

PROYECTO GESTIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Desarrollo Aplicaciones Web



Silvia González Serrano

Contenido

DEFINICIÓN DEL PROYECTO	2
Visión general	2
Objetivos.	2
ESTUDIO DEL MERCADO	3
ARQUITECTURA DE DESARROLLO	6
Tecnologías para la aplicación web	6
Tecnologías para la base de datos.	8
Librerías adicionales	9
ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SISTEMA	10
CASOS DE USO	12
Vista administrador.....	13
Vista empleado	45
Casos comunes vistas	51
DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	53
Modelo Entidad Relación	53
Modelo Relacional	58
Normalización	59
Modelo Físico	63
ESTRUCTURA DE SOFTWARE	67
SOLUCIONES DE DISEÑO ADOPTADAS	70
PRUEBAS	73
MANUAL DE INSTALACIÓN Y DE USUARIO	77
Manual administrador	78
Manual empleado.....	109
PRESUPUESTO	118
MEJORAS	119
BIBLIOGRAFÍA	120

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Visión general

El proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación web para llevar a cabo la gestión de entradas y salidas de productos de los almacenes de una serie de centrales hidroeléctricas.

Se desea gestionar la información de las centrales que participan, de sus almacenes, de los productos generales de que se dispone, de los proveedores y de los empleados de cada central incluyendo los departamentos a los que pertenecen y su categoría profesional.

La aplicación consta de varias interfaces principales, cuya funcionalidad y aspecto van a depender del rol del usuario registrado.

De primeras se presentarán dos roles: Administrador y Empleado

Cada central podrá disponer de uno o varios administradores. Estos podrán acceder a una parte de la aplicación web donde podrán gestionar toda la información y llevar un control de todos los empleados mediante la consulta y descarga de informes de las entradas y las salidas de productos realizadas por los mismos y a través de la consulta de los gráficos estadísticos generales.

Un detalle para tener en cuenta es que los administradores también son empleados de las centrales por lo que tendrán acceso a la parte del rol empleado, es decir, tendrán un acceso total a la aplicación.

El resto de los empleados solo tendrán acceso a una parte de la aplicación en la que podrán llevar un control individual de sus entradas y salidas de productos los almacenes.

La motivación para la elaboración de este proyecto viene por la falta de existencia de control sobre materiales y repuestos ya que las centrales se encuentran dispersas entre ellas por lo que se necesita llevar un control sobre el mantenimiento de stock.

Con la introducción de esta aplicación en la empresa se obtendrán beneficios como:

- Mayor facilidad para la gestión y almacenamiento de los datos de los empleados, proveedores, socios, productos, centrales
- Comodidad para los usuarios
- Control de duplicidades de productos, evitando dobles gastos
- Supervisión de stock para futuras compras

Objetivos

Uno de los objetivos principales es que la aplicación desarrollada sea **intuitiva** y **amigable**, de forma que cualquiera pueda usarla fácilmente.

Optimización de costes → por ello todo el software usado en el desarrollo de este proyecto es gratuito.

Rapidez → la aplicación se desarrolla en web, así todos los usuarios podrán acceder a ella sin necesidad de instalar en su equipo software informático y los únicos requisitos que tendrán será el de tener una conexión a internet y un navegador web.

Administración de datos

De las centrales hidráulicas disponibles y de sus empleados: El administrador o administradores de cada central podrán visualizar y gestionar los datos de las centrales y de los empleados incluyendo las entradas y salidas de productos realizadas por cada empleado en los almacenes.

De los proveedores y de los productos de cada central: El administrador o administradores de cada central podrán visualizar y gestionar los datos de los proveedores y de los productos disponibles.

Llevar un control

De los productos disponibles en un almacén: Para ello un usuario podrá ir a una pantalla de selección de productos donde se mostrará un listado de los artículos cuyo stock sea mayor que 0. De este listado podrá ir añadiéndolos a un almacén eligiendo su cantidad.

También el usuario podrá sacar productos de los almacenes, para ello el usuario podrá ir a una pantalla donde se mostrará un listado con todas las centrales disponibles junto con sus almacenes, una vez seleccionado un almacén la aplicación llevará a otra pantalla que mostrará un listado de los productos disponibles en ese almacén y permitirá seleccionar entre dichos productos para sacarlos del almacén.

El usuario de tipo administrador podrá ser capaz de visualizar informes de las entradas y salidas de productos en un almacén determinado, donde se mostrará el empleado que ha realizado dicha entrada o salida, la fecha de realización, el motivo, el almacén donde se ha realizado y un listado de los productos introducidos o sacados.

Además, podrá llevar un control grafico de todos los datos.

En cambio, el usuario de tipo empleado solo podrá llevar un control gráfico de sus entradas y salidas de productos.

ESTUDIO DEL MERCADO

Para el desarrollo del proyecto es fundamental realizar previamente un **estudio de viabilidad**, este nos va a dar una idea de si el proyecto va a ser factible a través del análisis de la demanda, del modelo de gestión y de la factibilidad financiera y económica.

En este ámbito hay empresas que ofrecen servicios parecidos, se trata de un mercado de competencia monopolística, en el que quiero marcar el precio del producto ofreciendo mejores servicios.

Para tener un mejor rendimiento del proyecto me voy a centrar en:

- La accesibilidad del producto
- La cantidad de gente a la que está dirigido
- La capacidad de diferenciación para hacer que el producto sea distinto al de los competidores

Costes empresa

A la hora de constituir la empresa he elegido la forma jurídica: Sociedad Limitada Nueva Empresa que se trata de una sociedad mercantil en la que varios socios deciden poner capital en común para crear una empresa con personalidad jurídica propia. Además, esta forma jurídica es ideal para pequeñas empresas que quieran constituirse rápidamente ya que su constitución puede hacerse vía telemática.

Por ser Nueva empresa, el capital inicial necesario en el momento de la constitución es de 3000€.

A este capital habrá que sumarle los costes de los equipos, alquiler, impuestos, teléfono, etc.

En cuanto a impuestos, con la forma jurídica elegida se tributa por el Impuesto de Sociedades un 15% sobre los beneficios durante los dos primeros años y al tercer año si el beneficio es inferior a 300000€ será de un 25%

Al ser Nueva Empresa existen beneficios fiscales como el aplazamiento de los impuestos durante los dos primeros años.

En cuanto a la seguridad social, una persona estará dada de alta en un régimen u otro dependiendo del tipo de socio:

- Socio administrador → Régimen autónomos
- Socios contratados como trabajadores → Régimen general
- Socios que solo aportan capital → No se darán de alta, salvo que posean más del 50% del capital, en ese caso estarán dados de alta como autónomos.

Inicialmente seremos 2 socios administradores así que se dará de alta en el régimen de autónomos debiendo abonar un pago mensual que en la actualidad está situado en 289€ la cuota mínima y 1233,20€ la cuota máxima. Sin embargo, las personas que inicien su actividad en 2021 pueden acogerse a la tarifa plana, que se trata de una bonificación mediante la cual el autónomo paga 60€ el primer año, 144,50€ los 6 meses posteriores y 198,31€ lo que resta hasta llegar a los 24 meses.

Para la instalación de la empresa he contemplado distintas posibilidades, como resultado he decidido que la mejor opción es el teletrabajo de esta forma no se necesitaría una oficina ni todo el material que conlleva. Si en algún caso se necesitara se alquilaría un espacio de coworking. Como empresa a los empleados se les proporcionaría el equipamiento necesario para la realización de su trabajo: ordenadores, teléfonos, etc.

Con todos estos datos, he obtenido un resumen mensual de los costes de la empresa:

Motivo	Coste mensual
Telefonía y datos	80€
Coste de gestoría (prevención riesgos laborales)	100€
Publicidad y promoción	200€
Cuota autónomo (2socios)	60*20 → 120€

Otros gastos imprevistos	250€
Equipos (Parte proporcional para amortizar en 2 años)	2100/24 → 87,5€
Pago de préstamo	170€
TOTAL	1007,5€

Contratación y coste de trabajadores

Inicialmente seríamos 2 socios que nos encargaríamos de la realización de todas las tareas, posteriormente con el crecimiento de la empresa se pasaría a contratar a trabajadores como: publicistas para llevar toda la parte de marketing y publicidad, programadores para el desarrollo de proyectos y personal administrativo.

Para la contratación y su coste se aplicaría el XVII Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría, y estudios de mercados y de la opinión pública.

Se ha establecido que durante el primer año se recibirá un ingreso de 1600€ mensuales por socio (3200€).

Conclusión

Con todos los datos expuestos anteriormente se ha llegado a la conclusión de que para cubrir todos los gastos habría que facturar mensualmente **4.207,5€**.

Ayudas

He recibido una ayuda económica al emprendimiento en forma de subvención de 4500€ y un préstamo a corto plazo de 5000€ a devolver en 3 años, ambos provienen del plan “Adelante empresas” de la consejería de Economía, Empresas y Empleo de Castilla la Mancha que está vigente desde el 2020 hasta 2023.

Tienen varios planes disponibles para microempresas:

- Plan – innova → Impulsa y promueve actividades I+D+i de las empresas de la región, especialmente las pymes, para así mejorar su productividad y competitividad a través de proyectos de innovación.
- Plan autoempleo – Inicio de actividad → Tiene como objeto impulsar el empleo por cuenta propia, mediante el inicio de una actividad económica en Castilla-La Mancha, compensando los gastos de inicio de actividad a los que se enfrenta toda persona emprendedora.
- Aval Castilla la Mancha, S.G.R (Sociedad de Garantía Recíproca), se encarga de proporcionar a emprendedores, autónomos y pymes de Castilla-La Mancha las garantías necesarias para acceder a financiación en las mejores condiciones de tipo de interés y plazo.

Gracias a estas ayudas se ha conseguido afrontar los gastos de constitución e iniciales.

ARQUITECTURA DE DESARROLLO

En este punto paso a detallar las tecnologías usadas para el desarrollo de la aplicación y para su base de datos.

- La aplicación se codificará en PHP
- Los documentos y gráficos estadísticos se generarán con las librerías FPDF, PhpSpreadsheet y Chartjs
- Para programar la aplicación se utilizará el entorno de desarrollo NetBeans
- Se usará MySQL como motor para implementar la base de datos
- El entorno para trabajar con la base de datos será XAMPP y para administrarla usará su herramienta phpMyAdmin

Tecnologías para la aplicación web



Bootstrap es un framework de código abierto que favorece el desarrollo web de un modo más sencillo y rápido, ya que permite crear una interfaz muy limpia y completamente responsive, es decir, adaptable a cualquier tamaño de pantalla.

