## PROYECTO FINAL

ENLAZAR FORMULARIO PHP CON SQL SERVER



## Índice

INTRODUCCIÓN TEÓRICA	4
¿Qué es SQL Server?	4
Funciones y Características	
Diferencias entre Oracle y SQL Server	5
¿Qué es sql managememt studio?	6
¿Qué es xampp?	6
¿Qué es PHP?	7
¿Que es bootstrap?	
HERRAMIENTAS UTILIZADAS: PREPARACIÓN DEL ENTORNO	9
Instalación sql server	9
Instalación sql management studio	10
Instalar xampp	11
Comprobamos el funcionamiento de Apache	12
DESARROLLO DEL PROYECTO	15
Configuración de sql server	15
Habilitamos las conexiones remotas en SQL MANAgement studio	
Creamos nuevas reglas en el firewall para que nos permita las conexiones con sql	20
Creamos nuestra base de datos de mascotas	
Creamos una nueva conexión a sql	24
Configuración de PHP	27
Creamos la conexión en PHP	
Descargamos los paquetes necesarios de nuestra versión de php 7.4	28
Reiniciamos y comprobamos que la conexión es correcta	32
CREACIÓN DEL FORMULARIO	33
Creamos el formulario base para comprobar el funcionamiento	33
Comprobamos que accedemos al formulario	34
Creamos un dns para nuestro servidor	35
Cambiamos la configuración en nuestra conexión de php	
Comprobamos que podemos acceder	
Proteger el directorio con htaccess	
Conexión segura HTTPS	
Ocultamos la versión de php	
Personalizar páginas de errores	
Remodelación del formulario y la Base de datos	
CONCLUSIONES Y DIFICULTADES ENCONTRADAS EN EL PROYECTO	56
REPOSITORIO DE GITHUB	56
REFERENCIAS	57

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto tiene el fin de crear una conexión remota segura desde una página web en XAMPP (Servidor web apache) que contiene un formulario en PHP que nos permitirá la conexión a nuestra Base de Datos SQL Server y podremos agregar, modificar, buscar y eliminar datos fácilmente.

Para ello crearemos una base de datos SQL Server y la configuraremos para permitir las conexiones remotas. También crearemos una página web con un formulario realizado con PHP, con algunas funciones de JavaScript y diseñado con Bootstrap, esto nos permitirá que nuestra web sea visible y se amolde a los dispositivos móviles.

Conoceremos que es SQL Server, XAMPP, PHP y Bootstrap.

## INTRODUCCIÓN TEÓRICA

#### ¿QUÉ ES SQL SERVER?

Microsoft SQL Server es uno de los principales sistemas de gestión de bases de datos relacional del mercado que presta servicio a un amplio abanico de aplicaciones de software destinadas a la inteligencia empresarial y análisis sobre entornos corporativos.

Basada en el lenguaje Transact-SQL, incorpora un conjunto de extensiones de programación propias de lenguaje estándar y su aplicación está disponible para usarse tanto a nivel on premise o bajo una modalidad cloud.

Es ideal para almacenar toda la información deseada en bases de datos relacionales, como también para administrar dichos datos sin complicaciones, gracias a su interfaz visual y a las opciones y herramientas que tiene.

#### **FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS**

#### Algunas de sus funciones:

- Variedad de herramientas destinadas a la gestión y análisis de datos, así como la inteligencia empresarial.
- Permite integrar muy fácilmente tus datos en aplicaciones y aprovechar un amplio conjunto de servicios.
- Los servidores SQL Server ofrecen al usuario una alta disponibilidad con la que permitir procesos más rápidos.

#### Algunas de las principales características:

- Inteligencia en todos sus datos con clústeres de Big Data: pudiendo consultar todo tus de datos desde SQL Server hasta Oracle sin necesidad de replicarlos.
- Elección de Lenguaje y Plataforma: Desde Windows o Linux, hasta implementaciones con Kubernetes.
- Capacidades de bases de datos inteligentes: in-memory, soporte de memoria persistente, tempbd optimizado para memoria.
- Cifrado de datos y cumplimiento normativo: Su sistema de protección, supervisión y clasificación de datos la han convertido durante 9 años en una de las principales plataformas más seguras según la base de datos del National Institute os Standars and Technology.

• Bl móvil y escalabilidad: Permitiendo integrar fácilmente tus sistemas de gestión de bases de datos con cualquier dispositivo y servicios de Azure para obtener mejor rendimiento y capacidad de análisis sobre los datos.

#### DIFERENCIAS ENTRE ORACLE Y SQL SERVER

Oracle	SQL Server
El lenguaje utilizado por Oracle es PL / SQL (Lenguaje de procedimiento / SQL).	El lenguaje utilizado por SQL Server es T-SQL (Transact-SQL).
En Oracle, no se confirma ninguna transacción hasta que el DBA emita explícitamente el comando COMMIT.	Si no se especifican los comandos BEGIN TRANSACTION y COMMIT, se ejecutan y confirman cada comando individualmente.
La base de datos se comparte entre todos los esquemas y usuarios.	Base de datos no compartida entre los usuarios.
En Oracle, los procedimientos, funciones y variables se encapsulan en paquetes. Sin embargo	SQL no tiene paquetes
Windows, Linux, Solaris, HP-UX, OS X, z / OS, AIX.	Windows y Linux.
Complejo pero potente.	Más simple y fácil de usar.

#### ¿QUÉ ES SQL MANAGEMEMT STUDIO?

SQL Server Management Studio (SSMS) es la interfaz de usuario cliente preferida y oficial con la cual se puede manejar, configurar, desplegar, actualizar y administrar una instancia SQL Server. SSMS ofrece una única utilidad integral que combina un amplio grupo de herramientas gráficas. La herramienta es bastante amigable para el usuario y también es exhaustiva. Es incluida en cada versión de SQL Server y es regularmente actualizada y mejorada.

#### ¿QUÉ ES XAMPP?

XAMPP es una distribución de Apache que **incluye varios softwares libres**. El nombre es un acrónimo compuesto por las iniciales de los programas que lo constituyen: el servidor web **A**pache, los sistemas relacionales de administración de bases de datos **M**ySQL y **M**ariaDB, así como los lenguajes de programación **P**erl y **P**HP. La inicial **X** se usa para representar a los sistemas operativos Linux, Windows y Mac OS X.

- **Apache**: el servidor web de código abierto es la aplicación más usada globalmente para la entrega de contenidos web. Las aplicaciones del servidor son ofrecidas como software libre por la Apache Software Foundation.
- MySQL/MariaDB: conMySQL, XAMPP cuenta con uno de los sistemas relacionales de gestión de bases de datos más populares del mundo. En combinación con el servidor web Apache y el lenguaje PHP, MySQL sirve para el almacenamiento de datos para servicios web. En las versiones actuales de XAMPP esta base de datos se ha sustituido por MariaDB, una ramificación ("Fork") del proyecto MySQL.
- **PHP:** es un lenguaje de programación de código de lado del servidor que permite crear páginas web o aplicaciones dinámicas. Es independiente de plataforma y soporta varios sistemas de bases de datos.
- **Perl**: este lenguaje de programación se usa en la administración del sistema, en el desarrollo web y en la programación de red. También permite programar aplicaciones web dinámicas.

Además de estos componentes principales, esta distribución gratuita también incluye, según el sistema operativo, otras herramientas como el servidor de correo **Mercury**, el programa de administración de bases de datos **phpMyAdmin**, el software de analítica web **OpenSSL**, **Apache Tomcat** y los servidores FTP **FileZilla**.

#### ¿QUÉ ES PHP?

PHP es un lenguaje de programación destinado a desarrollar aplicaciones para la web y crear páginas web, favoreciendo la conexión entre los servidores y la interfaz de usuario.

Entre los factores que hicieron que PHP se volviera tan popular, se destaca el hecho de que es de código abierto.

Esto significa que cualquiera puede hacer cambios en su estructura. En la práctica, esto representa dos cosas importantes:

**Es de código abierto**: El usuario puede usar PHP para programar en cualquier proyecto y comercializarlo sin problemas.

Está en constante perfeccionamiento, gracias a una comunidad de desarrolladores proactiva y comprometida.

PHP está enfocado principalmente a la programación de scripts del lado del servidor, por lo que se puede hacer cualquier cosa como recopilar datos de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies. Aunque PHP puede hacer mucho más.

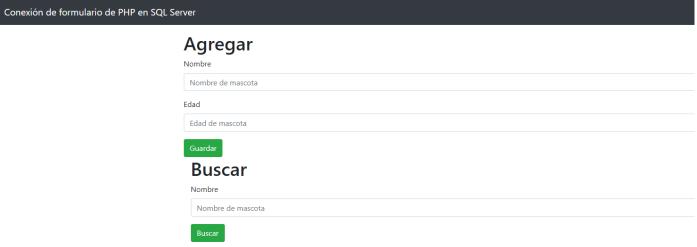


#### ¿QUE ES BOOTSTRAP?

Bootstrap es un framework de desarrollo web gratuito y de código abierto. Está diseñado para facilitar el proceso de desarrollo de los sitios web responsivos y orientados a los dispositivos móviles, proporcionando una colección de sintaxis para diseños de plantillas.

