

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Contenedores	Apellidos: Hernández Alonso	02/05/22
	Nombre: Juan José	

## Instalación de Drupal en contenedores con Docker Compose

### Objetivos

Desarrollar los conocimientos obtenidos a través de los temas dedicados a Docker en la asignatura de Contenedores.

### Pautas de elaboración

Drupal es un sistema de gestión de contenidos (CMS) utilizado para la creación de sitios web dinámicos, como son blogs, portales corporativos, tiendas virtuales, etc. Drupal es un *software* libre de código abierto desarrollado en lenguaje PHP, el cual se distribuye bajo licencia GNU. Además, Drupal soporta diferentes tipos de bases de datos para el almacenamiento de la información, como por ejemplo MySQL, MariaDB o PostgreSQL.

Esta actividad consiste en la instalación de Drupal en contenedores de Docker mediante la definición de los recursos necesarios en un fichero de Docker Compose. El fichero de definición deberá incluir los servicios que se consideren necesarios, incluyendo como mínimo dos: uno para el gestor de contenidos Drupal y otro con una base de datos que lo respalde. Para la persistencia de los datos se deberán utilizar volúmenes de Docker. Además, se deberá configurar para que Drupal sea accesible mediante el puerto 8080.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
<b>Contenedores</b>	Apellidos: Hernández Alonso	02/05/22
	Nombre: Juan José	

Una vez instalado Drupal en contenedores, deberemos acceder a él en un navegador y realizar la configuración inicial, indicaremos la base de datos creada y crearemos un sitio inicial de ejemplo. De manera que el servidor de Drupal este operativo, y muestre el sitio web creado.

Una vez tengamos el gestor de contenidos Drupal configurado, deberemos crear un par de sencillos scripts para exportar e importar el contenido de los volúmenes a ficheros .tar o .tgz.

### **Extensión y formato**

La entrega consistirá en un archivo ZIP con los ficheros de las prácticas (archivo docker-compose.yaml, scripts para la exportación e importación del contenido de los volúmenes, así como otros ficheros de configuración utilizados) y un informe en PDF explicando los pasos que se han seguido para realizar la actividad, de 1-5 páginas, fuente Arial 11, interlineado 1,5

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Contenedores	Apellidos: Hernández Alonso	02/05/22
	Nombre: Juan José	

## Rúbrica

Instalación de Drupal en contenedores con Docker Compose	Descripción	Puntuación máxima (10)	Peso %
Criterio 1	El fichero de Docker Compose funciona correctamente y se crean e inician los contenedores y volúmenes.	4	40%
Criterio 2	La aplicación de Drupal está instalada y configurada correctamente y el sitio de ejemplo es accesible desde un navegador en el puerto especificado.	2	20%
Criterio 3	Se valorará que se hayan utilizado imágenes oficiales específicas, establecido dependencias entre los servicios.	2	20%
Criterio 4	Los scripts para exportar e importar los volúmenes funcionan correctamente.	2	20%
		<b>10</b>	<b>100 %</b>

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Contenedores	Apellidos: Hernández Alonso	02/05/22
	Nombre: Juan José	

## Tabla de contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>Docker compose.....</b>	<b>5</b>
<b>Scripts .....</b>	<b>10</b>

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Contenedores	Apellidos: Hernández Alonso	02/05/22
	Nombre: Juan José	

## Introducción

Para el desarrollo de esta práctica se ha creado la siguiente estructura de archivos bajo un control de versiones git:

- Archivo */nginx-conf/nginx.conf*: En este archivo se configura un proxy con nginx que nos permite redirigir las peticiones entre puertos en la imagen docker. Tradicionalmente este proxy se utilizaría para redirigir peticiones externas en el puerto 80 al puerto en el que se publica la aplicación (en este caso 8080). Se ha mantenido el mismo puerto por requisitos del enunciado de la práctica.
- Archivo *.dockerignore*: Con este archivo excluimos archivos de nuestra raíz de ser añadidos a las imágenes de Docker que estamos creando.
- Archivo *.gitignore*: Archivo similar al anterior que excluye archivos del control de versiones.
- Archivo *.env*: Contiene configuraciones del entorno de un carácter confidencial.
- Archivo *docker-compose.yaml*: Es el archivo descriptor del despliegue bajo su propio DSL.
- Archivo *backup.sh*: Script para las operaciones de backup y restore que se ejecutará al lanzar el contenedor *backup*.