Fue desarrollado en 2010 por Twitter para estandarizar las herramientas de la compañía. Tras ver su potencial decidieron mejorarlo y compartirlo con el resto de los desarrolladores por lo que en 2011 pasó a ser de código abierto.

Está basado en HTML5 y CSS3, además de contar con extensiones para JavaScript. Ofrece también una serie de componentes como menús de navegación, controles de página y otras opciones prediseñadas que van a ser de gran ayuda en el desarrollo de la aplicación.

Las principales ventajas para utilizar Bootstrap son las siguientes:

- Framework de código abierto → Todo su código se encuentra actualizado y accesible a través de GitHub.
- Compatibilidad → Es compatible con la mayoría de los navegadores (Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera, Safari, Mozilla).
- Soporte → Dispone de una gran cantidad de documentación, tanto en su portal como en páginas web especializadas.
- Utiliza un sistema grid → Es decir, usa un sistema de cuadriculas o rejillas que permite crear el diseño de una web insertando el contenido en bloques o columnas.
- Integración con librerías JavaScript
- Ofrece un paquete de elementos web personalizables
- Sus plantillas son de sencilla adaptación responsive



HTML (Hyper Text Markup Language) es un lenguaje creado para la realización de páginas web. Está basado en el uso de etiquetas que nos sirven para estructurar el contenido de estas. En resumidas cuentas, se trata de un estándar que sirve para definir la estructura y contenido de una página web.

HTML5 es la quinta y última versión de este lenguaje y está completamente orientada a la programación de webs dinámicas.

Ventajas de usar HTML5

- Fácil de utilizar.
- Presenta la capacidad de ser ejecutado offline, por lo que se pueden crear aplicaciones sin necesidad de que estén conectadas a la red.
- Presenta una nueva estructura de etiquetas mejorada.
- Incluye etiquetas de video, audio y de dibujo sobre la página web (canvas) además de eliminar las etiquetas obsoletas de las versiones anteriores.



CSS (Cascading Style Sheets) es un lenguaje de marcas enfocado a definir, crear y mejorar la presentación de un documento basado en HTML.

Con este lenguaje podremos definir la forma en la que se visualizan cada uno de los elementos que componen nuestra página web: tipo de fuente, tamaño, colores de texto, fondo etc.

Ventajas de usar CSS3

- Podemos definir distintas presentaciones de un mismo documento sin tener que modificar su contenido, simplemente creando estilos para las diferentes situaciones. Esta característica es la base del diseño “responsive”, con el que podemos presentar el contenido del web adaptado a distintos dispositivos.
- Al poder ordenar nuestras preferencias de estilo en un documento independiente ahorramos una gran cantidad de tiempo.
- Aumenta el rendimiento de la web.



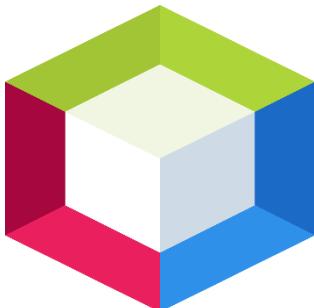
PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación de código abierto del lado del servidor que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas.

La diferencia que presenta con respecto a los lenguajes del lado del cliente como HTML, CSS o JavaScript es que estos son interpretados primero por el navegador web en el momento de abrir una página, en cambio el código PHP se ejecuta en el servidor web, allí los scripts de PHP generan código HTML que se envían después al navegador.

Ventajas

- Es de código abierto
- Es un lenguaje multiplataforma, que puede ejecutarse en cualquier servidor que interprete PHP
- Esta completamente orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a una base de datos.
- Existe numerosa documentación sobre el lenguaje en Internet por lo que es relativamente sencillo resolver los problemas que nos puedan surgir durante el desarrollo de un sitio web.
- Está disponible en casi todos los servicios de web hosting.

Para ejecutar el desarrollo de las tecnologías mencionadas anteriormente utilizaré el IDE NetBeans



NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre desarrollado en Java inicialmente por SUN y ahora en manos de Oracle. Presenta estructura modular fácilmente ampliable mediante complementos, existiendo configuraciones predefinidas para desarrollo Java SE, Java EE y también dirigidas a otros lenguajes de programación, como PHP o C++.

Tecnologías para la base de datos



XAMPP es un paquete de software libre formado por un servidor web Apache, una base de datos MySQL y los intérpretes para los lenguajes PHP y Perl. Su nombre viene del acrónimo: X (para cualquier sistema operativo), A (Apache), M (MySQL), P (PHP) y P (Perl). Es independiente de la plataforma y tiene licencia GNU/GPL (GNU General Public License). Existen versiones para Linux, Windows, MacOS X y Solaris.

He elegido usar XAMPP porque gracias a él se puede montar un entorno de desarrollo de cualquier aplicación web que use PHP y MySQL de forma rápida y sencilla.



Apache es un servidor web de código abierto y multiplataforma (Unix -BSD, GNU/Linux, etc.-, Microsoft Windows, Macintosh y otras). Se trata de un servidor altamente configurable de diseño modular, gracias a esto se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor.



MySQL es un gestor de base de datos relacional desarrollado por Oracle. Es multiplataforma y de código abierto que utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Language) para realizar operaciones con la base de datos.

Presenta varias versiones, una comercial y otra gratuita distribuida bajo licencia GPL, esta es la que usare para el proyecto.

Ventajas

- Facilidad de configuración e instalación
- Soporta una gran variedad de sistemas operativos
- Es de código abierto
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una maquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Es uno de los gestores con mejor rendimiento por su velocidad al realizar las operaciones.

Librerías adicionales

Para ampliar la funcionalidad de los lenguajes usados se han utilizado algunas librerías y extensiones



PhpSpreadsheet es una librería PHP de código abierto que proporciona un conjunto de clases que permiten leer y escribir en diferentes formatos de archivo de hoja de cálculo como Excel y LibreOffice Calc.

Esta librería se usa para gestionar archivos Excel, Leer, crear archivos y hasta crear hojas en un archivo de Excel. Además, cuenta con una sólida y completa documentación que se puede encontrar en su página oficial.



Fpdf es una librería PHP que permite crear archivos en formato PDF (Portable Document Format).

Es gratuita y su licencia permite que sea modificada libremente.

Algunas características que presenta son:

- Elección de la unidad de medida, formato de página y márgenes
- Gestión de cabeceras y pies de página
- Salto de página, de línea y justificación del texto automáticos
- Admisión de imágenes (JPEG, PNG y GIF)
- Admisión de fuentes TrueType, Type1 y codificación
- Enlaces
- Colores



Chart.js es una librería JavaScript gratuita de código abierto que permite la visualización gráfica de datos.

Admite 8 tipos de gráficos: barra, línea, área, circular, burbuja, radar, polar y dispersión.

Se representa en HTML5 Canvas.

Fue creada en 2013 por el desarrollador web Nick Downie y actualmente es considerada la segunda biblioteca de gráficos JS más popular en GitHub después de D3.js. Con respecto a esta tiene la ventaja de que es mucho más fácil de usar.

ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SISTEMA

Para cumplir con los requerimientos de la aplicación estructurare el proyecto en varios módulos:

Módulo de Gestión

Desde este módulo podremos administrar toda la información de los empleados, productos, centrales, almacenes, departamentos, categorías y proveedores.

Administraremos las altas, bajas, modificaciones y consultas basadas en distintos criterios:

- Listados de los empleados pertenecientes a una central

- Listado de almacenes de una central
- Listados de todos los empleados, centrales, productos, almacenes, proveedores, departamentos y categorías ordenados por diferentes criterios (identificador, nombre, etc.)

Estos listados mostraran los datos de 10 en 10 por lo que tendremos las tablas paginadas, de esta forma podremos consultar los 10 registros siguientes o los 10 anteriores

En algunos casos como en el de empleados y productos existe la posibilidad de acceder a través del listado general a la información individual de cada uno. Accediendo a cada uno también tendremos la opción de dar de baja o modificar ese registro.

Módulo de Entradas

En este módulo se va a controlar los productos que entran en un almacén concreto y su cantidad. Hay que tener en cuenta que para introducir un producto en un almacén previamente debe existir un stock de ese producto.

Las opciones que presenta este módulo son las siguientes:

Creación de entrada: esta es la opción desde la que se crean las entradas de productos en un almacén. Se van a ir eligiendo productos de un listado. La cantidad que añadir de cada uno nunca podrá ser 0 ni mayor al stock actual. Una vez elegidos, el usuario tendrá la opción de revisarlos y si quiere de eliminar alguno seleccionado, a través de esta pantalla seleccionará el almacén donde desea introducirlos y confirmará la creación de la entrada.

Consulta de entradas: Desde aquí podremos consultar las entradas de productos que se han realizado en un almacén. Como usuario administrador se podrán ver listados de todas las entradas realizadas, de todas las entradas realizadas por un empleado, entradas realizadas en un almacén y entradas realizadas por un empleado en un almacén. Como usuario empleado tendremos la opción de obtener un listado con sus entradas realizadas.

Estos listados mostraran los datos de 10 en 10 por lo que tendremos las tablas paginadas, de esta forma podremos consultar los 10 registros siguientes o los 10 anteriores.

A través de estos listados generales podremos acceder a la información de cada registro, donde se nos dará un detalle de la información de cada artículo introducido.

Generar documentos: Con el objetivo de llevar un control más detallado de la actividad de los empleados y de los productos disponibles en cada almacén, el usuario administrador dentro de la pantalla de listados tendrá la opción de generar un documento de tipo PDF o Excel que contendrá la información de las entradas realizadas, productos introducidos, unidades, fecha de entrada, motivo, empleado que lo ha realizado y almacén de destino.

Módulo de Salidas

Creación de salida: Esta es la opción donde se crean las salidas de productos de un almacén. El usuario irá eligiendo productos de un listado y su cantidad a sacar. Una vez elegidos, el usuario tendrá la opción de revisarlos y de eliminar algún producto de los seleccionados, además a través de esta pantalla podrá realizar

la confirmación de la salida.

Consulta de salidas: Desde aquí podremos consultar las salidas de productos que se han realizado de un almacén. Como usuario administrador se podrán ver listados de todas las salidas realizadas, de todas las salidas realizadas por un empleado, salidas realizadas en un almacén y salidas realizadas por un empleado en un almacén. Como usuario empleado tendremos la opción de obtener un listado con sus salidas realizadas.

Estos listados mostrarán los datos de 10 en 10 por lo que tendremos las tablas paginadas, de esta forma podremos consultar los 10 registros siguientes o los 10 anteriores.

A través de estos listados generales podremos acceder a la información de cada registro, donde se nos dará un detalle de la información de cada artículo sacado y las unidades que se han extraído.