En otras palabras, Bootstrap ayuda a los desarrolladores a construir sitios web más rápidamente, ya que no tienen que preocuparse por los comandos y funciones básicos. Consta de scripts basados en HTML, CSS y JS para diversas funciones y componentes relacionados con el diseño web.

Para nuestro formulario utilizaremos una plantilla básica de bootstrap 4 como esta y la modificaremos según las necesidades de nuestra base de datos.



#### Listar

ID	Nombre	Edad		
1	Sally	2	Editar 🕜	Eliminar
2	Zero	3	Editar 💽	Eliminar
3	Coco	5	Editar 📝	Eliminar 🗑
4	Mimi	2	Editor P	Fliminar S

## HERRAMIENTAS UTILIZADAS: PREPARACIÓN DEL ENTORNO

#### INSTALACIÓN SQL SERVER

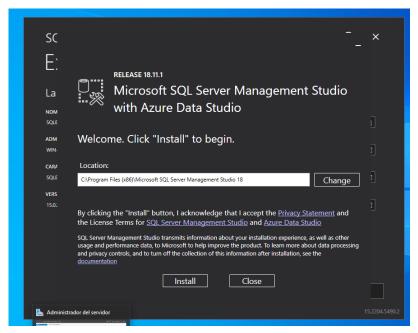
Para la instalación de SQL Server 2019 Express Edition solo tendremos que dirigirnos a la web oficial de Microsoft SQL Server y descargarnos la última versión, es una versión gratuita.

Su instalación es super sencilla ya que solo tendremos que seguir los pasos del asistente.

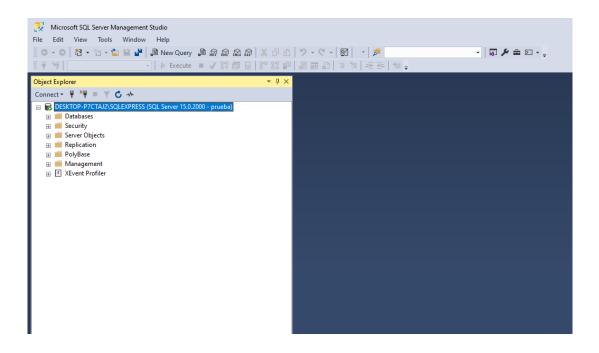


#### INSTALACIÓN SQL MANAGEMENT STUDIO

Una vez finalizada la instalación de SQL Server 19 Express Edition automáticamente nos aparecerá una ventana que nos dará la opción de instalar SSMS (SQL Server Management Studio) y seguiremos los pasos del asistente.



Una vez instalada lo iniciamos y podremos conectarnos con el usuario que crea SQL por defecto.

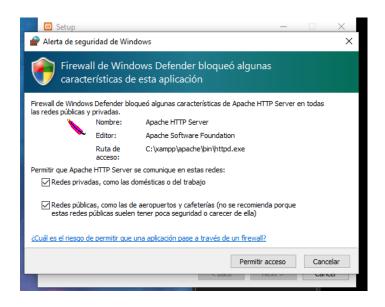


#### **INSTALAR XAMPP**

Para la instalación de nuestro servidor web solo tendremos que irnos a la web oficial de XAMPP y descargarnos el instalador, lo ejecutamos y seguimos las indicaciones del asistente

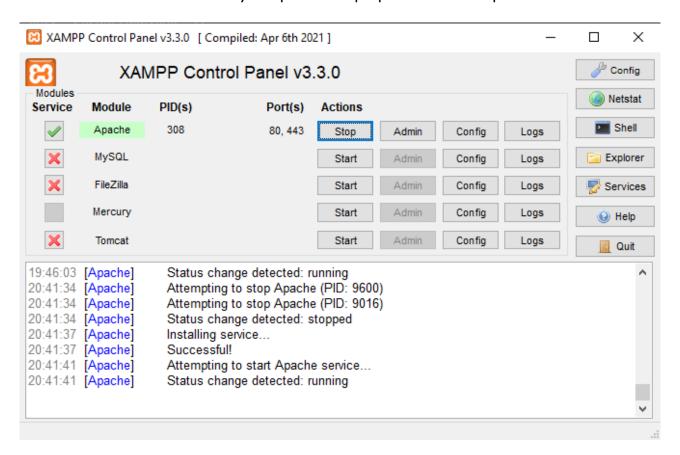


Permitimos el acceso a nuestro firewall

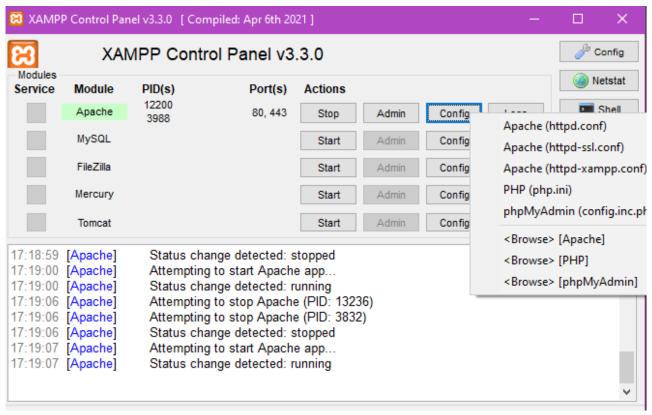


#### COMPROBAMOS EL FUNCIONAMIENTO DE APACHE

Una vez instalados lo arrancamos y comprobamos que podemos iniciar apache.



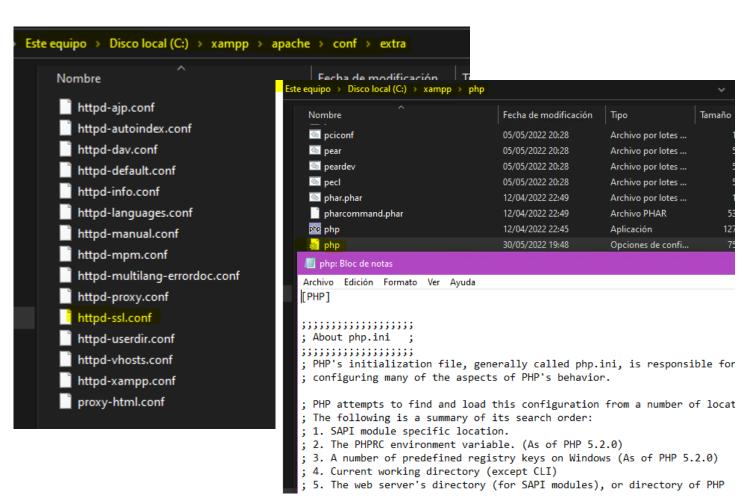
En la pestaña de config encontraremos los distintos archivos de configuración tanto de apache como de PHP.



Para nuestro proyecto utilizaremos los ficheros de httpd.conf, httpd-ssl.conf y php.ini.

#### También los podemos encontrar en las siguientes rutas:

Nombre	Fecha de modificación	Tipo
extra	05/05/2022 20:28	Carpeta de archivos
original	05/05/2022 20:23	Carpeta de archivos
ssl.crt	30/05/2022 19:32	Carpeta de archivos
ssl.csr	05/05/2022 20:23	Carpeta de archivos
ssl.key	30/05/2022 19:36	Carpeta de archivos
charset.conv	16/03/2022 16:51	Archivo CONV
httpd.conf	03/06/2022 10:18	Archivo CONF
magic magic	16/03/2022 16:51	Archivo
mime.types	19/04/2022 10:15	Archivo TYPES
openssl.cnf	15/03/2022 16:37	Archivo CNF

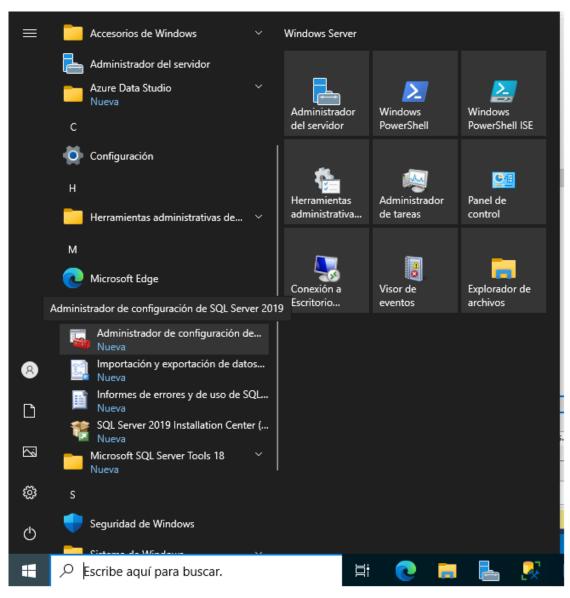


### **DESARROLLO DEL PROYECTO**

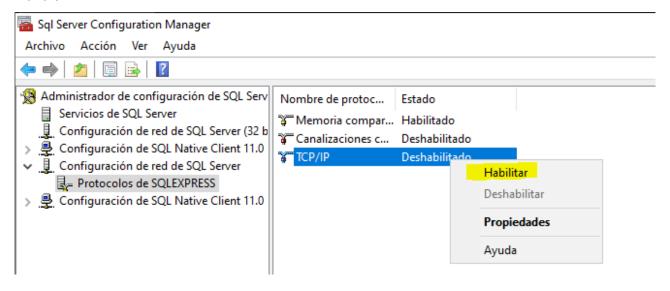
#### CONFIGURACIÓN DE SQL SERVER

Por defecto SQL Server tiene las conexiones remotas deshabilitadas, debemos de seguir una serie de pasos descritos a continuación para conseguir las conexiones remotas.

