Desarrollo web sistemático con CodeIgniter, RedBean y Bootstrap

INSTALACIÓN del ENTORNO

1. Descargar la última versión de **CodeIgniter** desde https://www.codeigniter.com/
2. Extraer el zip en una carpeta (p.ej. llamada "**ci**")
3. Borrar la carpeta "**ci / user_guide**" (sólo es documentación de ayuda)
4. Descargar la última versión de **RedBeanPHP** desde http://www.redbeanphp.com/index.php?p=/download
5. Extraer el fichero **rb.php** y copiarlo en la carpeta "**ci / application / third_party / rb**" (habrá que crear la carpeta "rb" dentro de "third_party" probablemente)
6. Crear un fichero llamado "**ci / application / libraries / Rb.php**", con el siguiente contenido (tal cual - no modificar)

```
<?php
class Rb {
  function __construct()  {
      include(APPPATH.'/config/database.php');
      include(APPPATH.'/third_party/rb/rb.php');
      $host = $db[$active_group]['hostname'];
      $user = $db[$active_group]['username'];
      $pass = $db[$active_group]['password'];
      $db   = $db[$active_group]['database'];
      R::setup("mysql:host=$host;dbname=$db", $user, $pass);
      R::setAutoResolve ( true );
   }
}
?>
```

CONFIGURACIÓN BÁSICA del ENTORNO

1. Crear un fichero llamado " **ci / .htaccess** " con el siguiente contenido.

```
RewriteEngine On
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-d
RewriteRule ^(.*)$ index.php/$1 [L]
```

2. Editar el fichero " **ci / application / config / database.php** ", y cambiar los valores del array asociativo $db['default'] en sus claves 'hostname' , 'username', 'password' y 'database' para que tomen los valores apropiados para nuestra Base de Datos.
3. Editar el fichero " **ci / application / config / autoload.php** "
   - Modificar las líneas apropiadas para que contengan
     - `$autoload['libraries'] = ['rb'];`
     - `$autoload['helper'] = ['url'];`
4. Editar el fichero " **ci / application / config / config.php** "
   - Modificar la línea apropiada para que contenga la ruta hasta la carpeta ci (incluida)
     - `$config['base_url'] = 'http://localhost/MiAplicacion';`
   - Asumimos que estamos trabajando en "localhost" y desplegaremos el **contenido** de "**ci**" bajo " **/ MiAplicacion**" o lo vincularemos con un soft-link

CREAR un HELPER de ENMARCADO

1. Crear un fichero llamado " **ci / application / helpers / frame_helper.php** ", con el siguiente contenido

```
function frame($controlador, $rutaVista, $datos = []) {
        if (session_status () == PHP_SESSION_NONE) {session_start ();}
        if (isset ( $_SESSION ['nombreUsuario'] )) {
                $datos ['_header'] ['usuario'] ['nombre'] = $_SESSION ['nombreUsuario'];
        }
        $controlador->load->view ( '_templates/head',$datos );
        $controlador->load->view ( '_templates/header', $datos );
        $controlador->load->view ( '_templates/nav', $datos );
        $controlador->load->view ( $rutaVista, $datos );
        $controlador->load->view ( '_templates/footer', $datos );
        $controlador->load->view ( '_templates/end' );
}
```

2. Editar el fichero " **ci / application / config / autoload.php** " e incluir este helper para tener la función "enmarcar" disponible en cualquier controlador.

```
$autoload['helper'] = ['url', 'frame']
```

3. Crear bajo el directorio " **ci / application / views / _templates** " los siguientes ficheros.
    - head.php (incluímos aquí las cabeceras de bootstrap 4 offline - para que funcione habrá que descargarse en la carpeta assets/js y assets/js los 4 ficheros de bootstrap4)

```
<!DOCTYPE html >
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">

        <link rel="stylesheet" href="<?=base_url()?>assets/css/bootstrap.min.css">

        <script src="<?=base_url()?>assets/js/jquery-3.2.1.slim.min.js" ></script>
        <script src="<?=base_url()?>assets/js/popper.min.js" ></script>
        <script src="<?=base_url()?>assets/js/bootstrap.min.js"></script>

        <title>Mi título</title>
</head>
<body>
```