Generar documentos: Con el objetivo de llevar un control más detallado de la actividad de los empleados y de los productos restantes de cada almacén, el usuario administrador dentro de la pantalla de listados tendrá la opción de generar un documento de tipo PDF o Excel que contendrá la información de las salidas realizadas, productos sacados, unidades, fecha de salida, motivo, empleado que lo ha realizado y almacén.

CASOS DE USO

En este apartado se muestran los diagramas de casos de uso que han sido necesarios establecer para cada tipo de usuario en la aplicación. En cada diagrama, se representa a cada tipo de actor y las interacciones que realiza con la aplicación.

Para cada uno de los casos de uso he seguido la siguiente plantilla:

Código: es el código único que identifica a cada caso de uso.

Nombre: identifica el caso de uso.

Actores: se refiere a los perfiles que podrán desempeñar una función en el sistema utilizando el caso de uso.

Descripción: Breve descripción de lo que se espera que haga el caso de uso

Precondición: Condiciones que se deben cumplir antes de que el caso de uso pueda empezar

Postcondición: Condiciones que se deben cumplir al final del caso de uso.

Curso normal del caso de uso: Pasos que llevan a la finalización con éxito del caso de uso. Se escriben cronológicamente.

Alternativa X: describe distintas posibilidades que se pueden dar en la ejecución del caso

Nombre: nombre del caso de uso

ID: identificación, un código

Descripción

Actores

Precondiciones

Curso normal del caso de uso

Postcondiciones

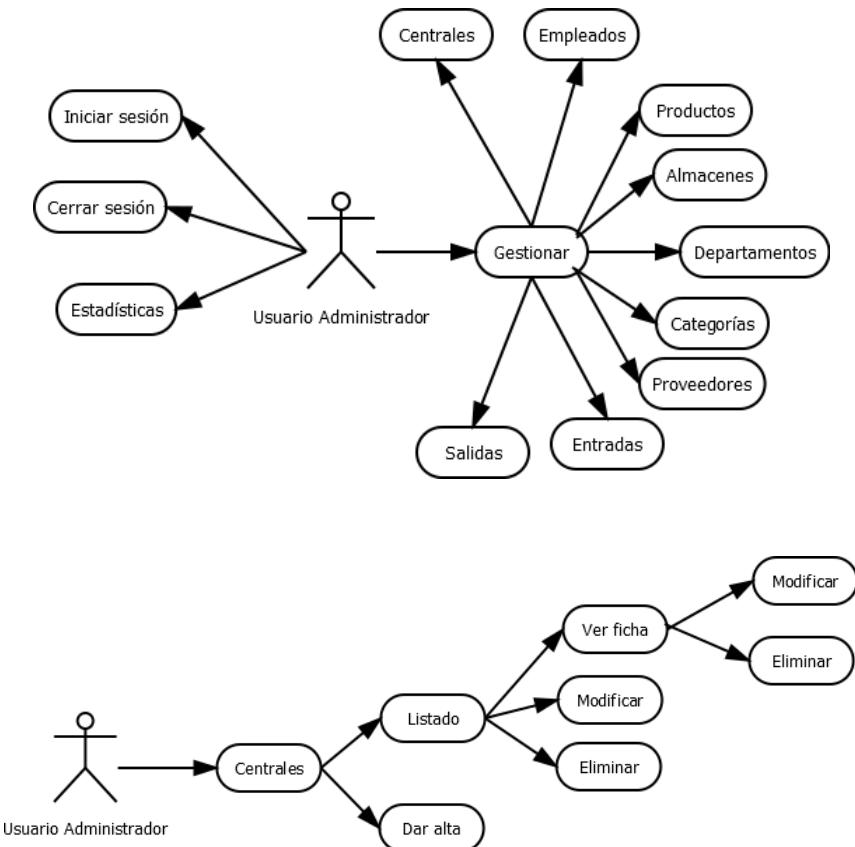
Alternativa 1

Alternativa 2

Alternativa ...

Vista administrador

Este es el diagrama de los casos de uso que debemos contemplar para un usuario de tipo administrador.



Listado de centrales

Código	CU – 003
Nombre	Listado de centrales
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las centrales
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Centrales” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. El sistema comprueba que existen centrales 5. Se muestra una tabla con todas las centrales disponibles, y tres opciones para cada una de ellas: ver ficha, modificar, eliminar
Postcondiciones	Se muestra un listado de las centrales disponibles
Alternativa B	4B El sistema comprueba que existen centrales. No hay ninguna

5B	Se muestra un mensaje: "No hay datos"
----	---------------------------------------

Consultar una central

Código	CU – 004
Nombre	Consultar una central
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener los datos de una central
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Centrales” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. Si existen centrales el sistema muestra una tabla con todas las centrales disponibles, y tres opciones para cada una de ellas: ver ficha, modificar, eliminar 5. El administrador pulsa sobre el identificador de una central 6. El sistema muestra una pantalla con la información de la central seleccionada
Postcondiciones	Se muestra una ficha con los datos de una central

Alta de una central

Código	CU – 005
Nombre	Alta de una central
Actores	Usuario administrador
Descripción	Dar de alta en el sistema a una nueva central. El administrador introduce los datos identificativos de la nueva central. El sistema registra la central.
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Centrales” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Dar alta” 4. El sistema muestra un formulario que debe rellenarse con los datos de la central 5. El administrador introduce todos los datos obligatorios y pulsa el botón de añadir 6. El sistema da de alta la central, asignándola un identificador único. Muestra un mensaje indicando que se ha realizado el alta

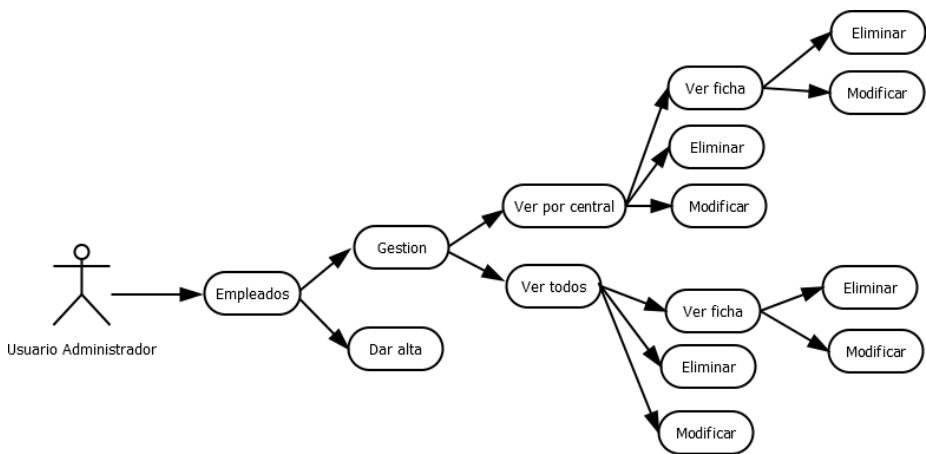
Postcondiciones	Se da de alta una nueva central
Alternativa B	<p>5B El administrador introduce los datos de la central, pero olvida alguno de los obligatorios o introduce algún formato no valido y pulsa el botón de añadir</p> <p>6B El sistema muestra un mensaje de error debajo de los campos obligatorios a los que no se les ha dado valor o de aquellos campos cuyo valor es incorrecto</p>

Baja de una central

Código	CU – 006
Nombre	Baja de una central
Actores	Usuario administrador
Descripción	Poder eliminar las centrales
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<p>1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Centrales”</p> <p>2. Se abre un menú desplegable con varias opciones</p> <p>3. El usuario hace clic en la opción “Listado”</p> <p>4. Si existen centrales el sistema muestra una tabla con todas ellas, y tres opciones para cada una: ver ficha, modificar, eliminar</p> <hr/> <p>4.1. El usuario hace clic en el identificador de una central</p> <p>4.2. El sistema muestra una pantalla con los datos de esa central y dos botones: modificar, eliminar</p> <hr/> <p>5. El usuario hace clic en el botón eliminar</p> <p>6. El sistema pide confirmación al usuario para realizar la baja</p> <p>7. El administrador confirma la baja</p> <p>8. El sistema da de baja la central (todos sus datos) y muestra un mensaje</p>
Postcondiciones	Se elimina la central seleccionada
Alternativa B	8B El sistema informa al administrador de que no se ha podido realizar la baja porque ha ocurrido algún error

Modificación de una central

Código	CU – 007
Nombre	Modificación de una central
Actores	Usuario administrador
Descripción	Modificar los datos de una central
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<p>1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Centrales”</p> <p>2. Se abre un menú desplegable con varias opciones</p> <p>3. El usuario hace clic en la opción “Listado”</p> <p>4. Si existen centrales el sistema muestra una tabla con todas ellas, y tres opciones para cada una: ver ficha, modificar, eliminar</p> <hr/> <p>4.1. El usuario hace clic en el identificador de una central</p> <p>4.2. El sistema muestra una pantalla con los datos de esa central y dos botones: modificar, eliminar</p> <hr/> <p>5. El usuario hace clic en el botón modificar</p> <p>6. El sistema muestra un formulario que contiene los datos de la central seleccionada</p> <p>7. El administrador introduce los datos a modificar y pulsa el botón +</p> <p>8. El sistema comprueba los datos introducidos y realiza las modificaciones mostrando un mensaje</p>
Postcondiciones	Se modifica la central seleccionada
Alternativa B	<p>7B El administrador modifica los datos de la central seleccionada, pero deja en blanco alguno de los obligatorios o introduce un formato no valido y pulsa el botón +</p> <p>8B El sistema muestra un mensaje debajo de los campos obligatorios a los que no se ha dado valor y debajo de aquellos cuyo formato no sea válido. La central no se edita.</p>



