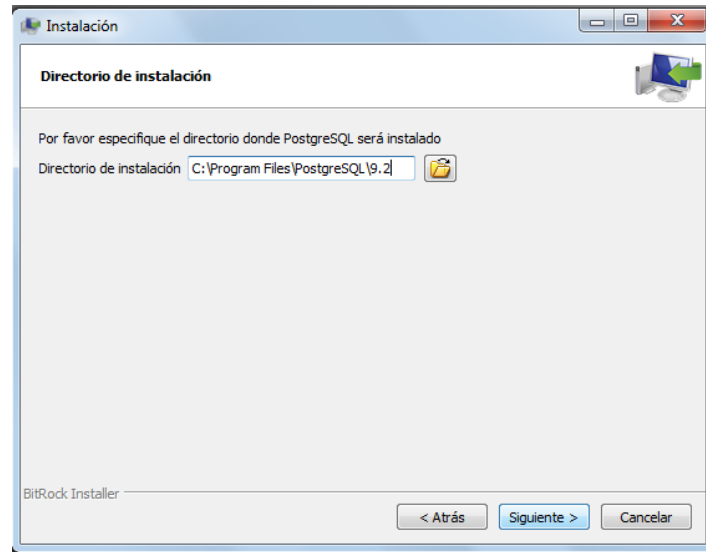


Figura 4.9 - Pantalla del wizard de instalación (2).

En la Figura 4.10 tenemos referencia a la carpeta *data* del SMD. Esta carpeta es en donde se almacenan los datos e información relevante de las bases de datos.

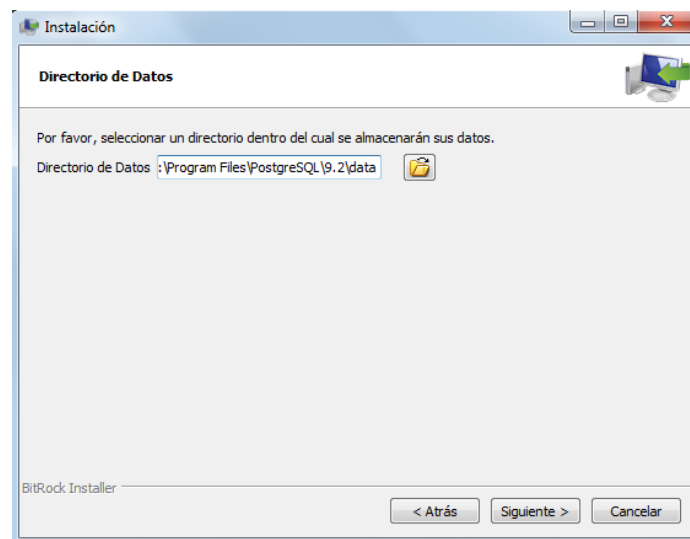


Figura 4.10 - Pantalla del wizard de instalación (3).

Para la ventana que se muestra en la Figura 4.11, se está ingresando la contraseña para acceder al SMD como super-usuario denominado *postgres*. Esta contraseña no es la autenticación de Windows ni de otro sistema operativo, es una contraseña nueva para uso específico del SMD.

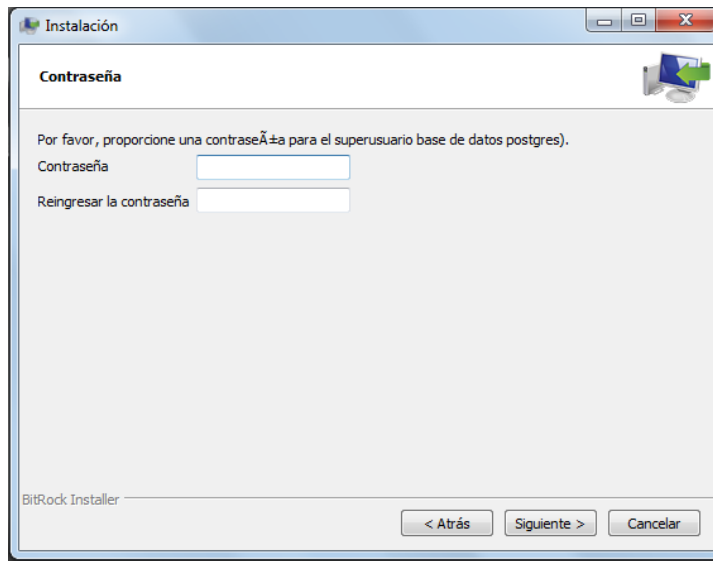


Figura 4.11 - Pantalla del wizard de instalación (4).