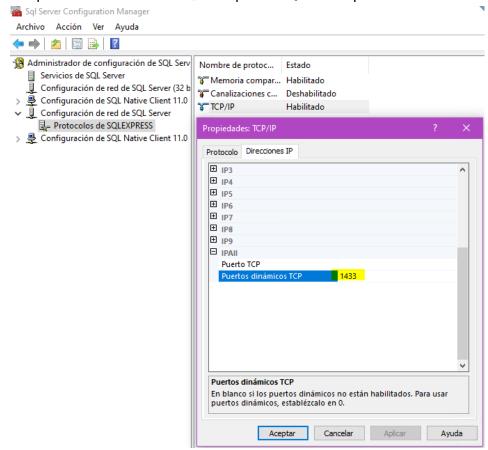
Primero desde el menú de inicio de Windows accedemos al administrador de configuración de SQL Server:



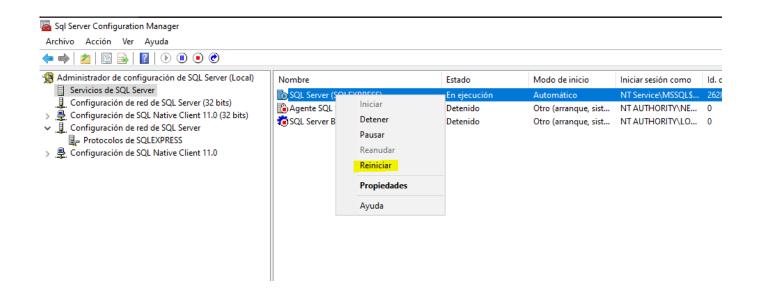
Desplegamos la configuración de red de sql server y accedemos a protocolos, click derecho en tcp/ip y habilitamos



Luego volvemos a hacer clic derecho en TCP/IP para ver sus propiedades y en la pestaña de direcciones IP en la sección de puerto escribimos el 1433, es el que usa SQL Server para las conexiones.



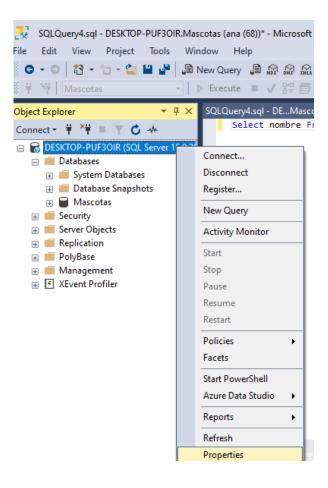
Volvemos al menú de la izquierda y arriba, en servicios de SQL server hacemos click derecho en SQL Server y reiniciamos el servicio.



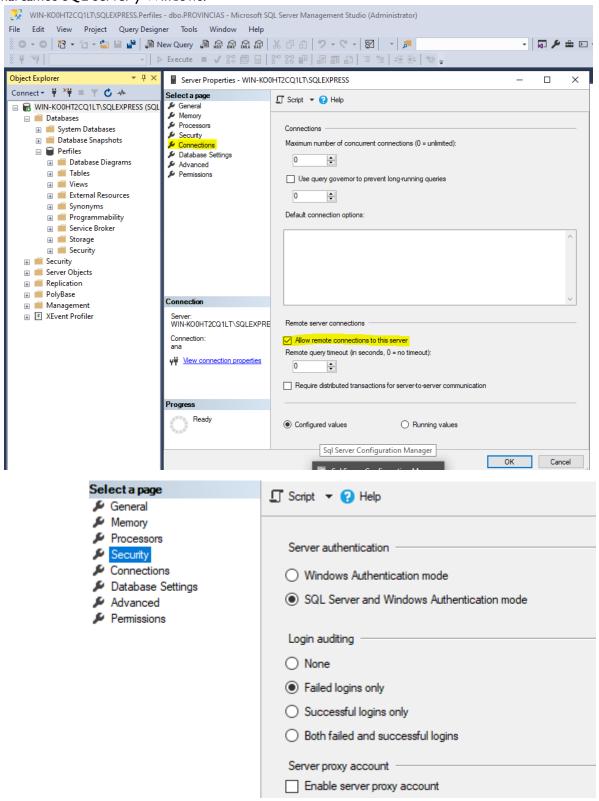
#### HABILITAMOS LAS CONEXIONES REMOTAS EN SQL MANAGEMENT STUDIO

Una vez realizado el paso anterior nos dirigimos a SQL Management Studio y nos conectamos con la cuenta creada por defecto.

En nuestra conexión a la base de datos hacemos click derecho en propiedades.



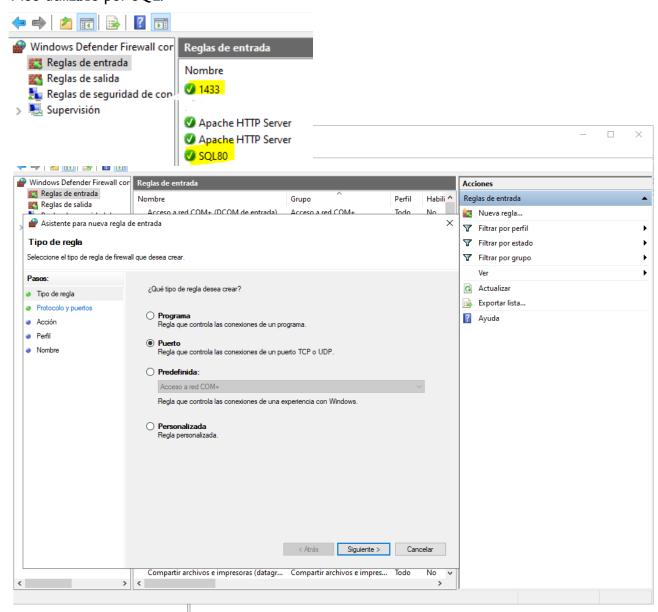
Hacemos click en conexiones y marcamos la casilla para permitir las conexiones remotas y en seguridad marcamos SQL Server y Windows.

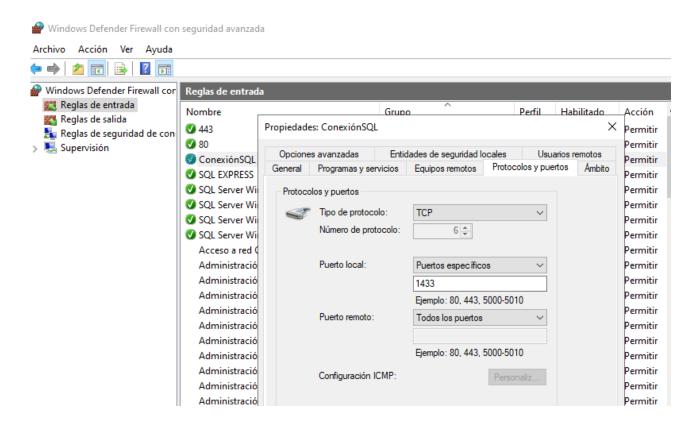


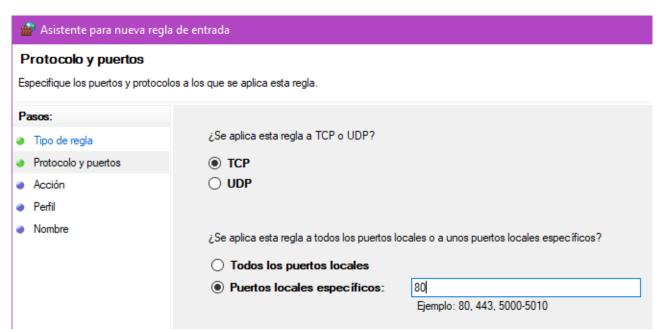
#### CREAMOS NUEVAS REGLAS EN EL FIREWALL PARA QUE NOS PERMITA LAS CONEXIONES CON SQL