Alta de un empleado

Código	CU – 008
Nombre	Alta de un empleado
Actores	Usuario administrador
Descripción	Dar de alta en el sistema a un nuevo empleado. El administrador introduce los datos identificativos del nuevo empleado. El sistema registra el empleado.
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Empleados” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Dar alta” 4. El sistema muestra un formulario que debe rellenarse con los datos del empleado 5. El administrador introduce todos los datos obligatorios y pulsa el botón de añadir 6. El sistema comprueba si el DNI del nuevo empleado se encuentra dentro de la base de datos 7. El sistema crea un nuevo usuario con una clave por defecto (Empleado1) y el rol introducido por el usuario administrador. 8. El sistema da de alta el empleado, asignándole un identificador único y usuario. Muestra un mensaje indicando que se ha realizado el alta
Postcondiciones	Se da de alta un nuevo empleado
Alternativa B	<p>5B El administrador introduce los datos del empleado, pero olvida alguno de los obligatorios o introduce algún formato no valido y pulsa el botón de añadir</p> <p>6B El sistema muestra un mensaje de error debajo de los campos obligatorios a los que no se les ha dado valor o de aquellos campos cuyo valor es incorrecto</p>
Alternativa C	<p>6C El sistema comprueba si el DNI del nuevo empleado se encuentra dentro de la base de datos. Si existe.</p> <p>7C El sistema muestra un mensaje de error: “No se ha podido registrar. DNI</p>

	duplicado."
--	-------------

Listado de empleados

Código	CU – 009
Nombre	Listado de empleados
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todos los empleados
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Empleados” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de empleados” 4. El sistema muestra una pantalla con dos opciones: ver empleados por central, ver todos 5. El administrador pulsa sobre la opción ver todos 6. El sistema comprueba que existen empleados 7. Se muestra una tabla con todos los empleados, y tres opciones para cada uno de ellos: ver ficha, modificar, eliminar
Postcondiciones	Se muestra un listado de todos los empleados
Alternativa B	<p>6B El sistema comprueba que existen empleados. No hay ninguno</p> <p>7B Se muestra un mensaje: “No hay datos”</p>

Listado de empleados por central

Código	CU – 010
Nombre	Listado de empleados por central
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las centrales
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Empleados” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de empleados” 4. El sistema muestra una pantalla con dos opciones: ver empleados por central, ver todos 5. El administrador selecciona de un despegable la central

	<ol style="list-style-type: none"> 6. El sistema habilita el botón ver empleados por central 7. El administrador pulsa sobre la opción ver empleados por central 8. El sistema comprueba que existen empleados 9. Se muestra una tabla con todos los empleados, y tres opciones para cada uno de ellos: ver ficha, modificar, eliminar
Postcondiciones	Se muestra un listado de todas las centrales
Alternativa B	<p>8B El sistema comprueba que existen empleados en esa central. No hay ninguno</p> <p>9B Se muestra un mensaje: "No hay datos"</p>

Baja de un empleado

Código	CU – 011
Nombre	Baja de un empleado
Actores	Usuario administrador
Descripción	Poder eliminar los empleados
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Empleados” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de empleados” 4. El sistema muestra una pantalla con dos opciones: Ver todos, ver empleados por central (cualquiera de ellas te lleva a un listado de empleados) 5. El usuario pulsa sobre una de las opciones anteriores 6. El sistema muestra un listado de empleados <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. El usuario hace clic en el DNI de un empleado 6.2. El sistema muestra una pantalla con los datos de ese empleado y dos botones: modificar, eliminar <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 7. El usuario hace clic en el botón eliminar 8. El sistema pide confirmación al usuario para realizar la baja 9. El administrador confirma la baja 10. El sistema da de baja la central (todos sus datos) y muestra un mensaje
Postcondiciones	Se elimina el empleado seleccionado
Alternativa B	10B El sistema informa al administrador de que no se ha podido realizar la baja

porque ha ocurrido algún error

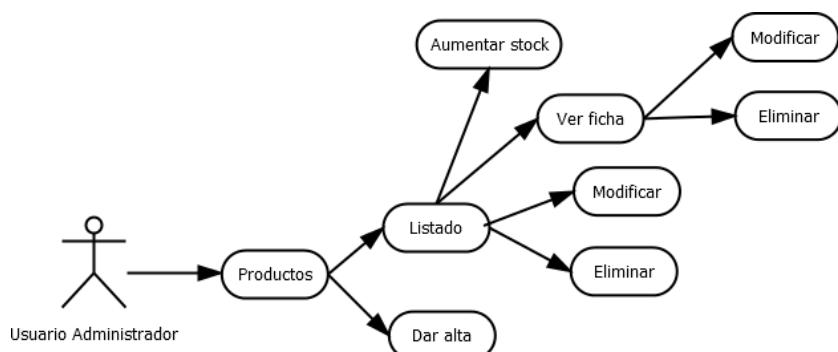
Modificación de un empleado

Código	CU – 012
Nombre	Modificación de un empleado
Actores	Usuario administrador
Descripción	Modificar los datos de un empleado
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<p>1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Empleados”</p> <p>2. Se abre un menú desplegable con varias opciones</p> <p>3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de empleados”</p> <p>4. El sistema muestra una pantalla con dos opciones: Ver todos, ver empleados por central (cuálquiera de ellas te lleva a un listado de empleados)</p> <p>5. El usuario pulsa sobre una de las opciones anteriores</p> <p>6. El sistema muestra un listado de empleados</p> <hr/> <p>6.1. El usuario hace clic en el DNI de un empleado</p> <p>6.2. El sistema muestra una pantalla con los datos de ese empleado y dos botones: modificar, eliminar</p> <hr/> <p>7. El usuario hace clic en el botón modificar</p> <p>8. El sistema muestra un formulario que contiene los datos del empleado seleccionado</p> <p>9. El administrador introduce los datos a modificar y pulsa el botón +</p> <p>10. El sistema comprueba si hay cambios en el DNI y si este nuevo se encuentra ya registrado en la base de datos</p> <p>11. El sistema comprueba los datos introducidos y realiza las modificaciones mostrando un mensaje</p>
Postcondiciones	Se modifica el empleado seleccionado
Alternativa B	<p>9B El administrador modifica los datos de la central seleccionada, pero deja en blanco alguno de los obligatorios o introduce un formato no válido y pulsa el botón +</p> <p>10B El sistema muestra un mensaje debajo de los campos obligatorios a los que no se ha dado valor y debajo de aquellos cuyo formato no sea válido. El empleado no se edita.</p>

Alternativa C	10C El sistema comprueba si hay cambios en el DNI y si este nuevo se encuentra ya registrado en la base de datos. Si está en la base de datos. 11C El sistema muestra un mensaje de error: "No se puede actualizar. DNI duplicado" El empleado no se actualiza.
---------------	---

Consulta de un empleado

Código	CU – 013
Nombre	Consultar un empleado
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener los datos de un empleado
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral "Empleados" 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción "Gestión de empleados" 4. El sistema muestra una pantalla con dos opciones: Ver todos, ver empleados por central (cualquiera de ellas te lleva a un listado de empleados) 5. El usuario pulsa sobre una de las opciones anteriores 6. El sistema muestra un listado de empleados 7. El administrador pulsa sobre el DNI de un empleado 8. El sistema muestra una pantalla con la información del empleado seleccionado
Postcondiciones	Se muestra una ficha con los datos de un empleado



Listado de productos

Código	CU – 014
Nombre	Listado de productos
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todos los productos
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Productos” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. El sistema comprueba que existen productos 5. Se muestra una tabla con todos los productos disponibles, y tres opciones para cada uno de ellos: ver ficha, modificar, eliminar
Postcondiciones	Se muestra un listado de los productos disponibles
Alternativa B	<p>4B El sistema comprueba que existen productos. No hay ninguno</p> <p>5B Se muestra un mensaje: “No hay datos”</p>

Alta de un producto

Código	CU – 015
Nombre	Alta de un producto
Actores	Usuario administrador
Descripción	Dar de alta en el sistema a un nuevo producto. El administrador introduce los datos identificativos del nuevo producto. El sistema registra el producto.
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Productos” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Dar alta” 4. El sistema muestra un formulario que debe rellenarse con los datos del producto 5. El administrador introduce todos los datos obligatorios y pulsa el botón de añadir 6. El sistema da de alta el producto, asignándole un identificador único. Muestra un mensaje indicando que se ha realizado el alta
Postcondiciones	Se da de alta un nuevo producto
Alternativa B	<p>5B El administrador introduce los datos del producto, pero olvida alguno de los obligatorios o introduce algún formato no valido y pulsa el botón de añadir</p> <p>6B El sistema muestra un mensaje de error debajo de los campos obligatorios a los que no se les ha dado valor o de aquellos campos cuyo valor es incorrecto</p>

Baja de un producto

Código	CU – 016
Nombre	Baja de un producto
Actores	Usuario administrador
Descripción	Poder eliminar los productos
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<p>1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Productos”</p> <p>2. Se abre un menú desplegable con varias opciones</p> <p>3. El usuario hace clic en la opción “Listado”</p> <p>4. Si existen productos el sistema muestra una tabla con todos ellas, y tres opciones para cada uno: ver ficha, modificar, eliminar</p> <hr/> <p>4.1. El usuario hace clic en el identificador de un producto</p> <p>4.2. El sistema muestra una pantalla con los datos de ese producto y dos botones: modificar, eliminar</p> <hr/> <p>5. El usuario hace clic en el botón eliminar</p> <p>6. El sistema pide confirmación al usuario para realizar la baja</p> <p>7. El administrador confirma la baja</p> <p>8. El sistema da de baja el producto y muestra un mensaje</p>
Postcondiciones	Se elimina el producto seleccionado
Alternativa B	8B El sistema informa al administrador de que no se ha podido realizar la baja porque ha ocurrido algún error

Modificación de un producto

Código	CU – 017
Nombre	Modificación de un producto
Actores	Usuario administrador
Descripción	Modificar los datos de un producto
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema

Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Productos” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. Si existen productos el sistema muestra una tabla con todos ellos, y tres opciones para cada uno: ver ficha, modificar, eliminar <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. El usuario hace clic en el identificador de un producto 4.2. El sistema muestra una pantalla con los datos de ese producto y dos botones: modificar, eliminar <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 5. El usuario hace clic en el botón modificar 6. El sistema muestra un formulario que contiene los datos del producto seleccionado 7. El administrador introduce los datos a modificar y pulsa el botón + 8. El sistema comprueba los datos introducidos y realiza las modificaciones mostrando un mensaje
Postcondiciones	Se modifica el producto seleccionado
Alternativa B	<p>7B El administrador modifica los datos del producto seleccionado, pero deja en blanco alguno de los obligatorios o introduce un formato no valido y pulsa el botón +</p> <p>8B El sistema muestra un mensaje debajo de los campos obligatorios a los que no se ha dado valor y debajo de aquellos cuyo formato no sea válido. El producto no se edita.</p>

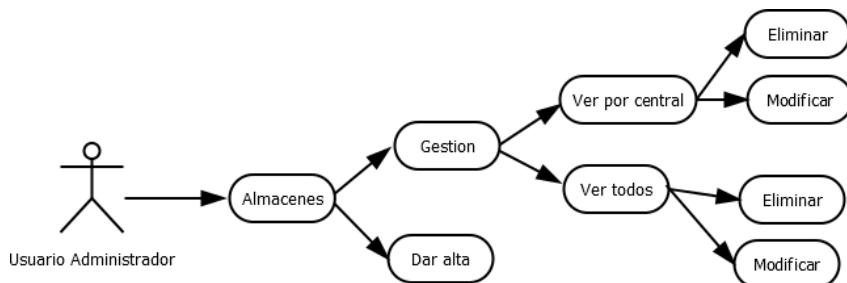
Consultar un producto

Código	CU – 018
Nombre	Consultar un producto
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener los datos de un producto
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Productos” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. Si existen productos el sistema muestra una tabla con todos los productos disponibles, y tres opciones para cada uno de ellos: ver ficha, modificar, eliminar