Un puerto TCP/IP es un punto de acceso de un servidor en el que podrá recibir peticiones. PostgreSQL utiliza el puerto 5432 por defecto para la comunicación entre éste y el sistema operativo del equipo. Ver Figura 4.12.

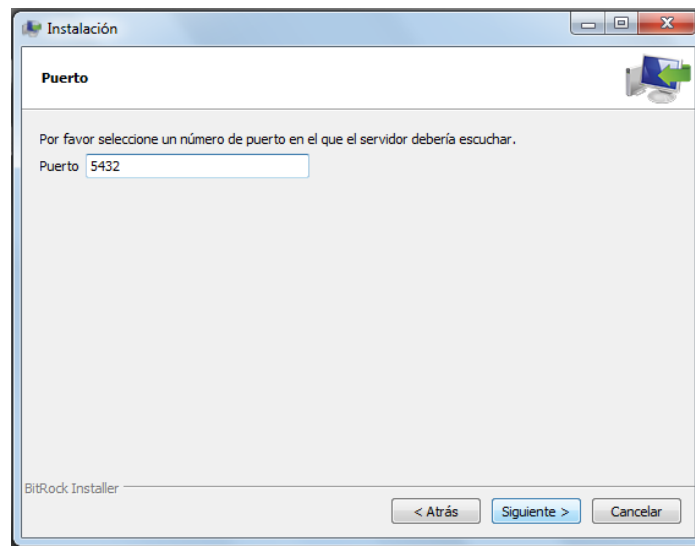


Figura 4.12 - Pantalla del wizard de instalación (5).

Para la configuración regional se puede elegir Spanish Mexico si es necesario. Ver Figura 4.13.

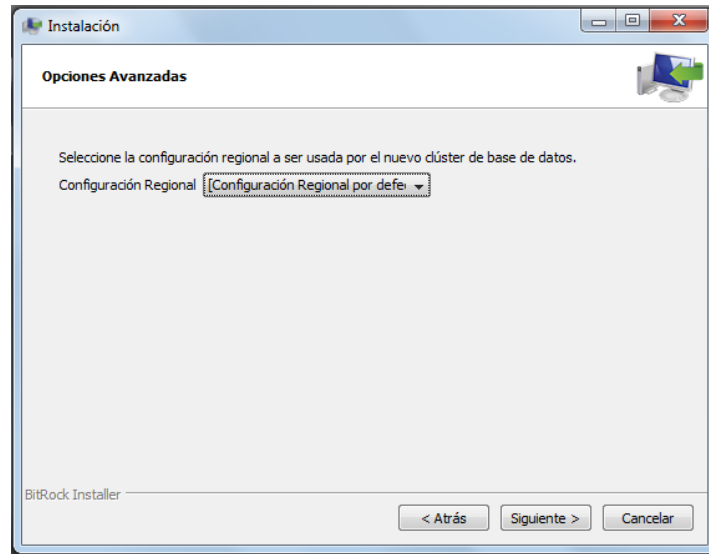


Figura 4.13 - Pantalla del wizard de instalación (6).

Al presionar *Siguiete*, habrá concluido la configuración de PostgreSQL y puede comenzar la instalación. Ver Figura 4.14.