    - header.php

```
<header class=”container”>
   AQUí IRíA un ENCABEZADO que QUERAMOS que SALGA en todas nuestras PÁGINAS, quizá el usuario
actualmente autenticado guardado en una sesión, es decir <?= $_header ['usuario'] ['nombre'] ?>
</header>
```

    - nav.php

```
<nav class="container navbar navbar-expand-sm bg-dark navbar-dark rounded">

        <a class="navbar-brand" href="<?=base_url()?>">
                <img src="<?=base_url()?>assets/img/icons/home-alt.png" alt="INICIO"
style="width:40px;">
        </a>
```

```
        <ul class="navbar-nav">
                <li class="nav-item dropdown">
                        <a class="nav-link dropdown-toggle" data-toggle="dropdown" href="#">
                                MENU (CONT)
                        </a>

                        <div class="dropdown-menu">
                                <a class="dropdown-item"
href="<?=base_url()?>cont/accion1">accion1</a>
                                <a class="dropdown-item"
href="<?=base_url()?>cont/accion2">accion2</a>
                        </div>
                </li>
   </ul>
</nav>
```

- footer.php

```
<footer class="container">
   AQUí IRíA un FOOTER que QUERAMOS que SALGA en todas nuestras PÁGINAS
</footer>
```

- end.php

```
</body>
</html>
```

4. Cada vez que deseemos enmarcar y desplegar una vista desde un controlador, procederemos de la siguiente manera.
    - “Empaquetaremos los datos que necesite cada parte de nuestro “marco”, muchos de ellos probablemente obtenidos de consultas a nuestros métodos de los modelos

```
$datos ['_header'] ['unDatoParaElHeader'] = ...;
$datos ['unDatoParaElBody'] = ...;
$datos ['unaColeccionDeDatosParaElBody'] = [ ..., ..., ... ] ;
$datos ['_footer']['unDatoParaElFooter'] = ...;
```

- Desplegamos la vista enmarcada, desde el controlador así:

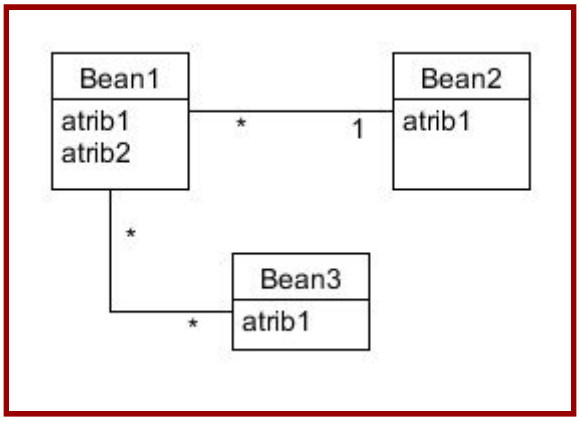
```
frame ( $this, 'bean/vistaAccion1', $datos );
```

5. Hay veces que no querremos enmarcar la vista, p.ej. para vistas devueltas por acciones AJAX, que pueden venir en XML o bien en HTML que se “incrustarán” en un . En ese caso desplegaremos nuestra vista, de la forma estándar en CodeIgniter

```
$this -> load -> view ( 'bean/vistaAccion1', $datos );
```

CONSTRUYENDO una ACCIÓN de un BEAN

1. Asumimos que tenemos un **"Modelo de dominio"**, en el que podemos ver todos los "**beans**" o "conceptos" que manejará nuestra aplicación con sus atributos definidos y las relaciones entre ellos. Utilizar por ejemplo, aplicaciones como UMLet