	5. El administrador pulsa sobre el identificador de un producto
	6. El sistema muestra una pantalla con la información del producto seleccionado
Postcondiciones	Se muestra una ficha con los datos de un producto

Stock bajo mínimos

Código	CU - 019
Nombre	Stock bajo mínimos
Actores	Usuario administrador
Descripción	Actualizar el stock de los productos a partir de los stocks mínimos detectados
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema. Algunos productos tienen un stock inferior o igual a 3
Curso normal	<p>1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Productos”</p> <p>2. Se abre un menú desplegable con varias opciones</p> <p>3. El usuario hace clic en la opción “Listado”</p> <p>4. Si existen productos el sistema comprueba el stock de cada uno de ellos</p> <p>5. El sistema muestra un listado de productos cuyas existencias están bajo mínimos y pregunta si quieres aumentar el stock</p> <p>6. El usuario pulsa sobre el botón aceptar</p> <p>7. El sistema actualiza el stock de esos productos (Stock actual + 10)</p>
Postcondiciones	Se aumenta el Stock de los productos que están bajo mínimos
Alternativa B	<p>6B El usuario pulsa sobre el botón cancelar</p> <p>7B El sistema no hace nada. El stock no se actualiza</p>

**Alta de un almacén**

Código	CU – 020
Nombre	Alta de un almacén
Actores	Usuario administrador
Descripción	Dar de alta en el sistema un nuevo almacén. El administrador introduce los datos identificativos del nuevo almacén. El sistema registra el almacén.
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Almacenes” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Dar alta” 4. El sistema muestra un formulario que debe rellenarse con los datos del almacén 5. El administrador introduce todos los datos obligatorios y pulsa el botón de añadir 6. El sistema da de alta el almacén, asignándole un identificador único. Muestra un mensaje indicando que se ha realizado la alta
Postcondiciones	Se da de alta un nuevo almacén
Alternativa B	<p>5B El administrador introduce los datos del almacén, pero olvida alguno de los obligatorios o introduce algún formato no válido y pulsa el botón de añadir</p> <p>6B El sistema muestra un mensaje de error debajo de los campos obligatorios a los que no se les ha dado valor o de aquellos campos cuyo valor es incorrecto</p>

Listado de almacenes

Código	CU – 021
Nombre	Listado de almacenes
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todos los almacenes
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Almacenes” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de almacenes” 4. El sistema muestra una pantalla con dos opciones: ver almacenes por central, ver todos 5. El administrador pulsa sobre la opción ver todos 6. El sistema comprueba que existen almacenes

	7. Se muestra una tabla con todos los empleados, y dos opciones para cada uno de ellos: modificar, eliminar
Postcondiciones	Se muestra un listado de todos los almacenes
Alternativa B	6B El sistema comprueba que existen almacenes. No hay ninguno 7B Se muestra un mensaje: "No hay datos"

Listado de almacenes por central

Código	CU – 022
Nombre	Listado de almacenes por central
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todos los almacenes de una central
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Almacenes” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de almacenes” 4. El sistema muestra una pantalla con dos opciones: ver almacenes por central, ver todos 5. El administrador selecciona de un despegable la central 6. El sistema habilita el botón ver almacenes por central 7. El administrador pulsa sobre la opción ver almacenes por central 8. El sistema comprueba que existen almacenes en esa central 9. Se muestra una tabla con todos los almacenes, y dos opciones para cada uno de ellos: modificar, eliminar
Postcondiciones	Se muestra un listado de todos los almacenes existentes en la central seleccionada
Alternativa B	8B El sistema comprueba que existen almacenes en esa central. No hay ninguno 9B Se muestra un mensaje: "No hay datos"

Baja de un almacén

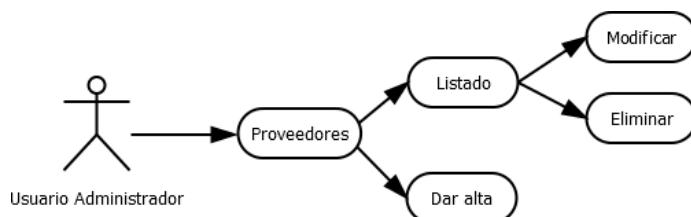
Código	CU – 023
Nombre	Baja de un almacén
Actores	Usuario administrador
Descripción	Poder eliminar los almacenes
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema

Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Almacenes” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de almacenes” 4. El sistema muestra una pantalla con dos opciones: Ver todos, ver almacenes por central (cuálquiera de ellas te lleva a un listado de almacenes) 5. El usuario pulsa sobre una de las opciones anteriores 6. El sistema muestra un listado de almacenes 7. El usuario hace clic en el botón eliminar 8. El sistema pide confirmación al usuario para realizar la baja 9. El administrador confirma la baja 10. El sistema da de baja la central (todos sus datos) y muestra un mensaje
Postcondiciones	Se elimina el almacén seleccionado
Alternativa B	10B El sistema informa al administrador de que no se ha podido realizar la baja porque ha ocurrido algún error

Modificación de un almacén

Código	CU – 024
Nombre	Modificación de un almacén
Actores	Usuario administrador
Descripción	Modificar los datos de un almacén
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Almacenes” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de almacenes” 4. El sistema muestra una pantalla con dos opciones: Ver todos, ver almacenes por central (cuálquiera de ellas te lleva a un listado de almacenes) 5. El usuario pulsa sobre una de las opciones anteriores 6. El sistema muestra un listado de almacenes con dos botones: modificar y eliminar 7. El usuario hace clic en el botón modificar 8. El sistema muestra un formulario que contiene los datos del almacén seleccionado 9. El administrador introduce los datos a modificar y pulsa el botón + 10. El sistema comprueba los datos introducidos y realiza las modificaciones

	mostrando un mensaje
Postcondiciones	Se modifica el almacén seleccionado
Alternativa B	<p>9B El administrador modifica los datos de la central seleccionada, pero deja en blanco alguno de los obligatorios o introduce un formato no valido y pulsa el botón +</p> <p>10B El sistema muestra un mensaje debajo de los campos obligatorios a los que no se ha dado valor y debajo de aquellos cuyo formato no sea válido. El empleado no se edita.</p>



Listado de proveedores

Código	CU – 025
Nombre	Listado de proveedores
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todos los proveedores
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Proveedores” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. El sistema comprueba que existen proveedores 5. Se muestra una tabla con los datos de todos los proveedores disponibles, y dos opciones para cada uno de ellos: modificar, eliminar
Postcondiciones	Se muestra un listado de los proveedores disponibles
Alternativa B	<p>4B El sistema comprueba que existen proveedores. No hay ninguno</p> <p>5B Se muestra un mensaje: “No hay datos”</p>

Alta de un proveedor

Código	CU – 026
Nombre	Alta de un proveedor
Actores	Usuario administrador
Descripción	Dar de alta en el sistema a un nuevo proveedor. El administrador introduce los datos identificativos del nuevo proveedor. El sistema registra el proveedor.
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Proveedores” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Dar alta” 4. El sistema muestra un formulario que debe rellenarse con los datos del proveedor 5. El administrador introduce todos los datos obligatorios y pulsa el botón de añadir 6. El sistema da de alta el proveedor, asignándole un identificador único. Muestra un mensaje indicando que se ha realizado el alta
Postcondiciones	Se da de alta un nuevo proveedor
Alternativa B	<p>5B El administrador introduce los datos del proveedor, pero olvida alguno de los obligatorios o introduce algún formato no valido y pulsa el botón de añadir</p> <p>6B El sistema muestra un mensaje de error debajo de los campos obligatorios a los que no se les ha dado valor o de aquellos campos cuyo valor es incorrecto</p>

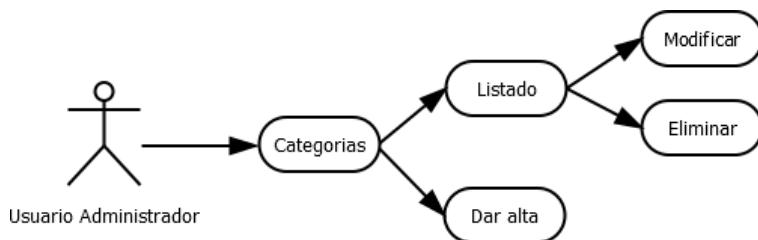
Baja de un proveedor

Código	CU – 027
Nombre	Baja de un proveedor
Actores	Usuario administrador
Descripción	Poder eliminar los proveedores
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Proveedores” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. Si existen proveedores el sistema muestra una tabla con todos ellos, y dos opciones para cada uno: modificar, eliminar 5. El usuario hace clic en el botón eliminar 6. El sistema pide confirmación al usuario para realizar la baja

	<p>7. El administrador confirma la baja</p> <p>8. El sistema da de baja el producto y muestra un mensaje</p>
Postcondiciones	Se elimina el proveedor seleccionado
Alternativa B	8B El sistema informa al administrador de que no se ha podido realizar la baja porque ha ocurrido algún error

Modificación de un proveedor

Código	CU – 028
Nombre	Modificación de un proveedor
Actores	Usuario administrador
Descripción	Modificar los datos de un proveedor
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<p>1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Proveedores”</p> <p>2. Se abre un menú desplegable con varias opciones</p> <p>3. El usuario hace clic en la opción “Listado”</p> <p>4. Si existen proveedores el sistema muestra una tabla con todos ellos, y dos opciones para cada uno: modificar, eliminar</p> <p>5. El usuario hace clic en el botón modificar</p> <p>6. El sistema muestra un formulario que contiene los datos del proveedor seleccionado</p> <p>7. El administrador introduce los datos a modificar y pulsa el botón +</p> <p>8. El sistema comprueba los datos introducidos y realiza las modificaciones mostrando un mensaje</p>
Postcondiciones	Se modifica el proveedor seleccionado
Alternativa B	<p>7B El administrador modifica los datos del proveedor seleccionado, pero deja en blanco alguno de los obligatorios o introduce un formato no valido y pulsa el botón +</p> <p>8B El sistema muestra un mensaje debajo de los campos obligatorios a los que no se ha dado valor y debajo de aquellos cuyo formato no sea válido. El proveedor no se edita.</p>