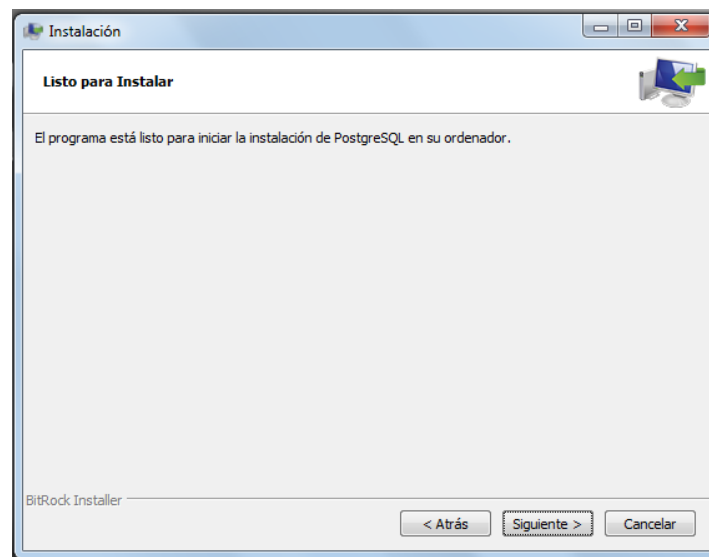


Figura 4.14 - Pantalla del wizard de instalación (7).

La instalación de PostgreSQL comenzará al presionar *Siguiete* y tomará un tiempo breve. Ver Figura 4.15.

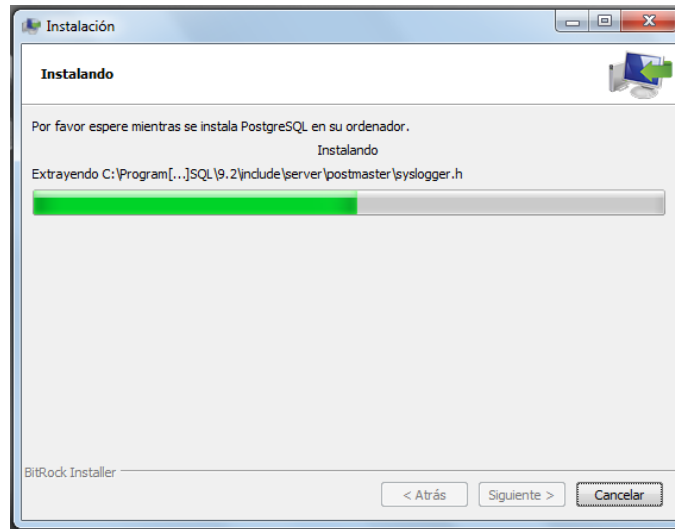


Figura 4.15 - Pantalla del wizard de instalación (8).

Cuando la instalación está terminada se puede acceder al *Stack Builder* de PostgreSQL, ver Figura 4.16. Esta es una aplicación para personalizar el SMDB con diversas herramientas que se encuentran disponibles. Este proceso es opcional y se detalla a continuación.



Figura 4.16 - Pantalla del wizard de instalación (9).

A continuación se deberá elegir la instalación a la que deseamos agregar más funcionalidades, esto es la instalación local, es decir, la instalación que acabamos de realizar. Es por eso que se debe de elegir la segunda opción de la lista desplegable. Ver Figura 4.17.

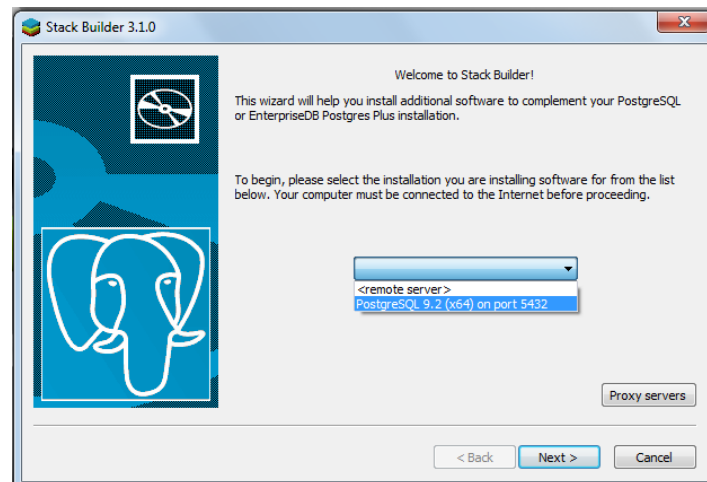


Figura 4.17 - Pantalla del wizard de instalación (10).

Se sugiere la instalación de la herramienta pgAgent, ya que es una herramienta libre que otorga al SMD la capacidad de agendar tareas en diferentes horarios, mismas que se ejecutan de manera automática. Ver Figura 4.18.