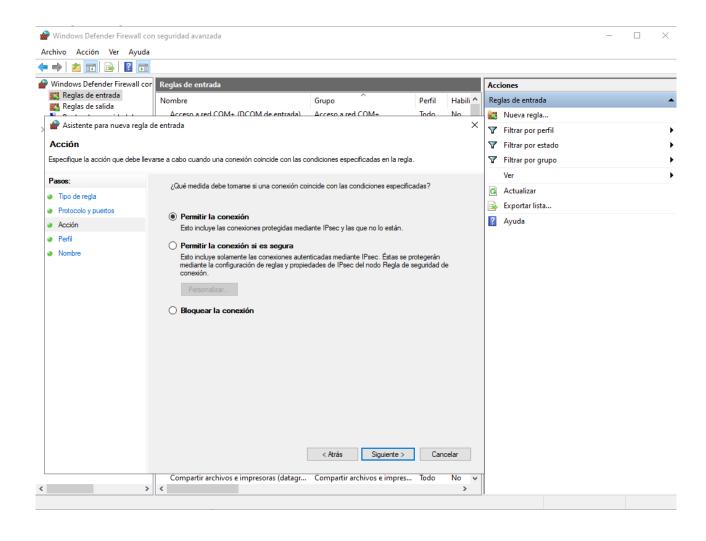
Una vez habilitadas las conexiones en nuestra base de datos el siguiente paso será habilitar en nuestro firewall tanto el puerto 80 como el 1433, para poder comunicarnos tanto con nuestro servidor web de apache como con SQL Server.

Nos dirigiremos a nuestras opciones avanzadas del firewall y en la sección de reglas de entrada crearemos una nueva regla para permitir entradas por el puerto 80 y otra para habilitar el puerto 1433 utilizado por SQL.





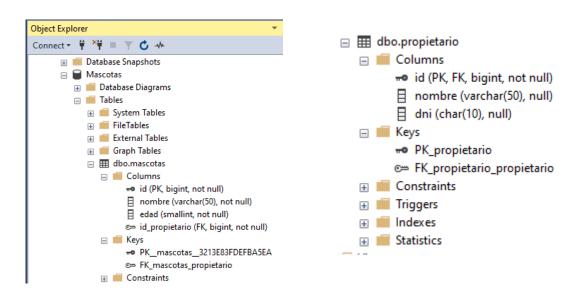




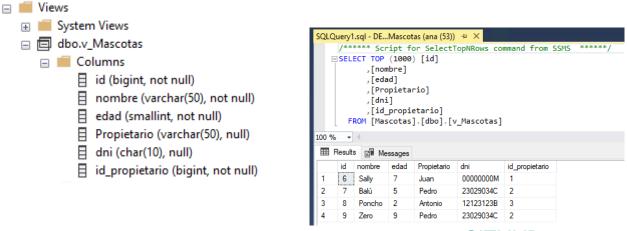
#### CREAMOS NUESTRA BASE DE DATOS DE MASCOTAS

Se compondrá de dos tablas, una para las mascotas en la que se guardará el id como clave primaria, el nombre de la mascota, su edad y el id del propietario de la mascota.

La segunda tabla será donde guardaremos los propietarios de las mascotas y se compondrá del id como clave primaria que se relacionará con el campo id\_propietario de la tabla de mascotas, el nombre del propietario y su DNI el cual deberá de ser único.



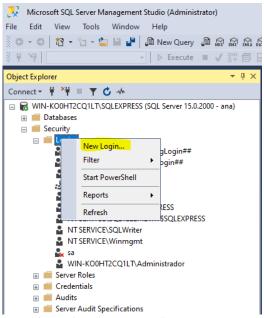
Por último, crearemos una vista donde enlazaremos las dos tablas y será a esa vista a las que hagamos referencia en algunas de nuestras consultas de búsqueda en el formulario.



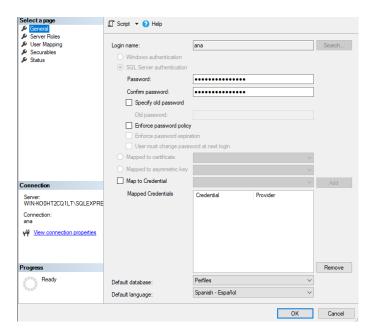
El script con la estructura de la BD lo encontrareis en mi repositorio de GITHUB

#### CREAMOS UNA NUEVA CONEXIÓN A SQL

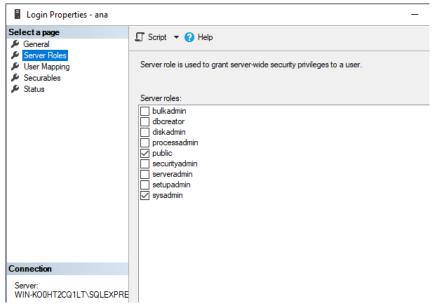
Para crear una nueva conexión en SQL Management Studio primero accedemos con el usuario creado por defecto en la instalación, desplegamos el menú hasta llegar a seguridad, hacemos click derecho en login y seleccionamos new login.



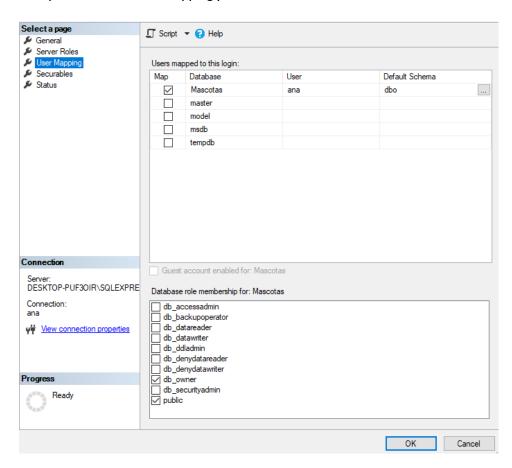
En el apartado general añadimos el nombre y contraseña:



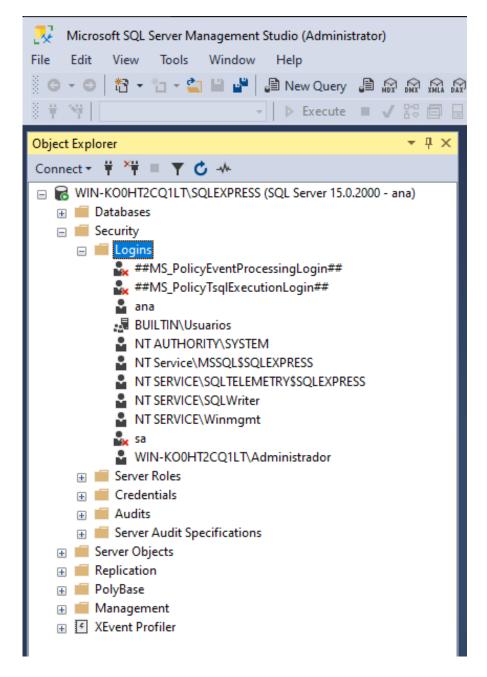
Luego pinchamos en server roles y marcamos:



Por último, pinchamos en user mapping y marcamos:



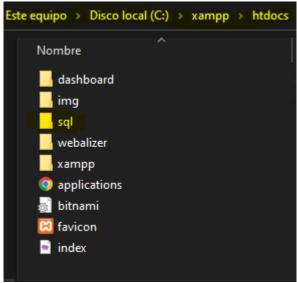
#### Y comprobamos nuestra conexión



#### CONFIGURACIÓN DE PHP

#### CREAMOS LA CONEXIÓN EN PHP

Para crear nuestro formulario nos iremos a la siguiente ruta C:\xampp\htdocs es la ruta por defecto para las webs y crearemos una carpeta llamada SQL para ahí añadir las diferentes páginas que componen nuestro formulario.



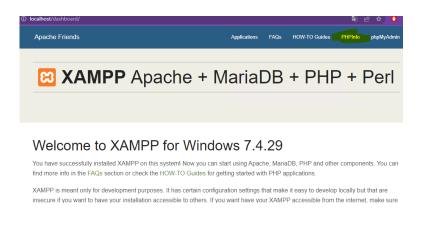
Para poder comenzar crearemos la conexión de nuestra web a SQL Server mediante PDO:

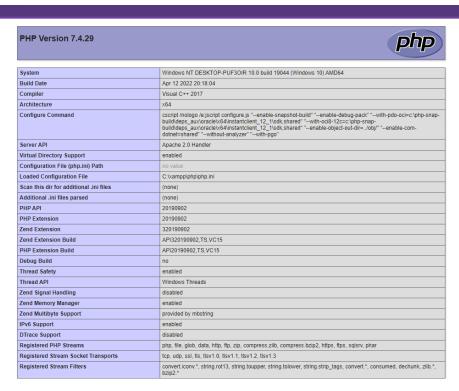
PDO (PHP Data Objects) es una extensión de PHP que permite que puedan hacerse consultas a la base de datos utilizando funciones propias del lenguaje de programación. Y tendrá la siguiente sintaxis:

#### DESCARGAMOS LOS PAQUETES NECESARIOS DE NUESTRA VERSIÓN DE PHP 7.4

Para poder visualizar correctamente el formulario y que no nos muestre ningún error debemos descargarnos varios paquetes de nuestra versión de PHP.