Listado de categorías

Código	CU – 029
Nombre	Listado de categorías
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las categorías
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Categorías” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. El sistema comprueba que existen categorías 5. Se muestra una tabla con todas las categorías disponibles, y dos opciones para cada una de ellas: modificar, eliminar
Postcondiciones	Se muestra un listado de las categorías disponibles
Alternativa B	<p>4B El sistema comprueba que existen categorías. No hay ninguna</p> <p>5B Se muestra un mensaje: “No hay datos”</p>

Alta de una categoría

Código	CU – 030
Nombre	Alta de una categoría
Actores	Usuario administrador
Descripción	Dar de alta en el sistema a una nueva categoría. El administrador introduce los datos identificativos de la nueva categoría. El sistema registra la categoría.
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Categorías” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Dar alta” 4. El sistema muestra un formulario que debe rellenarse con los datos de la categoría 5. El administrador introduce todos los datos obligatorios y pulsa el botón de

	<p>añadir</p> <p>6. El sistema da de alta la categoría, asignándola un identificador único. Muestra un mensaje indicando que se ha realizado el alta</p>
Postcondiciones	Se da de alta una nueva categoría
Alternativa B	<p>5B El administrador introduce los datos de la categoría, pero olvida alguno de los obligatorios o introduce algún formato no valido y pulsa el botón de añadir</p> <p>6B El sistema muestra un mensaje de error debajo de los campos obligatorios a los que no se les ha dado valor o de aquellos campos cuyo valor es incorrecto</p>

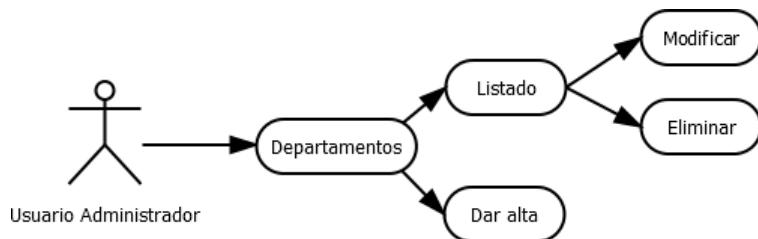
Baja de una categoría

Código	CU – 031
Nombre	Baja de una categoría
Actores	Usuario administrador
Descripción	Poder eliminar las categorías
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Categorías” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. Si existen productos el sistema muestra una tabla con todos ellas, y dos opciones para cada uno: modificar, eliminar 5. El usuario hace clic en el botón eliminar 6. El sistema pide confirmación al usuario para realizar la baja 7. El administrador confirma la baja 8. El sistema da de baja la categoría y muestra un mensaje
Postcondiciones	Se elimina la categoría seleccionada
Alternativa B	8B El sistema informa al administrador de que no se ha podido realizar la baja porque ha ocurrido algún error

Modificación de una categoría

Código	CU – 032
Nombre	Modificación de una categoría
Actores	Usuario administrador
Descripción	Modificar los datos de una categoría

Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Categorías” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. Si existen categorías el sistema muestra una tabla con todas ellas, y dos opciones para cada una: modificar, eliminar 5. El usuario hace clic en el botón modificar 6. El sistema muestra un formulario que contiene los datos de la categoría seleccionada 7. El administrador introduce los datos a modificar y pulsa el botón + 8. El sistema comprueba los datos introducidos y realiza las modificaciones mostrando un mensaje
Postcondiciones	Se modifica la categoría seleccionada
Alternativa B	<p>7B El administrador modifica los datos de la categoría seleccionada, pero deja en blanco alguno de los obligatorios o introduce un formato no valido y pulsa el botón +</p> <p>8B El sistema muestra un mensaje debajo de los campos obligatorios a los que no se ha dado valor y debajo de aquellos cuyo formato no sea válido. La categoría no se edita.</p>



Listado de departamentos

Código	CU – 033
Nombre	Listado de departamentos
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todos los departamentos
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Departamentos”

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. El sistema comprueba que existen departamentos 5. Se muestra una tabla con todos los departamentos disponibles, y dos opciones para cada uno de ellos: modificar, eliminar
Postcondiciones	Se muestra un listado de los departamentos disponibles
Alternativa B	<p>4B El sistema comprueba que existen departamentos. No hay ninguno</p> <p>5B Se muestra un mensaje: “No hay datos”</p>

Alta de un departamento

Código	CU – 034
Nombre	Alta de un departamento
Actores	Usuario administrador
Descripción	Dar de alta en el sistema a un nuevo departamento. El administrador introduce los datos identificativos del nuevo departamento. El sistema registra el departamento.
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Departamentos” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Dar alta” 4. El sistema muestra un formulario que debe rellenarse con los datos del departamento 5. El administrador introduce todos los datos obligatorios y pulsa el botón de añadir 6. El sistema da de alta el departamento, asignándole un identificador único. Muestra un mensaje indicando que se ha realizado la alta
Postcondiciones	Se da de alta un nuevo departamento
Alternativa B	<p>5B El administrador introduce los datos del departamento, pero olvida alguno de los obligatorios o introduce algún formato no válido y pulsa el botón de añadir</p> <p>6B El sistema muestra un mensaje de error debajo de los campos obligatorios a los que no se les ha dado valor o de aquellos campos cuyo valor es incorrecto</p>

Baja de un departamento

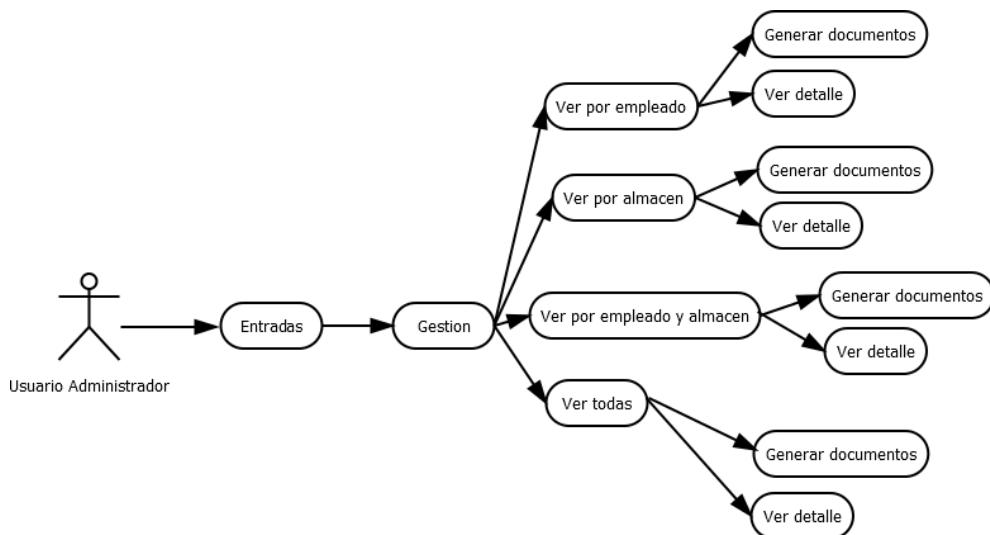
Código	CU – 035
Nombre	Baja de un departamento

Actores	Usuario administrador
Descripción	Poder eliminar los departamentos
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Departamentos” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. Si existen departamentos el sistema muestra una tabla con todos ellos, y dos opciones para cada uno: modificar, eliminar 5. El usuario hace clic en el botón eliminar 6. El sistema pide confirmación al usuario para realizar la baja 7. El administrador confirma la baja 8. El sistema da de baja el departamento y muestra un mensaje
Postcondiciones	Se elimina el departamento seleccionado
Alternativa B	8B El sistema informa al administrador de que no se ha podido realizar la baja porque ha ocurrido algún error

Modificación de un departamento

Código	CU – 036
Nombre	Modificación de un departamento
Actores	Usuario administrador
Descripción	Modificar los datos de un departamento
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Departamentos” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Listado” 4. Si existen departamentos el sistema muestra una tabla con todos ellos, y dos opciones para cada uno: modificar, eliminar 5. El usuario hace clic en el botón modificar 6. El sistema muestra un formulario que contiene los datos del departamento seleccionado 7. El administrador introduce los datos a modificar y pulsa el botón + 8. El sistema comprueba los datos introducidos y realiza las modificaciones mostrando un mensaje

Postcondiciones	Se modifica el departamento seleccionado
Alternativa B	<p>7B El administrador modifica los datos del departamento seleccionado, pero deja en blanco alguno de los obligatorios o introduce un formato no valido y pulsa el botón +</p> <p>8B El sistema muestra un mensaje debajo de los campos obligatorios a los que no se ha dado valor y debajo de aquellos cuyo formato no sea válido. El departamento no se edita.</p>



Listado de entradas

Código	CU – 037
Nombre	Listado de entradas
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las entradas
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral "Entradas" 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción "Gestión de entradas" 4. El sistema muestra una pantalla con cuatro opciones: ver entradas por almacén, ver entradas por empleado, ver entradas por empleado y almacén y, ver todas 5. El administrador pulsa sobre la opción ver todas

	<ol style="list-style-type: none"> 6. El sistema comprueba que existen entradas 7. Se muestra una tabla con todas las entradas
Postcondiciones	Se muestra un listado de todas las entradas
Alternativa B	<p>6B El sistema comprueba que existen entradas. No hay ninguna</p> <p>7B Se muestra un mensaje: "No hay datos"</p>

Listado de entradas por empleado

Código	CU – 038
Nombre	Listado de entradas por empleado
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las entradas realizadas por un empleado
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral "Entradas" 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción "Gestión de entradas" 4. El sistema muestra una pantalla con cuatro opciones: ver entradas por almacén, ver entradas por empleado, ver entradas por empleado y almacén y, ver todas 5. El administrador selecciona de un despegable el empleado 6. El sistema habilita el botón ver entradas por empleado 7. El administrador pulsa sobre la opción ver entradas por empleado 8. El sistema comprueba que existen entradas para ese empleado 9. Se muestra una tabla con las entradas
Postcondiciones	Se muestra un listado de todas las entradas para ese empleado
Alternativa B	<p>8B El sistema comprueba que existen entradas para ese empleado. No hay ninguna</p> <p>9B Se muestra un mensaje: "No hay datos"</p>

Listado de entradas por almacén

Código	CU – 039
Nombre	Listado de entradas por almacén
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las entradas realizadas en un almacén
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema

Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Entradas” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de entradas” 4. El sistema muestra una pantalla con cuatro opciones: ver entradas por almacén, ver entradas por empleado, ver entradas por empleado y almacén y, ver todas 5. El administrador selecciona de un despegable el almacén 6. El sistema habilita el botón ver entradas por almacén 7. El administrador pulsa sobre la opción ver entradas por almacén 8. El sistema comprueba que existen entradas para ese almacén 9. Se muestra una tabla con las entradas
Postcondiciones	Se muestra un listado de todas las entradas para ese almacén
Alternativa B	<p>8B El sistema comprueba que existen entradas para ese almacén. No hay ninguna</p> <p>9B Se muestra un mensaje: “No hay datos”</p>