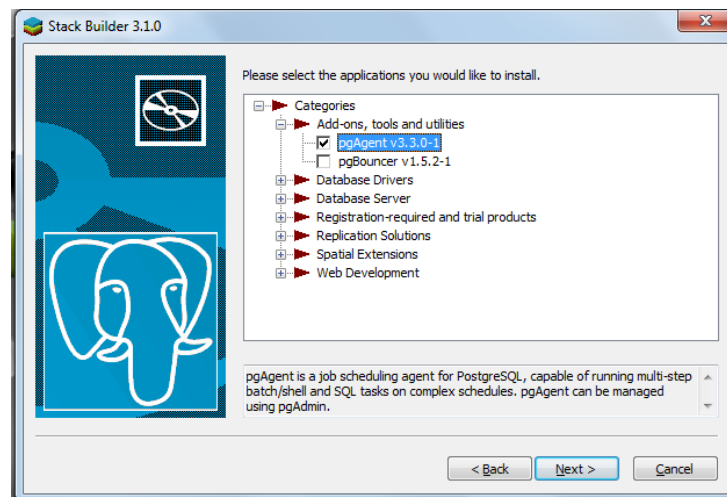


Figura 4.18 - Pantalla del wizard de instalación (11).

Después de haber seleccionado pgAgent de la lista de aplicaciones y presionar Siguiente, el wizard solicitará se especifique el directorio donde se descargará dicha aplicación, elegiremos la opción por defecto y presionaremos Siguiente. Ver Figura 4.19.

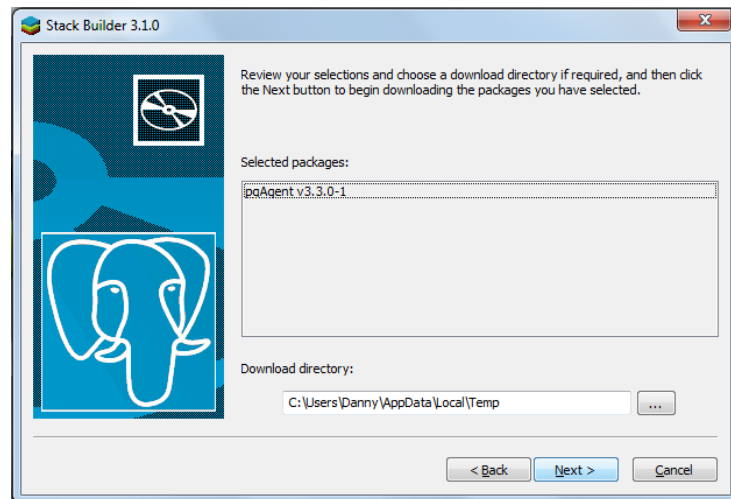


Figura 4.19 - Pantalla del wizard de instalación (12).

Si la descarga se realizó con éxito y se decidió instalar en ese momento se deberá presionar Siguiente. Ver Figura 4.20.

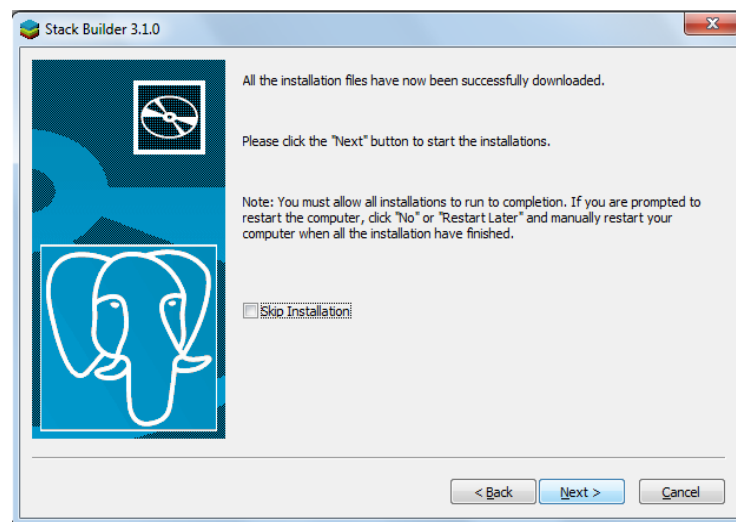


Figura 4.20 - Pantalla del wizard de instalación (13).