Para saber la versión exacta de PHP solo tendremos que irnos al navegador y poner localhost, nos redireccionará a la página por defecto de XAMPP y pinchar en phpinfo:





) localhost/dashboard/phpinfo.php

Nos descargaremos los paquetes de nuestra versión de PHP:

PHP 7.4	7.4 Non Thread Safe (NTS) x64 7.4 Thread Safe (TS) x64 7.4 Non Thread Safe (NTS) x86
	7.4 Thread Safe (TS) x86

# Descargar los controladores de Microsoft para PHP para SQL Server

Artículo • 01/02/2022 • Tiempo de lectura: 2 minutos • 2 colaboradores



Los controladores de Microsoft para PHP para SQL Server permiten la integración con SQL Server para aplicaciones PHP. Los controladores son extensiones de PHP que permiten leer y escribir datos de SQL Server desde scripts PHP. Los controladores proporcionan interfaces para el acceso a datos en Azure SQL Database y en todas las ediciones de SQL Server 2012 y versiones posteriores (incluidas las ediciones Express). Los controladores hacen uso de las características de PHP, incluidas las secuencias de PHP, para leer y escribir objetos grandes.

En Linux y macOS, los controladores para PHP se descargan e instalan fácilmente con PECL. Consulte el tutorial de instalación en Linux y macOS para más detalles. Si necesita descargar e instalar manualmente los controladores para PHP en Linux y macOS, los paquetes de esas plataformas se pueden encontrar en las etiquetas de la versión de GitHub.

### Descargar

Los controladores de Microsoft 5.10 para PHP para SQL Server son la versión de disponibilidad general (GA) más reciente.

Descargar los controladores de Microsoft para PHP para SQL Server (Windows) ©

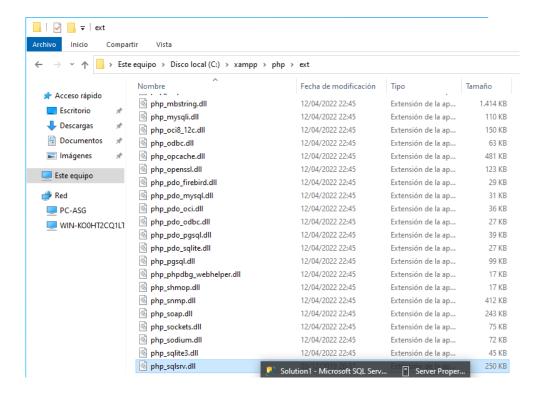
Etiqueta de versión de GitHub 5.10.0 (los paquetes de Linux y macOS están disponibles aquí) ©

#### Instalación

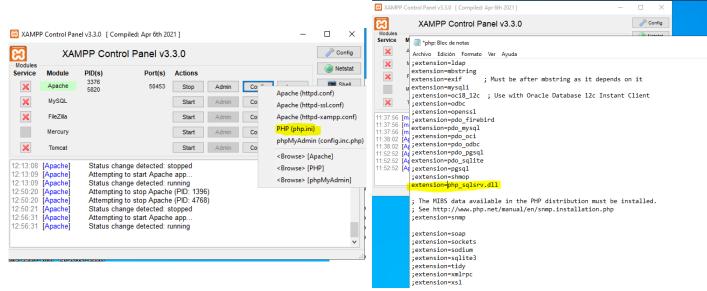
La extensión PDO\_SQLSRV se habilita añadiendo el fichero DLL apropiado al directorio de extensiones de PHP y la entrada correspondiente al fichero php.ini. La descarga de PDO\_SQLSRV viene con ocho ficheros de controlador, cuatro de los cuales son para dar soporte a PDO. Si se está ejecutando PHP como no seguro con subprocesos (PHP 5.3), use el fichero php\_pdo\_sqlsrv\_53\_nts.dll. (Debería de usarse una versión no segura con subprocesos si se utiliza IIS como servidor web). Si se está ejecutando PHP como seguro con subprocesos, use el fichero php\_pdo\_sqlsrv\_53\_ts.dll. De manera similar para PHP 5.4, use php\_pdo\_sqlsrv\_54\_nts.dll o php\_pdo\_sqlsrv\_54\_ts.dll, dependiendo de si la instalación de PHP no es o es segura con subprocesos.

La versión más reciente del controlador está disponible aquí: <u>» Descarga de SQLSRV 3.0</u>. Si fuera necesario dar soporte paraor PHP 5.2 y/o PHP compilado con VC6, use la versión 2.0 del controlador: <u>» Descarga de SQLSRV 2.0</u>.

Una vez descargas todas las extensiones necesarias las copiaremos a la carpeta siguiente:



Luego en el archivo de configuración php.ini descomentamos la extensión de pod\_sqlite y añadimos lo siguiente para poder habilitar correctamente cada extensión descargada:



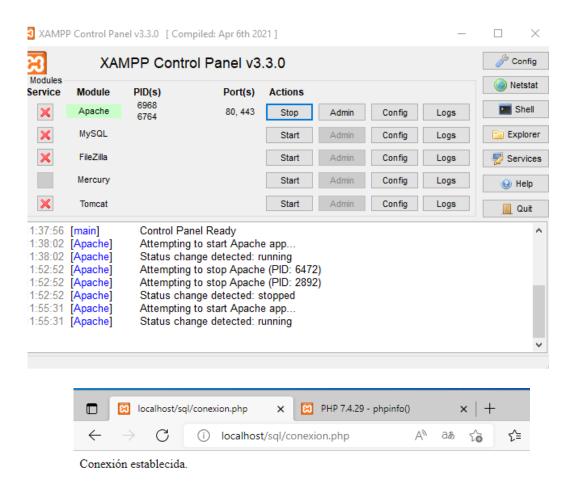
#### Y nos quedaría algo así:

```
extension=bz2
extension=curl
;extension=ffi
;extension=ftp
extension=fileinfo
extension=gd2
extension=gettext
;extension=gmp
;extension=intl
;extension=imap
;extension=ldap
extension=mbstring
extension=exif
                    ; Must be
extension=mysqli
;extension=oci8_12c ; Use wit
;extension=odbc
;extension=openssl
;extension=pdo firebird
extension=pdo mysql
;extension=pdo oci
;extension=pdo_odbc
;extension=pdo_pgsql
extension=pdo_sqlite
;extension=pgsql
;extension=shmop
```

```
📕 php: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
;extension=shmop
extension=php_pdo_sqlsrv_74_nts_x64.dll
extension=php_pdo_sqlsrv_74_nts_x86.dll
extension=php_pdo_sqlsrv_74_ts_x64.dll
extension=php_pdo_sqlsrv_74_ts_x86.dll
extension=php_pdo_sqlsrv_80_nts_x64.dll
extension=php_pdo_sqlsrv_80_nts_x86.dll
extension=php pdo sqlsrv 80 ts x64.dll
extension=php_pdo_sqlsrv_80_ts_x64.dll
extension=php_pdo_sqlsrv_81_nts_x64.dll
extension=php_pdo_sqlsrv_81_nts_x86.dll
extension=php_pdo_sqlsrv_81_ts_x64.dll
extension=php_pdo_sqlsrv_81_ns_x86.dll
extension=php_sqlsrv_74_nts_x64.dll
extension=php_sqlsrv_74_nts_x86.dll
extension=php_sqlsrv_74_ts_x64.dll
extension=php_sqlsrv_74_ts_x86.dll
extension=php_sqlsrv_80_nts_x64.dll
extension=php_sqlsrv_80_nts_x86.dll
extension=php_sqlsrv_80_ts_x64.dll
extension=php_sqlsrv_80_ts_x86.dll
extension=php_sqlsrv_81_nts_x64.dll
extension=php sqlsrv 81 nts x86.dll
extension=php_sqlsrv_81_ts_x64.dll
extension=php_sqlsrv_81_ts_x86.dll
```

#### REINICIAMOS Y COMPROBAMOS QUE LA CONEXIÓN ES CORRECTA

Tan solo debemos irnos a el panel de control de XAMPP y pulsar el botón de stop y luego en el mismo sitio Start.