Listado de entradas por empleado y almacén

Código	CU – 040
Nombre	Listado de entradas por empleado en un almacén
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las entradas realizadas en un almacén por un empleado
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Entradas” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de entradas” 4. El sistema muestra una pantalla con cuatro opciones: ver entradas por almacén, ver entradas por empleado, ver entradas por empleado y almacén y, ver todas 5. El administrador selecciona de un despegable el almacén y el empleado 6. El sistema habilita el botón ver entradas por almacén y empleado 7. El administrador pulsa sobre la opción ver entradas por almacén y empleado 8. El sistema comprueba que existen entradas para ese almacén y para ese empleado 9. Se muestra una tabla con las entradas
Postcondiciones	Se muestra un listado de todas las entradas para ese almacén y empleado

Alternativa B	8B El sistema comprueba que existen entradas para ese almacén y empleado. No hay ninguna 9B Se muestra un mensaje: "No hay datos"
---------------	--

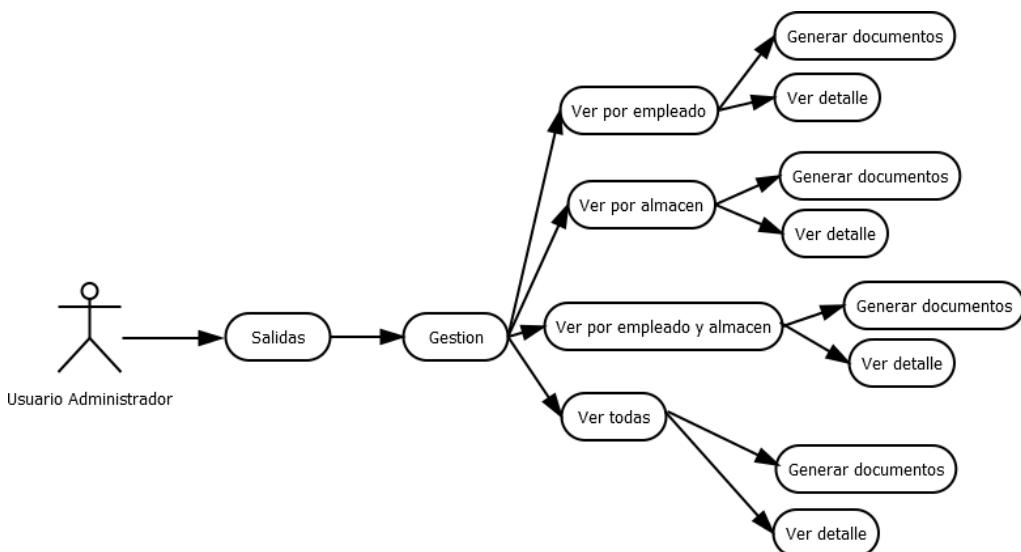
Generar documentos entradas

Código	CU – 041
Nombre	Generar documentos entradas
Actores	Usuario administrador
Descripción	Llevar un control de las entradas realizadas
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema Hay entradas de productos en los almacenes
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral "Entradas" 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción "Gestión de entradas" 4. El sistema muestra una pantalla con cuatro opciones: ver entradas por almacén, ver entradas por empleado, ver entradas por empleado y almacén y, ver todas (Cualquiera de ellas lleva a un listado de entradas) 5. El usuario selecciona una de las opciones anteriores 6. El sistema muestra un listado de las entradas de productos 7. El administrador selecciona de un menú de imágenes el tipo de documentación a generar: Excel / PDF. 8. El sistema genera un PDF o Excel que contiene los datos de cada entrada realizada
Postcondiciones	Se genera un documento Excel o PDF

Consultar una entrada

Código	CU – 042
Nombre	Consultar una entrada
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener los datos de una entrada de productos
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema Existen entradas de productos
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral "Entradas" 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción "Gestión de entradas"

	<p>4. El sistema muestra una pantalla con cuatro opciones: ver entradas por almacén, ver entradas por empleado, ver entradas por empleado y almacén y, ver todas (Cualquiera de ellas lleva a un listado de entradas)</p> <p>5. El usuario selecciona una de las opciones anteriores</p> <p>6. El sistema muestra un listado de las entradas de productos</p> <p>7. El administrador pulsa sobre el identificador de una de las entradas</p> <p>8. El sistema muestra la información de esa entrada. Una tabla con los productos añadidos al almacén.</p>
Postcondiciones	Se muestra una tabla con los datos de una entrada



Listado de salidas

Código	CU – 043
Nombre	Listado de salidas
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las salidas
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<p>1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Salidas”</p> <p>2. Se abre un menú desplegable con varias opciones</p> <p>3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de salidas”</p> <p>4. El sistema muestra una pantalla con cuatro opciones: ver salidas por almacén, ver salidas por empleado, ver salidas por empleado y almacén y, ver todas</p> <p>5. El administrador pulsa sobre la opción ver todas</p>

	<p>6. El sistema comprueba que existen salidas</p> <p>7. Se muestra una tabla con todas las salidas</p>
Postcondiciones	Se muestra un listado de todas las salidas
Alternativa B	<p>6B El sistema comprueba que existen salidas. No hay ninguna</p> <p>7B Se muestra un mensaje: "No hay datos"</p>

Listado de salidas por empleado

Código	CU – 044
Nombre	Listado de salidas por empleado
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las salidas realizadas por un empleado
Precondiciones	El administrador esté conectado al sistema
Curso normal	<p>1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Salidas”</p> <p>2. Se abre un menú desplegable con varias opciones</p> <p>3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de salidas”</p> <p>4. El sistema muestra una pantalla con cuatro opciones: ver salidas por almacén, ver salidas por empleado, ver salidas por empleado y almacén y, ver todas</p> <p>5. El administrador selecciona de un despegable el empleado</p> <p>6. El sistema habilita el botón ver salidas por empleado</p> <p>7. El administrador pulsa sobre la opción ver salidas por empleado</p> <p>8. El sistema comprueba que existen salidas para ese empleado</p> <p>9. Se muestra una tabla con las salidas</p>
Postcondiciones	Se muestra un listado de todas las salidas para ese empleado
Alternativa B	<p>8B El sistema comprueba que existen salidas para ese empleado. No hay ninguna</p> <p>9B Se muestra un mensaje: "No hay datos"</p>

Listado de salidas por almacén

Código	CU – 045
Nombre	Listado de salidas por almacén
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las salidas realizadas en un almacén
Precondiciones	El administrador esté conectado al sistema
Curso normal	<p>1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Salidas”</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de salidas” 4. El sistema muestra una pantalla con cuatro opciones: ver salidas por almacén, ver salidas por empleado, ver salidas por empleado y almacén y, ver todas 5. El administrador selecciona de un despegable el almacén 6. El sistema habilita el botón ver salidas por almacén 7. El administrador pulsa sobre la opción ver salidas por almacén 8. El sistema comprueba que existen salidas para ese almacén 9. Se muestra una tabla con las salidas
Postcondiciones	Se muestra un listado de todas las salidas para ese almacén
Alternativa B	8B El sistema comprueba que existen salidas para ese almacén. No hay ninguna 9B Se muestra un mensaje: “No hay datos”

Listado de salidas por empleado y almacén

Código	CU – 046
Nombre	Listado de salidas por empleado en un almacén
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las salidas realizadas en un almacén por un empleado
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Salidas” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de salidas” 4. El sistema muestra una pantalla con cuatro opciones: ver salidas por almacén, ver salidas por empleado, ver salidas por empleado y almacén y, ver todas 5. El administrador selecciona de un despegable el almacén y el empleado 6. El sistema habilita el botón ver entradas por almacén y empleado 7. El administrador pulsa sobre la opción ver salidas por almacén y empleado 8. El sistema comprueba que existen salidas para ese almacén y para ese empleado 9. Se muestra una tabla con las salidas
Postcondiciones	Se muestra un listado de todas las salidas para ese almacén y empleado
Alternativa B	8B El sistema comprueba que existen salidas para ese almacén y empleado. No hay ninguna 9B Se muestra un mensaje: “No hay datos”

Generar documentos salidas

Código	CU – 047
Nombre	Generar documentos salidas
Actores	Usuario administrador
Descripción	Llevar un control de las salidas realizadas
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema Hay salidas de productos en los almacenes
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Salidas” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de salidas” 4. El sistema muestra una pantalla con cuatro opciones: ver salidas por almacén, ver salidas por empleado, ver salidas por empleado y almacén y, ver todas (Cualquiera de ellas lleva a un listado de salidas) 5. El usuario selecciona una de las opciones anteriores 6. El sistema muestra un listado de las salidas de productos 7. El administrador selecciona de un menú de imágenes el tipo de documentación a generar: Excel / PDF. 8. El sistema genera un PDF o Excel que contiene los datos de cada entrada realizada
Postcondiciones	Se genera un documento Excel o PDF

Consultar una salida

Código	CU – 048
Nombre	Consultar una salida
Actores	Usuario administrador
Descripción	Obtener los datos de una salida de productos
Precondiciones	El administrador está conectado al sistema Existen salidas de productos
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Salidas” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Gestión de salidas” 4. El sistema muestra una pantalla con cuatro opciones: ver salidas por almacén, ver salidas por empleado, ver salidas por empleado y almacén y, ver todas

	(Cualquiera de ellas lleva a un listado de salidas)
	5. El usuario selecciona una de las opciones anteriores
	6. El sistema muestra un listado de las salidas de productos
	7. El administrador pulsa sobre el identificador de una de las salidas
	8. El sistema muestra la información de esas salidas. Una tabla con los productos sacados del almacén.
Postcondiciones	Se muestra una tabla con los datos de una salida

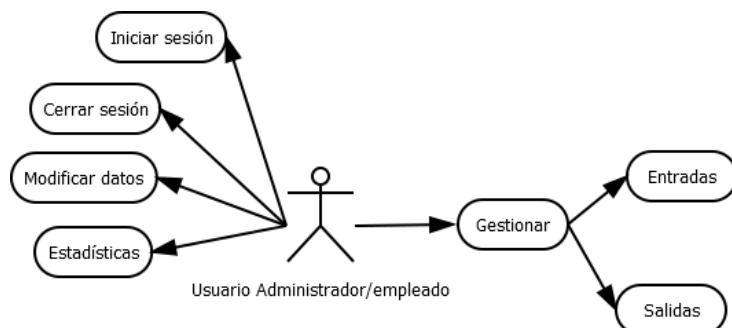
Estadísticas generales

Código	CU – 044
Nombre	Estadísticas generales
Actores	Usuario administrador
Descripción	Consultar las estadísticas generales
Precondiciones	El usuario está conectado al sistema en la vista administrador
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario muestra una pantalla inicial con un registro grafico de las centrales, empleados, productos, proveedores, entradas y salidas 2. En el menú lateral el usuario pulsa sobre el logotipo 3. El sistema vuelve a mostrar la pantalla de estadísticas
Postcondiciones	Se muestran las estadísticas generales del sistema

Vista empleado

El usuario de tipo administrador también es un empleado de la central por lo que tendrá permisos para acceder a esta parte del sistema y a sus funcionalidades.