Posterior a ello, el wizard de instalación de pgAgent podrá comenzar. Al presionar Siguiente la instalación comenzará. Ver Figura 4.21.

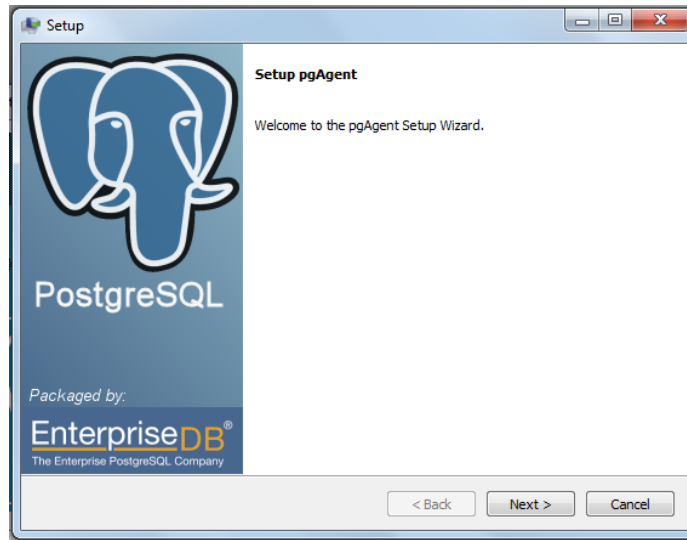


Figura 4.21 - Pantalla del wizard de instalación (14).

En la ventana de instalación a la que hace referencia la Figura 4.19 se puede observar la ruta del directorio donde se instalará pgAgent en nuestro equipo, se recomienda manejar los valores por defecto que define el wizard de instalación. Bastará con presionar Siguiente. Ver Figura 4.22.

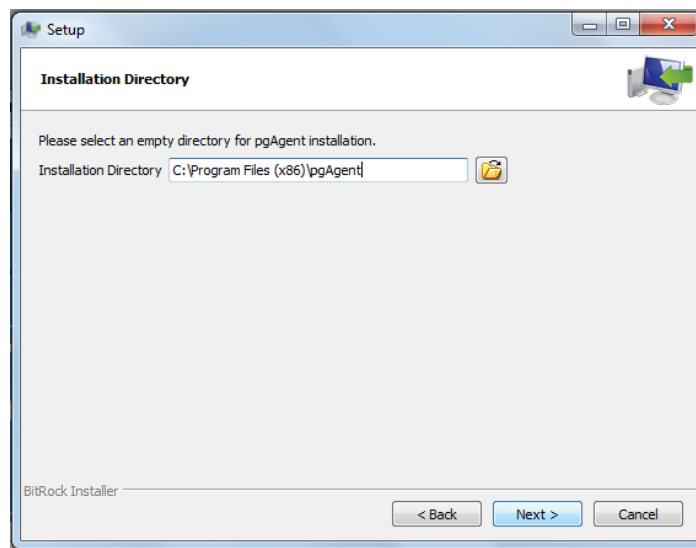


Figura 4.22 - Pantalla del wizard de instalación (15).

Los datos requeridos para completar la instalación son los mismos datos que se utilizaron para la instalación de PostgreSQL. Esto se debe a que el wizard de la instalación está llamando al SMBD para instalar dentro de éste cualquier aplicación que hayamos seleccionado a través del Stack Builder. Ver Figura 4.23.

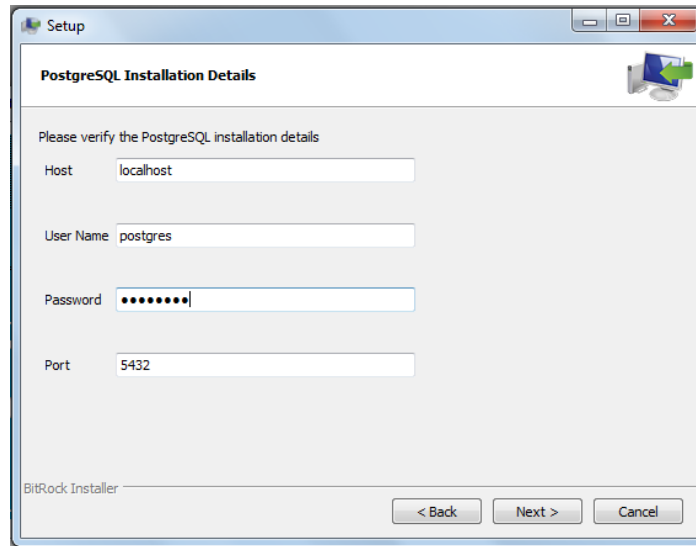


Figura 4.23 - Pantalla del wizard de instalación (16).