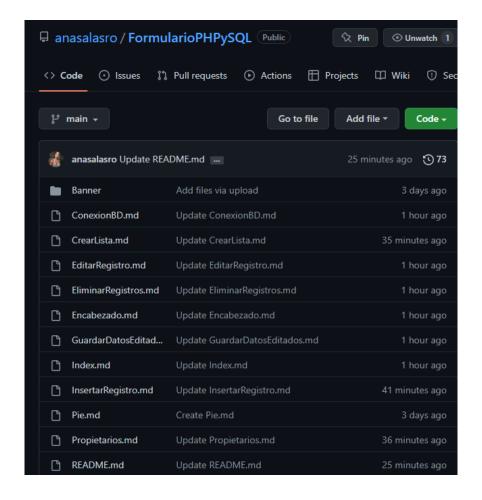


## CREACIÓN DEL FORMULARIO

#### CREAMOS EL FORMULARIO BASE PARA COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO

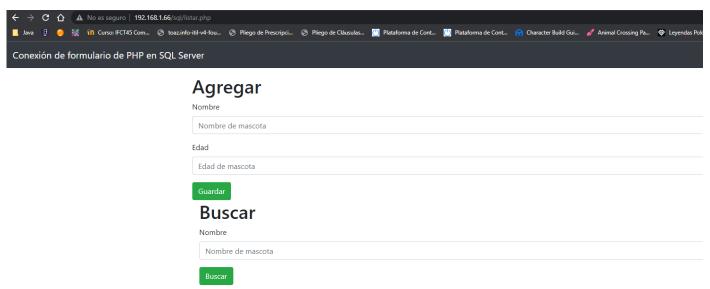
Empezamos creando un formulario base con una plantilla de bootstrap 4 y a lo largo del proceso se ha modificado según las necesidades de nuestra base de datos.

Todo el código del formulario lo encontrareis en mi repositorio de <u>GITHUB</u>



#### COMPROBAMOS QUE ACCEDEMOS AL FORMULARIO

Comprobamos que la conexión es exitosa, como podéis ver este es el formulario que utilicé de plantilla para conseguir la conexión y las funcionalidades principales de agregar, editar y eliminar mascotas.



#### Listar



#### CREAMOS UN DNS PARA NUESTRO SERVIDOR

Desde la página de NoIP creamos un nombre de host y le asociamos la ip de nuestro servidor y de ahora en adelante accederemos a nuestro formulario desde la siguiente url:

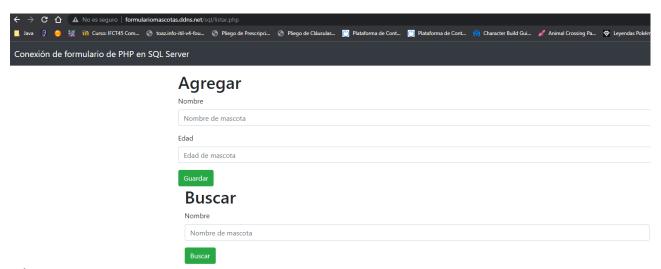
formulariomascotas.ddns.net/index.php



#### CAMBIAMOS LA CONFIGURACIÓN EN NUESTRA CONEXIÓN DE PHP

En la variable de rutaServidor cambiamos localhost por formulariomascotas.ddns.net en la cual ya tenemos asociada la ip de nuestro servidor.

#### COMPROBAMOS QUE PODEMOS ACCEDER



#### Listar



#### PROTEGER EL DIRECTORIO CON HTACCESS

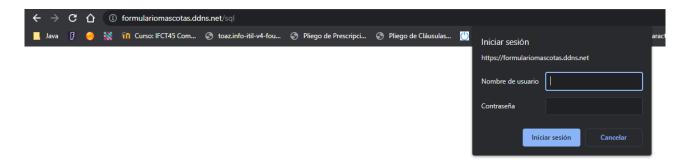
Una forma de añadirle seguridad a nuestro formulario es restringir el acceso al directorio donde guardamos nuestro formulario y para ello crearemos el archivo .htaccess y añadiremos las siguientes directivas para la autentificación con usuario y contraseña:

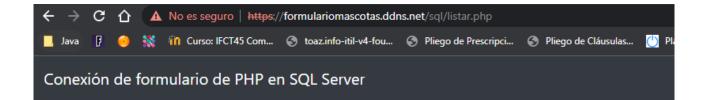


Una vez creado el fichero htaccess creamos el fichero .htpasswd donde se guardará la contraseña del usuario encriptada, desde la PowerShell y con el comando siguiente tendremos que indicarle la ruta donde ejecutaremos el htaccess.exe y luego la misma ruta que hemos indicado en el htaccess y le pasamos el nombre de usuario y la contraseña.

```
C:\Users\Administrador>C:\xampp\apache\bin\htpasswd.exe -c -s c:\xampp\htdocs\sql\.htpasswd ana
New password: ***
Re-type new password: ***
Adding password for user ana
```

Reiniciamos apache en XAMPP y comprobamos que funciona:





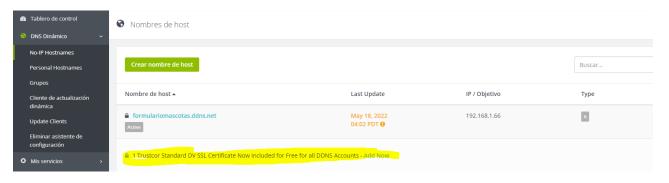
## Agregar Nombre Nombre de mascota Edad Edad de mascota

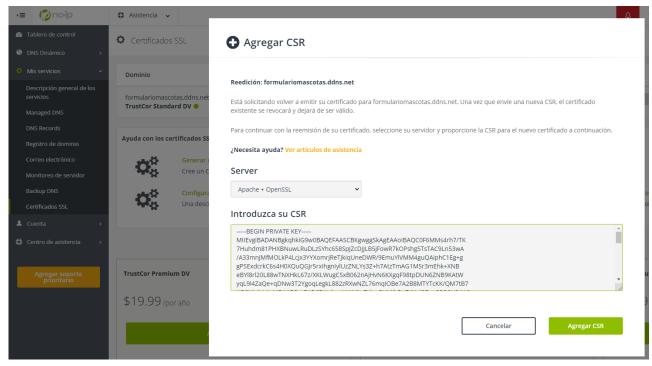
#### CONEXIÓN SEGURA HTTPS

Para generar un certificado válido para tener una conexión segura mediante https primero debemos generar las claves mediante el siguiente comando a través de la PowerShell:

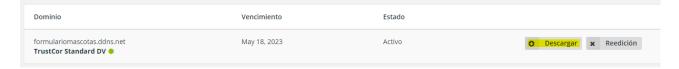
```
PS C:\Users\Administrador> openssl req -new -nodes -keyout asg.key -out asg.csr
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
Country Name (2 letter code) [AU]:ES
State or Province Name (full name) [Some-State]:SEVILLE
Locality Name (eg, city) []:SEVILLE
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:
Organizational Unit Name (eg, section) []:
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:formulariomascotas.ddns.net
Email Address []:
Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:
An optional company name []:
PS C:\Users\Administrador> 1s
   Directorio: C:\Users\Administrador
                                       Length Name
Mode
                   LastWriteTime
d----
            04/05/2022
                        11:42
                                             .vscode
                         9:24
9:24
d-r---
            06/03/2022
                                             3D Objects
d-r---
           06/03/2022
                                             Contacts
d-r---
           18/05/2022
                         18:33
                                             Desktop
           18/05/2022
                         13:15
                                             Documents
d-r---
                         18:28
d-r---
            18/05/2022
                                             Downloads
                          9:24
9:24
d-r---
                                             Favorites
            06/03/2022
            06/03/2022
                                             Links
                          9:24
d-r---
            06/03/2022
                                             Music
            06/03/2022
                          9:24
                                             Pictures
d-r---
            06/03/2022
                                             Saved Games
                          9:24
            04/05/2022
                         10:11
                                             Searches
                          9:24
d-r---
            06/03/2022
                                             Videos
-a----
            22/05/2022
                          12:45
                                         1046 asg.csr
            22/05/2022
                         12:44
                                         1732 asg.key
```

Luego volvemos a NoIP para asociarle un certificado a nuestro DNS, seleccionamos en la parte subrayada en amarillo, abrimos con Notepad el CSR generado anteriormente y copiamos todo su contenido en la ventana que se nos abre, también debemos indicar el tipo de servidor que tenemos y le damos a agregar CSR. Al cabo de unos minutos nos enviaran un correo para validar nuestro certificado con solo pinchar en un enlace y a tendríamos nuestro certificado validado y asociado a nuestro DNS.





Certificados SSL



Por último, descargaremos los certificados para llevarlos al directorio de apache correspondiente según las imágenes que mostramos a continuación:



#### También moveremos de sitio la key generada anteriormente:



Modificamos el archivo de configuración de httpd-ssl y quedaría así:



#### <VirtualHost formulariomascotas.ddns.net:443>

# General setup for the virtual host
DocumentRoot "C:/xampp/htdocs"
ServerName formulariomascotas.ddns.net:443
ServerAdmin admin@example.com

ErrorLog "C:/xampp/apache/logs/error.log"
TransferLog "C:/xampp/apache/logs/access.log"

- # SSL Engine Switch:
- # Enable/Disable SSL for this virtual host.
  SSLEngine on
- # Server Certificate:
- # Point SSLCertificateFile "conf/ssl.crt/server.crt"
- # the certificate is encrypted, then you will be prompted for a
- # pass phrase. Note that a kill -HUP will prompt again. Keep
- # in mind that if you have both an RSA and a DSA certificate you
- # can configure both in parallel (to also allow the use of DSA
- # ciphers, etc.)
- # Some ECC cipher suites (http://www.ietf.org/rfc/rfc4492.txt)
- # require an ECC certificate which can also be configured in
- # parallel.