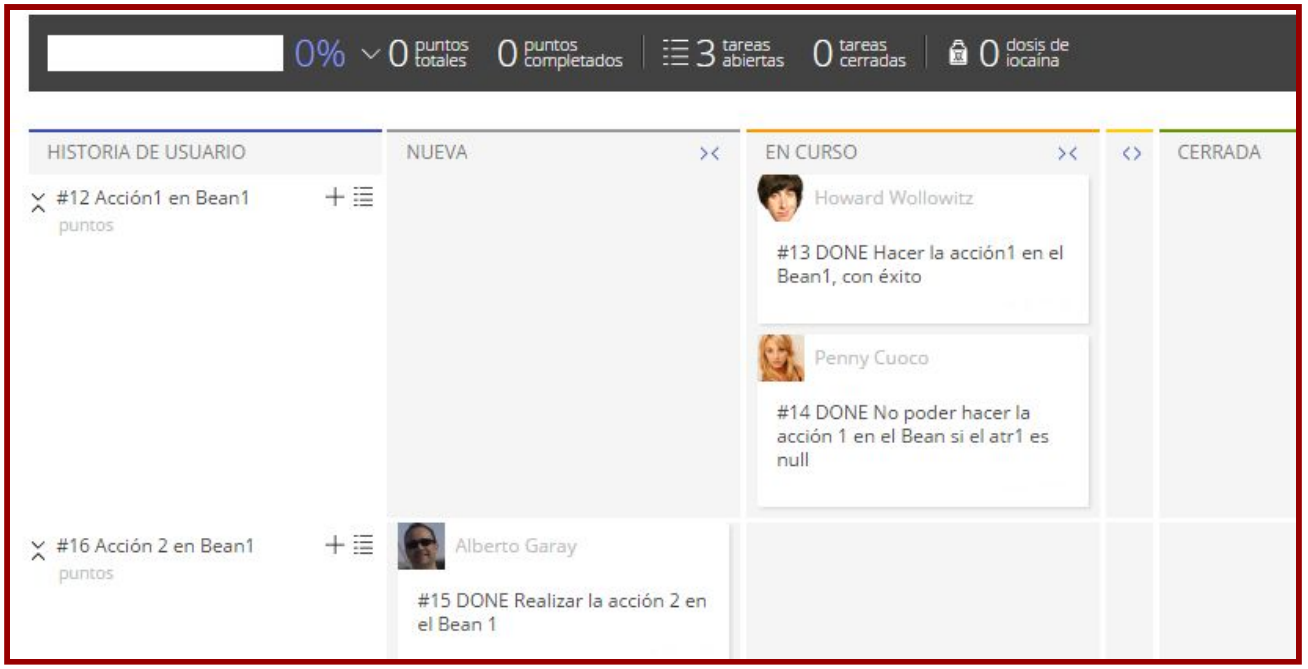
2. Asumimos que utilizaremos alguna **herramienta de planificación**, preferiblemente alguna online que implemente un método ágil como SCRUM, p.ej. TAIGA, para decidir qué **acciones** deberemos implementar para cada BEAN (cada una será una historia de usuario), en qué orden las haremos y qué dificultad previsiblemente entraña cada una de ellas.

   Asignaremos cada una de ellas a un miembro del equipo, y a un periodo de desarrollo (sprint) determinado. Dividiremos las historias de usuario en tareas.

   Al menos habrá una titulada "DONE …", que significa que hasta que no se consigan todas las tareas DONE no se considerará que la Historia de Usuario está finalizada.

   Los criterios DONE son los criterios impuestos por el cliente de nuestra aplicación.

   El resto de tareas son procesos adicionales que deberemos desarrollar para conseguir las tareas DONE, p.ej. ("Instalar servidor Apache", "Formación en jquery sobre Bootstrap", etc.)



3. **CONTROLADOR:** Crearemos (en el caso de que no existiera ya) un fichero llamado " **ci / application / controllers / bean.php** ", donde "bean" es el nombre de un "bean" de nuestra aplicación (p.ej. "usuario", "factura", "ciudad", etc.) para el que queramos desarrollar una determinada acción (p.ej. "crear", "modificar", etc.). El contenido de este fichero será del estilo:

```
class Bean extends CI_Controller {
  public function accion1 () {
     // Aquí escribiremos el código asociado a la acción1
  }
}
```

NOTA 1: A partir de ahora, podremos invocar la ejecución de esta acción desde cualquier vista de nuestra aplicación escribiendo la URL, p.ej. en el action de un form

```
<form action="<?= base_url() ?> bean/accion1" method="post">
```

NOTA 2: A partir de ahora, nuevas acciones para este mismo bean se materializarán como nuevos métodos de esta clase