Al concluir con éxito la instalación de pgAgent, se mostrará la pantalla de finalización del wizard. Ver Figura 4.24.



Figura 4.24 - Pantalla del wizard de instalación (17).

Una vez llegado al paso al que hace referencia la figura 4.25, se habrá finalizado la instalación de PostgreSQL y pgAgent.

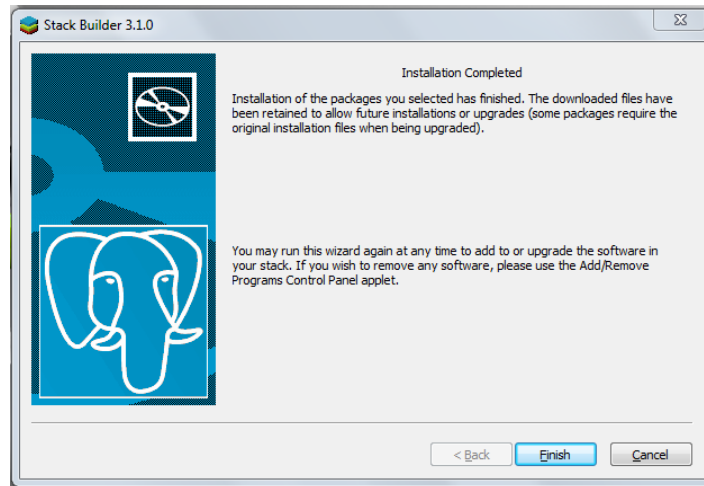


Figura 4.25 - Pantalla del wizard de instalación (18).

Se sugiere ejecutar la aplicación pgAdminIII a través de la lista de Programas. pgAdminIII se encuentra dentro de la carpeta PostgreSQL. Ver Figura 4.26.

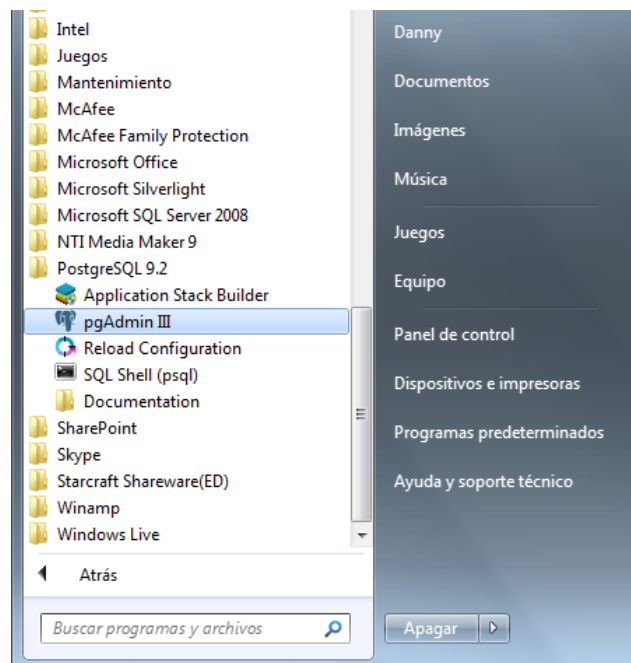


Figura 4.26 - Menú Programas de Windows.

Al comenzar pgAdminIII, deberá darse doble click sobre el ícono *PostgreSQL 9.2 (localhost:5432)* del menú lateral izquierdo, acción seguida se solicitará la contraseña de acceso. Ver Figura 4.27. La contraseña solicitada es la misma que fue establecida durante la instalación de PostgreSQL en la Figura 4.11.