## Docker compose

Para la instalación y mantenimiento de Drupal necesitaremos 4 componentes: nginx, mysql, drupal y ubuntu. Las imágenes y versiones seleccionadas son:

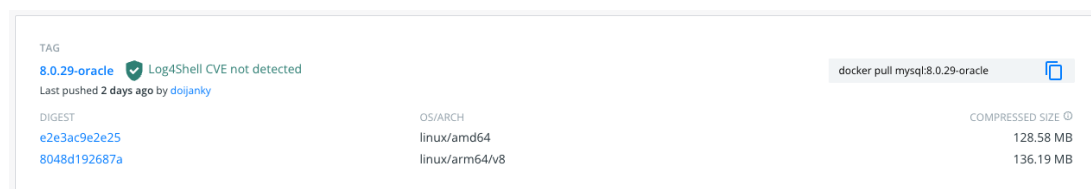


Figura 1. Imagen seleccionada en Docker-hub para Mysql.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Contenedores	Apellidos: Hernández Alonso	02/05/22
	Nombre: Juan José	

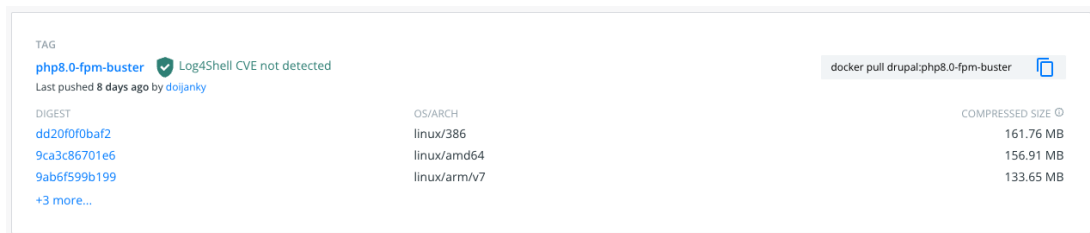


Figura 2. Imagen seleccionada en Docker-hub para Drupal.

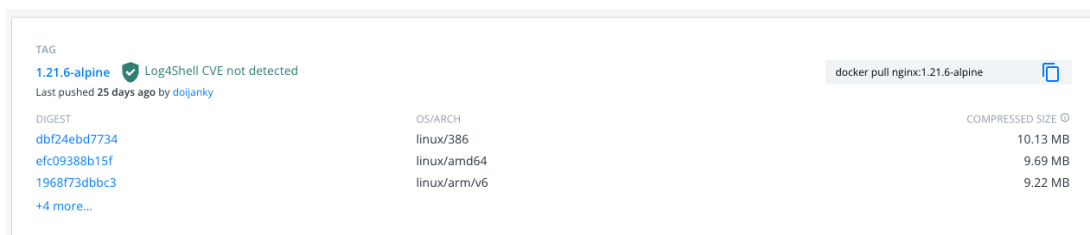


Figura 3. Imagen seleccionada en Docker-hub para Nginx.

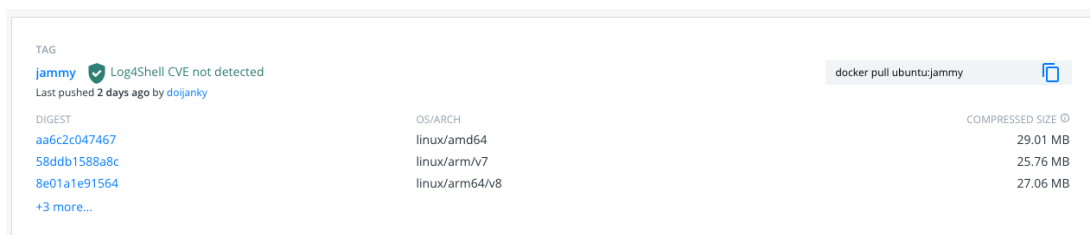


Figura 4. Imagen seleccionada en Docker-hub para ejecutar los scripts.