4. El código genérico de la acción de un bean tiene el siguiente aspecto.

```
public function accion1 () {
  // 1. CARGAMOS y EJECUTAMOS algún método de un modelo, puede ser un MODELO del bean cuya acción
  // estamos definiendo, o podría ser un modelo de otro bean. En este ejemplo, asumimos que es de
  // este mismo bean
  $this -> load -> model ( 'bean_model' );
  $parametros = ... ; // Algunos parámetros que necesitará nuestra acción del modelo, extraídos
                      // habitualmente de $_POST o $_SESSION
  $respuesta = $this -> bean_model -> accion_del_modelo ( $parametros );

  // 2. EMPAQUETAMOS, y/o transformamos, si es que no lo hemos hecho ya, los datos
  //                  provenientes del modelo
  $datos [ 'respuesta' ] = $respuesta ;

  // 3. DESPLEGAMOS, enmarcada o no enmarcada, la vista asociada a esta acción de este bean.
  // Normalmente habrá dos acciones y dos vistas asociadas a cada acción: "accionGET" y
  // "accionPOST". Yo suelo llamar a la primera "accion" a secas, y por tanto utilizo la misma
  // nomenclatura para las vistas. Para que funcione el siguiente ejemplo debe existir el fichero
  // 'ci/application/views/bean/accion1.php'
  frame ( $this, 'bean/accion1', $datos );
}
```

5. **MODELO**. Creamos los modelos (si no lo hubiéramos hecho ya), y las acciones de modelo correspondientes. En el ejemplo anterior, crearíamos el fichero " **ci / application / models / bean_model.php** ", que contendría algo parecido a esto:

```
class Bean_model extends CI_Model {
  public function accion_de_modelo ($parametros) {
     // Aquí escribiremos el código asociado a la accion_de_modelo necesaria. Es aquí y sólo aquí
     // donde escribiremos SQL o código de RedBeanPHP o nuestro framework de persistencia
     // Nunca aludiremos desde aquí a $_GET, $_POST o $_SESSION. Si necesitamos algún dato de ésos
     // nos lo debería haber pasado el controlador en los $parametros
     ...
     return $datos_para_el_controlador
  }
}
```

6. Ver apéndice "Resumen de comandos RedBeanPHP"

7. **VISTA**. Crear una vista para esta acción bajo la carpeta " **ci / application / views** ". Es útil organizar las vistas por beans (creando una carpeta para todas las vistas de un bean), y dentro de ella creando un fichero **accion.php** para cada acción asociada a ese bean. Es muy posible que para una determinada acción, exista un fichero **accion.php** (para el despliegue GET) y otro **accionPost.php.** En este ejemplo crearemos un fichero llamado " **ci / application / views / bean / accion1.php** ", que contendrá algo parecido a esto.

```
<div class="container">
  <p>
  Aquí habrá casi un 90% de HTML puro, con algunas "pinceladas" de php, por ejemplo
  si queremos mostrar el valor de un dato que nos empaquetó el controlador previamente.
  </p>
  <p>
  Por ejemplo, lo que empaquetó en 'respuesta' en el punto 4, valdría <?= $body [ 'respuesta' ] ?>
  </p>
  <p>
  También podría aparecer código javascript, o código de control PHP del estilo
  </p>
  <?php foreach ($body [ 'algunaColeccion' ] as $dato) : ?>
    Esta zona contendrá HTML que se escribirá en bucle en la página generada, y podremos aludir
    en cada vuelta, al valor que va tomando el dato, en este caso <?= $dato ?>
  <?php endforeach; ?>
</div>
```

8. Si se utiliza AJAX, recuérdese que:
    a. El controlador debe verificar las cabeceras, para comprobar que la petición es AJAX, y en caso contrario desplegar alguna vista de error.
    b. El controlador invocará al modelo para hacer la acción AJAX correspondiente.
    c. La vista desplegada contendrá datos estructurados: XML ó JSON, texto plano o HTML si queremos introducirlo dentro de un div.
    d. En muchas ocasiones la vista tan sólo envía un código de status (o por ejemplo, la clase de un "span") y un mensaje, para que el javascript correspondiente ponga el mensaje en su sitio apropiado con un color apropiado en función del status recibido
9. --