#### SSLCertificateFile "conf/ssl.crt/cert1.crt"

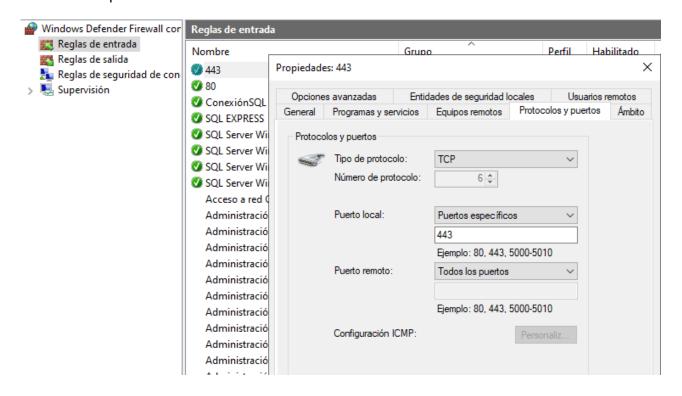
#SSLCertificateFile "conf/ssl.crt/server.crt" #SSLCertificateFile "conf/ssl.crt/server.crt"

- # Server Private Key:
- # If the key is not combined with the certificate, use this
- # directive to point at the key file. Keep in mind that if
- # you've both a RSA and a DSA private key you can configure
- # both in parallel (to also allow the use of DSA ciphers, etc.)
- # ECC keys, when in use, can also be configured in parallel

SSLCertificateKeyFile "conf/ssl.key/asg.key"

#SSLCertificateKeyFile "conf/ssl.key/server.key"

#### Habilitamos el puerto 443:

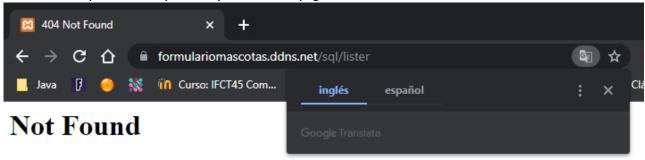


#### Reiniciamos el servicio de apache y comprobamos:

SQL Server y PHP usando PDO	× +		
← → C • No seguro   https://formulariomascotas.ddns.net/sql/listar.php			
Conexión de formulario de PHP en SQL Server			
	_		
	Agregar		
	Nombre		
	Nombre de mascota		
	Edad		
	Edad de mascota		
	Guardar		
https://formulariomascotas.ddns x +			
← → C (i) https://formulariomaso	otas.ddns.net/sql/listar.php		
		-	a obtener acceso a este sitio da por https://formulariomascotas.ddns.net
		Nombre de usuario	ana
		Contraseña	[]
			Iniciar sesión Cancelar
← → C https://formulariomascotas.ddns.net/sql/listar.php			
Constitue de fermandario de DUD en COL Consta			
Conexión de formulario de PHP en SQL Server			
	Agregar		
	Nombre		
	Nombre de mascota		
	Edad		
	Edad de mascota		
	Guardar		

#### OCULTAMOS LA VERSIÓN DE PHP

Para garantizar la seguridad de nuestro servidor ocultaremos toda la información relevante sobre las versiones de apache, PHP que nos aparece en las páginas de errores como vemos a continuación:



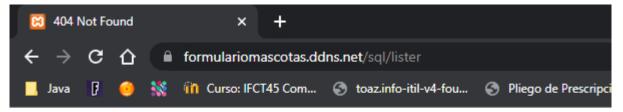
The requested URL was not found on this server.

Apache/2.4.53 (Win64) OpenSSL/1.1.1n PHP/7.4.29 Server at formulariomascotas.ddns.net Port 443

Para ocultar la versión de PHP Modificamos el fichero php.ini para que quede así:

```
*php.ini: Bloc de notas
 Archivo Edición Formato Ver Ayuda
; In production, it is recommended to turn this setting on to prohibit the output
; of sensitive information in stack traces
; Default: Off
zend.exception_ignore_args=Off
; Miscellaneous ;
; Decides whether PHP may expose the fact that it is installed on the server
; (e.g. by adding its signature to the Web server header). It is no security
; threat in any way, but it makes it possible to determine whether you use PHP
; on your server or not.
; http://php.net/expose-php
expose_php=0ff
```

#### Y comprobamos:



#### **Not Found**

The requested URL was not found on this server.

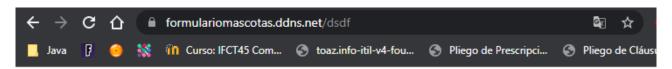
Apache/2.4.53 (Win64) OpenSSL/1.1.1n Server at formulariomascotas.ddns.net Port 443

Ocultamos la información sobre apache añadiendo las siguientes líneas al final del archivo httpd.conf:

#### ServerSignature Off

#### ServerTokens Prod

Y comprobamos:



#### **Not Found**

The requested URL was not found on this server.

#### PERSONALIZAR PÁGINAS DE ERRORES

#### Personalizaremos nuestras propias páginas de errores

#ErrorDocument 500 "The server made a boo boo."

#ErrorDocument 402 http://www.example.com/subscription\_info.html

#ErrorDocument 404 /missing.html

```
Archivo Edición Formato Ver Ayuda

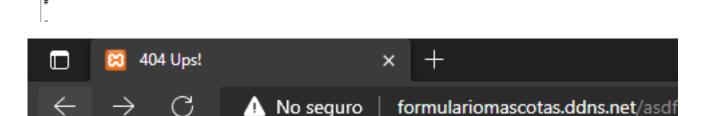
AuthName "Introduce tu usuario y contraseña"

AuthType Basic

AuthUserFile C:\xampp\htdocs\sql\.htpasswd
require valid-user

ErrorDocument 401 '<!DOCTYPE html PUBLIC ""><head><title>401 EH!</title></head><h1>NO TIENES ACCESO.

Image: Archivo Edición Formato Ver Ayuda # Customizable error responses come in three flavors: # 1) plain text 2) local redirects 3) external redirects # # Some examples:
```



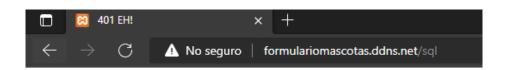
#ErrorDocument 404 "No podemos encontrar el sitio web"

ErrorDocument 404 '<!DOCTYPE html PUBLIC ""><head><title>404 Ups!</title></head><h2>Lo sentimos, no podemo:

ErrorDocument 403 '<!DOCTYPE html PUBLIC ""><html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"><head><title>403 Up:

#ErrorDocument 404 "/cgi-bin/missing\_handler.pl"

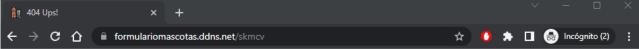
### Lo sentimos, no podemos encontrar el sitio.



#### NO TIENES ACCESO.

Comprueba tus credenciales.

Crearemos una nueva web para mostrar el error 404 y quedaría así:



## Error 404

## Lo sentimos, no podemos encontrar el sitio

## Volver a Inicio

Para que nuestro servidor muestre nuestra nueva web modificaremos el archivo httpd.conf:

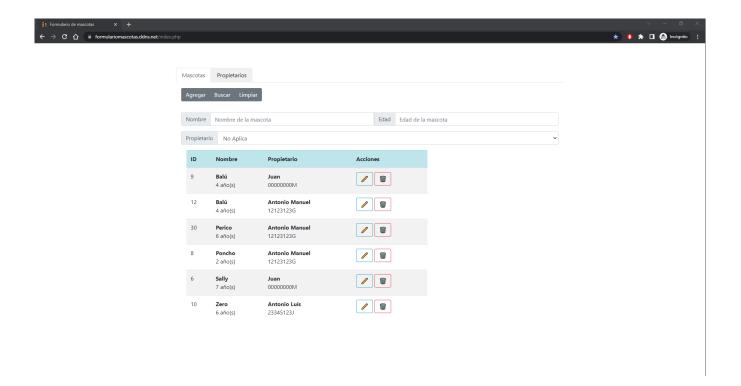
# Archivo Edición Formato Ver Ayuda # Some examples: ErrorDocument 500 /500.html #ErrorDocument 404 /missing.html #ErrorDocument 404 "/cgi-bin/missing\_handler.pl" #ErrorDocument 402 http://www.example.com/subscription\_info.html #ErrorDocument 404 '<!DOCTYPE html PUBLIC ""><head><title>404 Ups! ErrorDocument 404 /404.html #ErrorDocument 403 '<!DOCTYPE html PUBLIC ""><head><title>403 Ups! ErrorDocument 403 /403.html