Para MySQL se ha especificado:

- Un parámetro para permitir la autenticación nativa.
- Archivo con las variables de entorno.
- Un volumen de almacenamiento de datos.
- Que solo permita conexiones internas.
- Que actúe como un servicio y esté siempre en ejecución.

Para Drupal se ha especificado:

- Dependiente del contenedor de base de datos.
- Que permita conexiones externas e internas.
- Un volumen de almacenamiento de datos.
- Que actúe como un servicio y esté siempre en ejecución.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Contenedores	Apellidos: Hernández Alonso	02/05/22
	Nombre: Juan José	

Para Nginx:

- Dependiente del contenedor de Drupal.
- Redireccionar peticiones al puerto 8080 externo al interno.
- Volumen de Drupal al que debe tener acceso para servir datos estáticos.
- Volumen local para acceder a la configuración del proxy.
- Que actúe como un servicio y esté siempre en ejecución.
- Permita conexiones externas.

Para los scripts:

- Se han definido dos variables de entorno para dar soporte a las 2 operaciones (backup y restore) y volúmenes (db-data y drupal-data).
- Volumen de Drupal para realizar backup/restore.
- Volumen de Mysql para realizar backup/restore.
- Carpeta /backup para almacenar los backups en el host.
- Archivo backup.sh para ejecutar el script en el entorno.
- Punto de entrada para usar el Shell adecuado que soporte el script.
- Comando con la instalación de paquetes necesarios y llamada al script.

Finalmente, se declaran los drivers para los dos tipos de redes identificados y los volúmenes que se han declarado en los componentes.

El proyecto al completo está disponible en:

<https://github.com/Anselm82/drupal>

A continuación, se muestra una captura de todo el archivo en su versión final y el resultado de lanzar el despliegue con:

```
docker-compose up --scale backup=0
```

**NOTA: Se ha usado este comando para evitar el lanzamiento del contenedor para backups.**

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Contenedores	Apellidos: Hernández Alonso	02/05/22
	Nombre: Juan José	

```

1 version: "3"
2
3 services:
4   database:
5     image: mysql:8.0.29-oracle
6     container_name: database
7     command: --default-authentication-plugin=mysql_native_password
8     restart: unless-stopped
9     env_file: .env
10    volumes:
11      - db-data:/var/lib/mysql
12
13  networks:
14    - internal
15
16  application:
17    image: drupal:php8.0-fpm-buster
18    container_name: application
19    depends_on:
20      - database
21    restart: unless-stopped
22    networks:
23      - internal
24      - external
25    volumes:
26      - drupal-data:/var/www/html
27
28  proxy:
29    image: nginx:1.21.6-alpine
30    container_name: proxy
31    depends_on:
32      - application
33    restart: unless-stopped
34    ports:
35      - 8080:8080
36    volumes:
37      - drupal-data:/var/www/html
38      - ./nginx-conf:/etc/nginx/conf.d
39    networks:
40      - external
41
42  backup:
43    image: ubuntu:jammy
44    tty: true
45    environment:
46      - OPERATION=restore
47      - VOLUME=drupal-data
48    volumes:
49      - ./backup.sh:/home/backup.sh
50      - ./backup:/backup
51      - db-data:/volume/db-data
52      - drupal-data:/volume/drupal-data
53    entrypoint: /bin/bash
54    command: -c 'apt update && apt install -y bzip2 && /home/backup.sh -o ${OPERATION} -v ${VOLUME}'
55
56  networks:
57    external:
58      driver: bridge
59    internal:
60      driver: bridge
61
62  volumes:
63    drupal-data:
64    db-data:

```

Figura 5. Contenido del archivo docker-compose.yml.