Resumen de comandos básicos de RedBeanPHP

Comando	Descripción
CONEXIÓN y PERSISTENCIA BÁSICA	
$bd = R::**setup**('mysql:host=localhost;dbname=bd', 'user', 'pwd')	**Conecta** con la BD y devuelve la conexión. No es necesario con la config. de CodeIgniter establecida anteriormente
$bean = R::**dispense**('bean')	Hace un "**new**" de un objeto persistente de la clase "bean"
$id = R::**store**($bean)	**Persiste** un bean (persistente) en la BD
R::**trash**($bean)	**Borra** un bean (¡OJO! puede que en cascada)
CARGAR	
$bean = R::**load**('bean',$id)	Carga un bean conociendo su id. Devuelve **$bean->id = 0**, si no lo encuentra
$bean = R::**findOne**('bean','nom=?',['Pepe'])	Carga **un** bean con el criterio WHERE indicado. Devuelve **null**, si no encuentra
$beans = R::**find**('bean','edad > ? and nom like ?', ['18', 'Pep%'])	Carga **una colección** de beans con el criterio WHERE indicado. Devuelve **[ ]**, si no encuentra
$beans = R::**findAll**('bean','order by num desc')	Carga una lista con todos los beans de un tipo. Opcionalmente se pueden ordenar y/o limitar
R::**exec**("...sentencia CUD SQL..") $filas = R::**getAll**("...sentencia SELECT SQL…") $fila = R::**getRow**("...sentencia SELECT SQL…") $columna = R::**getCol**("...sentencia SELECT SQL…") $dato = R::**getCell**("...sentencia SELECT SQL…") $arr_asoc = R::**getAssoc**("SELECT id,c1,c2 FROM...") $arr_asoc = R::**getAssocRow**("SELECT id,c1,c2 FROM...")	Ejecuta una sentencia genérica SQL, y en el caso de ser una sentencia SELECT, la empaqueta de forma distinta en función del método utilizado
RELACIONES 1-N ó N-1	
$elemento -> caja = $caja	Asignación desde el lado N
$elemento -> caja = **null**	**Eliminar** la pertenencia a un contenedor
$caja -> **own**Elemento**List [ ]** = $elemento	**Añade** un elemento a la caja
$caja -> **own**Elemento**List** = [ ]	**Elimina** todos los elementos de una caja
$caja -> **countOwn('elemento')**	**Cuenta** los elementos de la caja
unset ($caja -> **own**Elemento**List** [3])	**Elimina** el elemento de id=3 de una caja

foreach ($caja -> **own**Elemento**List** as $e)	**Recorre** los elementos de una caja
Usar **xown** (en lugar de **own**)	**Establece** dependencia de existencia (borrado en cascada)
ALIASING en 1-N ó N-1	
$pelicula1 -> director = $cineasta1; $pelicula1 -> productor = $cineasta2;	**Añade** dos elementos distintos desde el lado N, Utilizamos un alias, no el nombre del bean. Importante: hacer el R::store(...) desde el "lado N" siempre.
$cineasta1 -> **alias**('director') -> **own**Pelicula**List**	**Recupera** la lista de elementos en las que yo tengo un alias determinado
$peli -> **fetchAs**('cineasta') -> director -> nombre $bean -> **fetchAs**('otroBean') -> campo -> atrib	**Consulta** el bean cineasta al que yo (película), añadí como "director". Luego consulto uno de sus atributos (nombre)
$peli -> director -> nombre	Idéntico al anterior. Sólo funciona para *RedBeanPHP >= 4.2* y si previamente se ha ejecutado **R::setAutoResolve (true)** No es necesario con la config. de CodeIgniter establecida al principio de este documento
RELACIONES N-N	
$persona -> **shared**Aficion**List [ ]** = $aficion	**Añadir** un elemento desde cualquier lado
$persona -> **shared**Aficion**List**	**Recupera** la lista de aficiones de una persona
ALIASING en N-N	*Se implementa con beans ad-hoc de relaciones 1-N y N-1*
$gusta -> persona = $persona $gusta -> cancion = $cancion1 $aborrece1 -> persona = $persona $aborrece1 -> cancion = $cancion2 $aborrece2 -> persona = $persona $aborrece2 -> cancion = $cancion3	**Asignaciones** Se harán siempre desde los beans ad-hoc *p.ej. A $persona le gusta la canción $cancion1 y aborrece la $cancion2 y la $cancion3*
$cancionesQueGustanAUnaPersona = $persona -> **aggr** ('**own**Gusta**List'**, 'cancion') $personasQueAborrecenUnaCancion = $cancion -> **aggr** ('**own**Aborrece**List'**, 'persona')	**Recupera** una lista de agregados. *Para que este ejemplo funcione, el nombre del tipo de los beans ad-hoc ha de ser "gusta" y "aborrece" respectivamente*