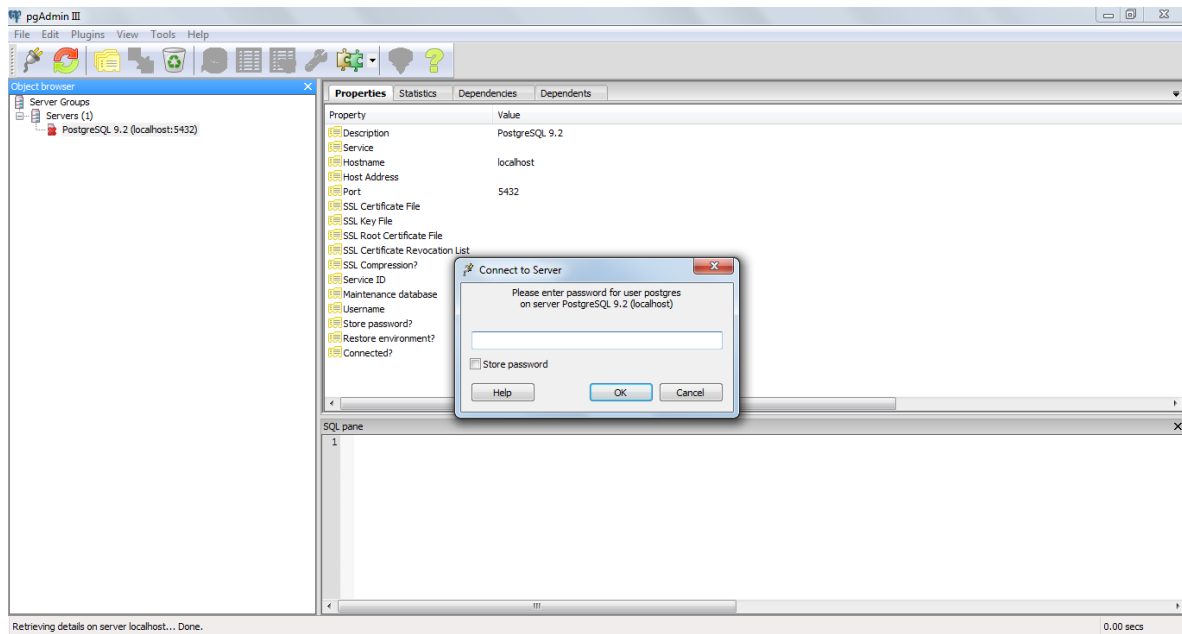


Figura 4.27 - Pantalla acceso al servidor.

De ingresar correctamente la contraseña, se habrá ingresado a pgAdminIII como el usuario *postgres*, es decir, el super usuario. En la pantalla de pgAdminIII se deberán observar al menos la base de datos *postgres* y la carpeta *Jobs* que se instaló con junto con pgAgent. Ver Figura 4.28.

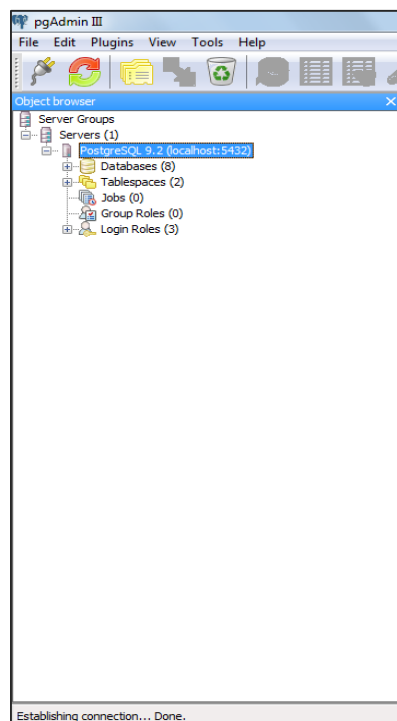


Figura 4.28 - Pantalla principal de pgAdminIII.

Con esto se ha concluido de manera satisfactoria la instalación de PostgreSQL, pgAdminIII y pgAgent.

5. Ejercicios

1. Realiza la **instalación de PostgreSQL** en tu computadora y reporta tus resultados mediante el uso de capturas de pantalla durante el proceso; así como de los errores que surgieron (de ser el caso) y las soluciones que aplicaste para conseguir una correcta instalación.
2. Investiga que otros SDBD existen y las principales características de cada uno de ellos.

Entregables requeridos para prácticas subsecuentes:

- Instalación de PostgreSQL exitosa