Y el resultado del despliegue desde línea de comandos:

```

2022/04/30 09:46:18 [notice] 1#1: using the "epoll" event method
2022/04/30 09:46:18 [notice] 1#1: nginx/1.21.6
2022/04/30 09:46:18 [notice] 1#1: built by gcc 10.3.1 20211027 (Alpine 10.3.1_git20211027)
2022/04/30 09:46:18 [notice] 1#1: OS: Linux 5.10.104-linuxkit
2022/04/30 09:46:18 [notice] 1#1: getrlimit(RLIMIT_NOFILE): 1048576:1048576
2022/04/30 09:46:18 [notice] 1#1: start worker processes
2022/04/30 09:46:18 [notice] 1#1: start worker process 23
2022/04/30 09:46:18 [notice] 1#1: start worker process 24
2022/04/30 09:46:18 [notice] 1#1: start worker process 25
2022/04/30 09:46:18 [notice] 1#1: start worker process 26
2022-04-30T09:46:18.801688Z 0 [Warning] [MY-010068] [Server] CA certificate ca.pem is self signed.
2022-04-30T09:46:18.801798Z 0 [System] [MY-013602] [Server] Channel mysql_main configured to support TLS. Encry
pted connections
are now supported for this channel.
2022-04-30T09:46:18.840173Z 0 [System] [MY-011323] [Server] X Plugin ready for connections. Bind-address: '::'
port: 33060, socket: /var/run/mysqld/mysqld.sock
2022-04-30T09:46:18.840509Z 0 [System] [MY-010931] [Server] /usr/sbin/mysqld: ready for connections. Version: '
8.0.29' socket: '/var/run/mysqld/mysqld.sock' port: 3306 MySQL Community Server - GPL.

```

Figura 6. Captura de la terminal con el resultado de *docker-compose up*.



Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Contenedores	Apellidos: Hernández Alonso	02/05/22
	Nombre: Juan José	

En la anterior captura se puede ver el resultado satisfactorio de levantar las distintas imágenes Docker en el terminal, y pasamos a configurar la aplicación. En las siguientes imágenes se documentan distintos pasos de ese proceso.

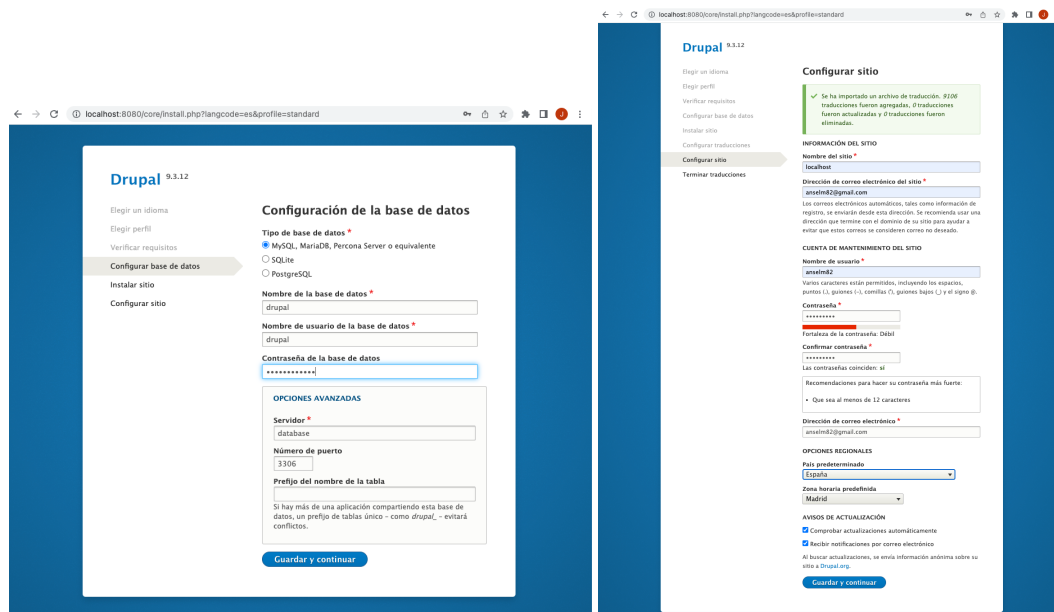


Figura 7. Proceso de instalación y configuración de Drupal.