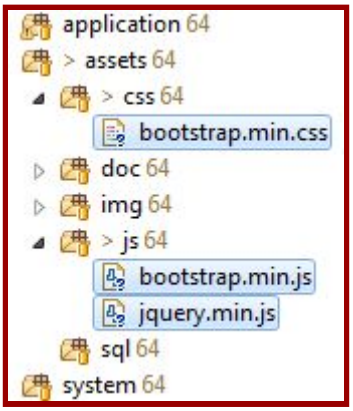
Incluyendo librerías bootstrap dentro del proyecto

Las cabeceras típicas de bootstrap son las siguientes:

```
<link href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/css/bootstrap.min.css" re
<script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.12.4/jquery.min.js">
    </script>
<script src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/js/bootstrap.min.js">
```

Esas URI's están en términos de "bootstrapcdn.com" y "googleapis.com". Si por cualquier razón no se puede acceder a esos servidores, nos quedaremos sin formateo de nuestras páginas, para ello es recomendable descargarse el contenido de estos archivos a nuestro proyecto de la siguiente manera:

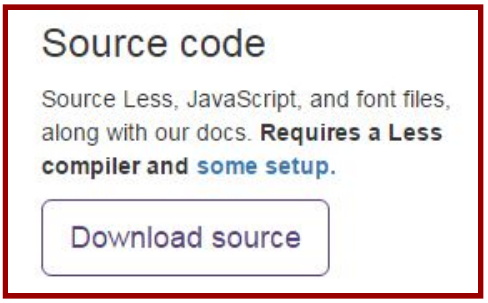
1. Descargar cada uno de los tres archivos indicados a nuestro disco duro (p.ej. pinchando con el botón derecho sobre el link de arriba, al ver el código fuente de una página HTML con cabeceras de bootstrap y especificando, "Guardar como")
2. Copiar dichos ficheros a nuestra carpeta "**assets**" de la siguiente manera:



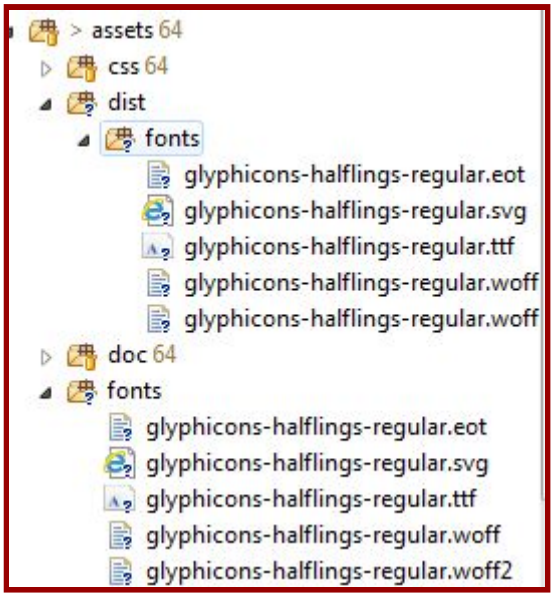
3. Cambiar el fichero "**application / views / templates / head.php**" para que aluda a la ruta local de nuestra aplicación, para esos tres ficheros, con algo del siguiente estilo

```
<link href="<?=base_url()?>assets/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<script src="<?=base_url()?>assets/js/jquery.min.js">
    </script>
<script src="<?=base_url()?>assets//js/bootstrap.min.js">
    </script>
```

4. (Sólo en Bootstrap < 4.X) El problema de esta configuración es que funcionará el "core" de nuestros diseños bootstrap, pero si añadimos glyphicons o fuentes, quizá no funcionen porque se intentarán cargar utilizando una ruta relativa.
    a. Para arreglar esto se pueden bajar independientemente los glyphicons desde aquí
    b. http://getbootstrap.com/getting-started/#download



    c. Descargar el zip, pinchando en "Download source", descomprimirlo y copiar las carpetas "**fonts**" y "**dist / fonts**" bajo "assets"


> assets 64
css 64
dist
fonts
glyphicons-halflings-regular.eot
glyphicons-halflings-regular.svg
glyphicons-halflings-regular.ttf
glyphicons-halflings-regular.woff
glyphicons-halflings-regular.woff
doc 64
fonts
glyphicons-halflings-regular.eot
glyphicons-halflings-regular.svg
glyphicons-halflings-regular.ttf
glyphicons-halflings-regular.woff
glyphicons-halflings-regular.woff2