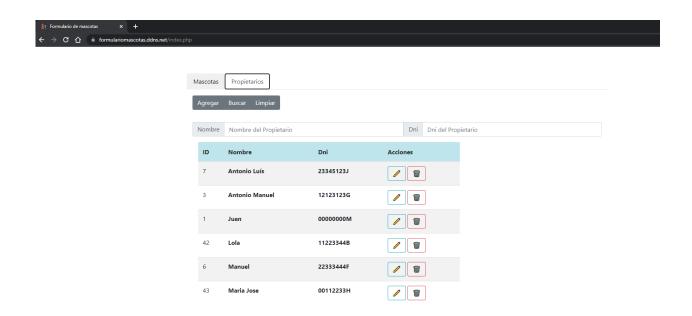
#### REMODELACIÓN DEL FORMULARIO Y LA BASE DE DATOS

Una vez realizadas todas las configuraciones de seguridad a nuestra conexión y al formulario empezamos a mejorar el diseño y las funcionalidades del mismo y al añadirle la opción de buscar según analizábamos los criterios de búsqueda surgió el inconveniente de que no había forma de comprobar que cada mascota fuera única aunque tuvieran el mismo nombre y para ellos remodelamos la base de datos añadiendo una nueva tabla para almacenar los propietarios de las mascotas con su DNI y añadir un campo de propietarios a nuestra tabla de mascotas para relacionarlos entre sí y así poder identificar cada mascota con su propietario y que solo pueda existir una única mascota con los mismos datos para cada propietario.

Por ejemplo, si Juan tiene una mascota llamada Sally con 2 años e intentamos añadirle otra mascota a Juan que se llame Sally no será posible. Pero si podremos añadirle, por ejemplo, a Antonio una mascota llamada Sally.

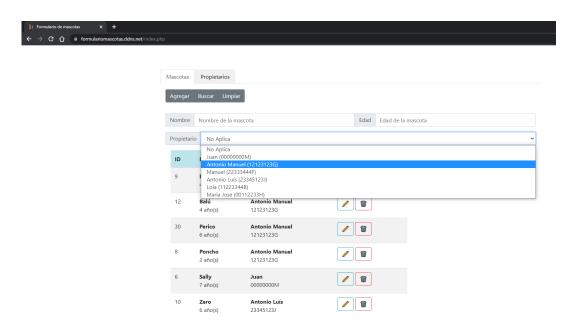
Una vez remodelada nuestra base de datos nuestra página web con el formulario quedaría así:





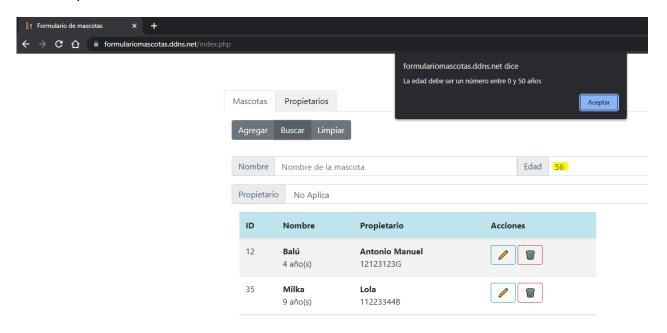
Si vamos a registrar una nueva mascota de un propietario que no tenemos registrado en la base de datos primero debemos registrar al propietario ya que no podremos registrar una mascota sin su propietario y luego pasaríamos a la pestaña de mascotas para introducir a la mascota

En el campo de propietarios tendremos dos opciones o desplegar y seleccionar al propietario o escribir su nombre.

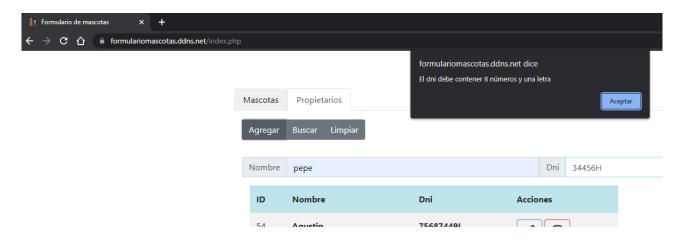


En la pestaña de mascotas tendremos la opción de agregar mascota, buscar la mascota tanto por nombre de mascota como por la edad o por el dueño o por varios de estos criterios a la vez.

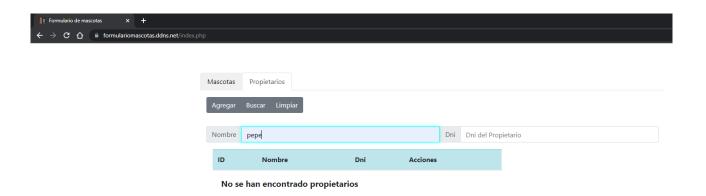
En la opción de agregar todos los campos del formulario son obligatorios, si no añadimos alguno nos saltará una ventanita avisándonos de que los campos son obligatorios, o si introducimos una edad que no esté entre 0 y 50 también nos saldrá una ventana advirtiéndonos de ello:



También comprobará que el DNI se componga de 8 números y una letra:

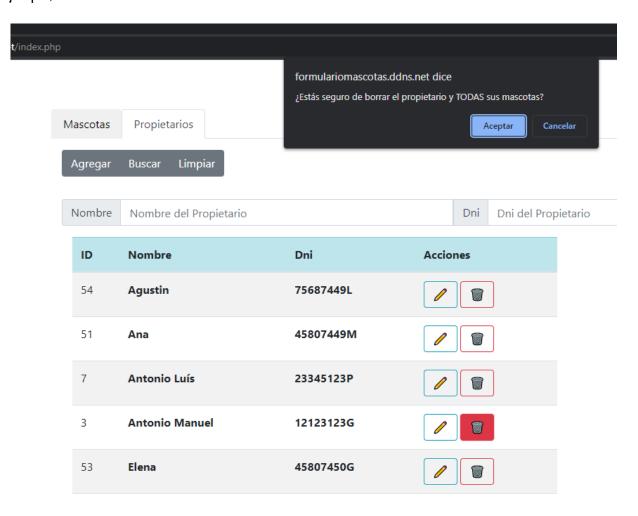


Tanto en las mascotas como en los propietarios si buscamos alguno que no exista nos avisará así:



Podremos eliminar cualquier mascota y nos preguntará si estamos seguros de eliminarla, lo mismo pasará con los propietarios, pero con la diferencia de que al borrar un propietario de nuestra base de datos también borraremos todas las mascotas asociadas a el ya que no puede haber ninguna mascota sin propietario.

Por ejemplo, si intentamos borrar a Antonio Manuel nos mostrará:



Al estar diseñado con Bootstrap el formulario también está disponible en versión móvil y se ajustará automáticamente a cualquier dispositivo.





## CONCLUSIONES Y DIFICULTADES ENCONTRADAS EN EL PROYECTO

Los principales problemas encontrados en nuestro proyecto fueron conseguir la configuración idónea de SQL Server para habilitar las conexiones remotas, encontrar los paquetes y extensiones de versión de PHP correctos para hacer funcionar nuestra conexión y algún que otro comedero de cabeza con algunas de las funciones de JavaScript a la hora de comprobar las funcionalidades de nuestro formulario.

#### REPOSITORIO DE GITHUB

Repositorio de GITHUB

#### **REFERENCIAS**

https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=101064

https://www.apachefriends.org/es/download.html

https://pecl.php.net/package/sqlsrv/5.7. I preview/windows

https://docs.microsoft.com/es-es/sql/connect/php/download-drivers-php-sql-server?view=sql-server-ver I 5

https://www.php.net/manual/es/ref.pdo-sqlsrv.php#ref.pdo-sqlsrv.installation

https://parzibyte.me/blog/2019/06/05/conectar-php-sql-server-pdo-crud-ejemplo/#DSN de PDO

https://github.com/parzibyte/sql-server-pdo-php-crud

https://www.w3schools.com/bootstrap4/default.asp

https://www.w3schools.com/java/default.asp

https://www.w3schools.com/jquery/default.asp

https://www.w3schools.com/css/default.asp

https://www.youtube.com/watch?v=ZvVFJG\_TftE&ab\_channel=SinRuedaTecnol%C3%B3gica

https://datogedon.com/wordpress/como-crear-ssl-valido-en-localhost-para-xampp-red-local/

https://compbcn.es/como-proteger-carpetas-web-htaccess-htpasswd/

https://desarrolloweb.com/articulos/configurar-pagina-error-404-apache.html

https://intelequia.com/blog/post/2948/qu%C3%A9-es-microsoft-sql-server-y-para-qu%C3%A9-sirve

https://www.sqlshack.com/es/sql-server-management-studio-una-guia-de-instalacion-paso-a-paso/

https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/herramientas/instala-tu-servidor-local-xampp-en-unos-pocos-pasos/