El resultado final nos permite visualizar la página principal de la aplicación ya configurada.

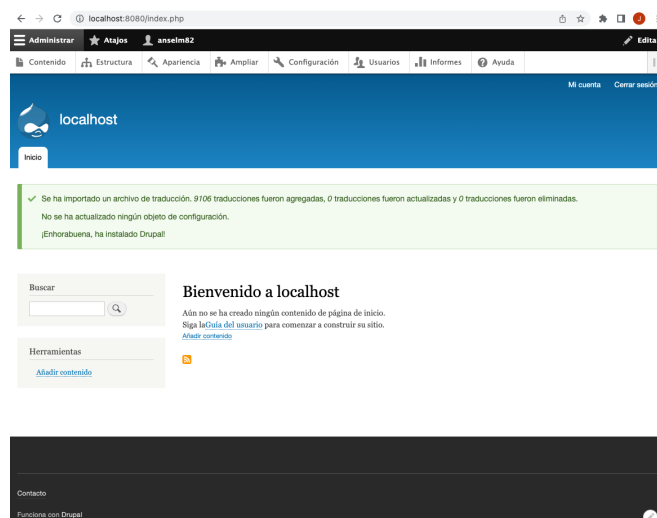


Figura 8. Resultado final del despliegue y configuración.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Contenedores	Apellidos: Hernández Alonso	02/05/22
	Nombre: Juan José	

## Scripts

El script dará soporte a ambas operaciones solicitadas. Se ha seleccionado Ubuntu como imagen principal dado que está pensado para usar una Shell bash, no presente en todas las imágenes Docker (p.ej. alpine). Si bien el contenedor tiene unos parámetros por defecto, se pueden sobrescribir al llamar al comando:

```
docker-compose run --rm -e OPERATION=backup -e VOLUME=db-data backup
```

El contenido del script es el siguiente:

```
$ backup.sh
1  #!/bin/bash
2  set -e
3  USAGE="Usage: ./backup.sh [options]"
4  Valid values for operation (o): backup, restore
5  Valid values for volume (v): db-data, drupal-data
6  Examples:
7  backup.sh -o backup -d db-data
8  "
9
10 operations=("backup" "restore")
11 volumes=("db-data" "drupal-data")
12
13 while getopts ":o:v:" OPTION
14 do
15     case "${OPTION}" in
16         o ) operation=$OPTARG;;
17         v ) volume=$OPTARG;;
18         : ) echo "${USAGE}"; exit 1;;
19         ? ) echo "${USAGE}"; exit 1;;
20     esac
21 done
22
23 if [ -z ${operation} ]; then
24     echo "Operation parameter is required. Use 'backup' or 'restore'."
25 fi
26
27 if [ -z ${volume} ]; then
28     echo "Volume parameter is required. Use 'db-data' or 'drupal-data' as volume."
29 fi
30
31 if [ "${operation}" = "backup" ]; then
32     if printf '%s\n' "${volumes[@]}" | grep -Fxqz "${volume}"; then
33         echo "$operation of $volume will start now..."
34         tar -cjf /backup/${volume}.tar.bz2 -C /volume/${volume} ./
35     else
36         echo "Invalid parameter. Use 'db-data' or 'drupal-data' as volume."
37     fi
38 elif [ "${operation}" = "restore" ]; then
39     if printf '%s\n' "${volumes[@]}" | grep -Fxqz "${volume}"; then
40         echo "$operation of $volume will start now..."
41         rm -rf /volume/${volume}/* /volume/${volume}/.* /volume/${volume}/.!.; tar -C /volume/${volume} -xjf /backup/${volume}.tar.bz2
42     else
43         echo "Invalid parameter. Use 'db-data' or 'drupal-data' as volume."
44     fi
45 else
46     echo "Invalid operation. Use 'backup' or 'restore'."
47 fi
```

Figura 9. Script *backup.sh*.

Si bien se han validado algunas entradas de parámetros, se podría añadir la verificación de la existencia del archivo de backup o añadir una marca temporal.