Este es el diagrama de los casos de uso que debemos contemplar para un usuario de tipo empleado o administrador.



Modificar datos

Código	CU – 044
Nombre	Modificar datos usuarios
Actores	Usuario empleado, Usuario administrador
Descripción	Modifica los datos del usuario logueado
Precondiciones	El usuario está conectado al sistema en la vista empleado
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. En la barra de navegación el usuario hace clic sobre la foto de usuario 2. Aparece un despegable con la opción Mi perfil 3. El usuario pulsa sobre la opción Mi perfil 4. El sistema muestra una pantalla con los datos del trabajador y un botón modificar 5. El usuario pulsa sobre el botón modificar 6. El sistema muestra un formulario con los datos del usuario logueado 7. El usuario introduce los datos a modificar y pulsa el botón + 8. El sistema comprueba los datos introducidos y realiza las modificaciones mostrando un mensaje
Postcondiciones	Se actualizan los datos del usuario
Alternativa B	<p>7B El usuario modifica sus datos, pero deja en blanco alguno de los campos obligatorios o introduce un formato no valido y pulsa el botón +</p> <p>8B El sistema muestra un mensaje debajo de los campos obligatorios a los que no se ha dado valor y debajo de aquellos cuyo formato no sea válido. Los datos no se actualizan.</p>

Estadísticas personales

Código	CU – 044
Nombre	Estadísticas personales
Actores	Usuario empleado, Usuario administrador
Descripción	Consultar las estadísticas personales del usuario actual
Precondiciones	El usuario está conectado al sistema en la vista empleado
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario muestra una pantalla inicial con un registro grafico de sus entradas y salidas. Esta es la pantalla inicial por defecto. 2. En el menú lateral el usuario pulsa sobre el logotipo 3. El sistema vuelve a mostrar la pantalla que lleva el registro grafico de las entradas y salidas del usuario logueado

Postcondiciones

Se muestran las estadísticas del usuario

**Listado entradas por empleado**

Código	CU – 044
Nombre	Listado de entradas por empleado
Actores	Usuario empleado, Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las entradas realizadas por un empleado
Precondiciones	El usuario está conectado al sistema en la vista empleado
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Entradas” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Ver mis entradas” 4. El sistema comprueba si existen entradas para ese usuario 5. El sistema muestra los datos en una tabla
Postcondiciones	Se muestra un listado de todas las entradas para ese empleado
Alternativa B	<p>4B El sistema comprueba que existen entradas para ese empleado. No hay ninguna</p> <p>5B Se muestra un mensaje: “No hay datos”</p>

Entrada de productos en un almacén

Código	CU – 044
Nombre	Entrada de productos en un almacén
Actores	Usuario empleado, Usuario administrador
Descripción	Generar entradas de productos en un almacén
Precondiciones	El usuario está conectado al sistema en la vista empleado Hay Stock de productos
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Entradas” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Añadir productos” 4. El sistema comprueba si existen productos 5. El sistema muestra un listado con todos los productos disponibles y su stock

	<ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario selecciona la cantidad a añadir de cada producto 7. El sistema habilita el botón de añadir 8. El usuario pulsa sobre el botón + 9. El sistema añade los productos a un “carrito” y crea una variable de sesión 10. El usuario pulsa sobre el botón “Revisar productos” o sobre la opción del menú lateral “Productos añadidos” 11. El sistema muestra una pantalla con un listado de los productos a añadir y un formulario para elegir el almacén y el motivo de la entrada 12. El usuario rellena los datos del formulario y pulsa el botón + 13. El sistema genera la entrada de productos solicitada y muestra un mensaje
Postcondiciones	Se genera una entrada de productos en un almacén
Alternativa B	<p>12B El usuario rellena los datos del formulario, pero deja en blanco alguno de los obligatorios y pulsa el botón +</p> <p>13B Se muestra un mensaje de “campo obligatorio”. La entrada de productos en ese almacén no se realiza.</p>



Listado salidas por empleado

Código	CU – 044
Nombre	Listado de salidas por empleado
Actores	Usuario empleado, Usuario administrador
Descripción	Obtener un listado con los datos de todas las salidas realizadas por un empleado
Precondiciones	El usuario está conectado al sistema en la vista empleado
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Salidas” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Ver mis salidas” 4. El sistema comprueba si existen salidas para ese usuario 5. El sistema muestra los datos en una tabla

Postcondiciones	Se muestra un listado de todas las salidas para ese empleado
Alternativa B	4B El sistema comprueba que existen salidas para ese empleado. No hay ninguna 5B Se muestra un mensaje: "No hay datos"

Salida de productos de un almacén

Código	CU – 044
Nombre	Salida de productos de un almacén
Actores	Usuario empleado, Usuario administrador
Descripción	Generar salidas de productos de un almacén
Precondiciones	<p>El usuario está conectado al sistema en la vista empleado</p> <p>Hay centrales y almacenes registrados en el sistema</p> <p>Hay Stock de productos en el almacén</p>
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre la opción del menú lateral “Salidas” 2. Se abre un menú desplegable con varias opciones 3. El usuario hace clic en la opción “Sacar productos” 4. El sistema comprueba si existen centrales 5. El sistema muestra un listado de las centrales disponibles con sus respectivos almacenes 6. El usuario selecciona el almacén de donde quiere sacar el producto 7. El sistema habilita el botón ver 8. El usuario pulsa sobre el botón ver 9. El sistema comprueba si existen productos en ese almacén 10. El sistema muestra un listado con los productos disponibles en ese almacén seleccionado y su stock 11. El usuario selecciona la cantidad a sacar de cada producto 12. El sistema habilita el botón de sacar 13. El usuario pulsa sobre el botón - 14. El sistema añade los productos a un “carrito” y crea una variable de sesión 15. El usuario pulsa sobre el botón “Revisar productos” o sobre la opción del menú lateral “Productos a sacar” 16. El sistema muestra una pantalla con un listado de los productos a sacar y un formulario para elegir el motivo de la salida 17. El usuario rellena los datos del formulario y pulsa el botón - 18. El sistema genera la salida de productos solicitada y muestra un mensaje

Postcondiciones	Se genera una salida de productos de un almacén
Alternativa B	<p>17B El usuario rellena los datos del formulario, pero deja en blanco alguno de los obligatorios y pulsa el botón -</p> <p>18B Se muestra un mensaje de “campo obligatorio”. La salida de productos de ese almacén no se realiza.</p>

Modificar contraseña

Código	CU – 045
Nombre	Modificar contraseña
Actores	empleado
Descripción	El usuario actual actualiza su contraseña.
Precondiciones	Un usuario debe tener una sesión abierta
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. En la barra de navegación el usuario hace clic sobre la foto de usuario 2. Aparece un despegable con la opción Perfil 3. El usuario pulsa sobre la opción Perfil 4. El sistema lleva al usuario a una pantalla donde se muestran sus datos personales 5. El usuario hace clic en la pestaña “Datos usuario” y selecciona el icono del candado 6. El sistema muestra un formulario con un campo para introducir la nueva contraseña 7. El usuario introduce la nueva clave 8. El sistema actualiza la contraseña y muestra un mensaje.
Postcondiciones	Se cambia la contraseña del usuario conectado
Alternativa B	<p>7B El usuario no rellena el campo contraseña y da a actualizar o lo completa pero no cumple los requisitos: longitud mínima 8 / al menos una mayúscula / al menos un número.</p> <p>8B Se muestra un mensaje de “campo obligatorio” o de requisitos de contraseña. El cambio de contraseña no se realiza.</p>

Casos comunes vistos

Iniciar sesión

Código	CU – 001
Nombre	Iniciar sesión
Actores	Administrador, empleado
Descripción	El usuario se autentica en la aplicación y accede a su vista correspondiente.
Precondiciones	No hay ninguna sesión abierta, el usuario no se encuentra conectado al sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario introduce el identificador general de usuario (su DNI) y la clave y pulsa el botón de “login” 2. El sistema comprueba que si el identificador de usuario existe 3. El sistema comprueba que la clave introducida coincide para ese identificador 4. Si el resultado es correcto, el sistema guarda el usuario que ha lanzado la aplicación y su perfil, luego muestra la pantalla correspondiente a dicho perfil
Postcondiciones	Se inicia sesión en la aplicación correctamente
Alternativa B	<p>1B. El usuario introduce el identificador general de usuario y la clave y pulsa el botón de “Login”. El usuario no existe en la base de datos</p> <p>2B. El sistema comprueba si el identificador de usuario existe</p> <p>3B. El sistema visualiza un mensaje indicando el error: “Credenciales incorrectas.”</p>
Alternativa C	<p>1C. El usuario introduce el identificador general de usuario y la clave y pulsa el botón de “Login”. El identificador de usuario es correcto pero la contraseña no</p> <p>2C. El sistema comprueba si el identificador de usuario existe</p> <p>3C. El sistema comprueba que la clave introducida coincide para ese identificador</p> <p>4C. El sistema visualiza un mensaje indicando el error: “Credenciales incorrectas”</p>

Cerrar sesión

Código	CU – 002
Nombre	Cerrar sesión
Actores	Administrador, empleado
Descripción	El usuario actual cierra la sesión.
Precondiciones	Un usuario debe tener una sesión abierta
Curso normal	<ol style="list-style-type: none">9. En la barra de navegación el usuario hace clic sobre la foto de usuario10. Aparece un despegable con la opción Cerrar sesión11. El usuario pulsa sobre la opción Cerrar sesión12. El sistema elimina las variables de sesión13. El sistema cierra la sesión de usuario y muestra la pantalla de inicio de sesión
Postcondiciones	Se cierra la sesión actual del usuario

DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

A la hora de desarrollar una aplicación una de las partes más importantes es el diseño de la base de datos.

Para realizarlo he seguido una serie de pasos:

- Diseño diagrama entidad – relación
- Modelo Relacional
- Normalización
- Modelo Físico

Diagrama Entidad - Relación

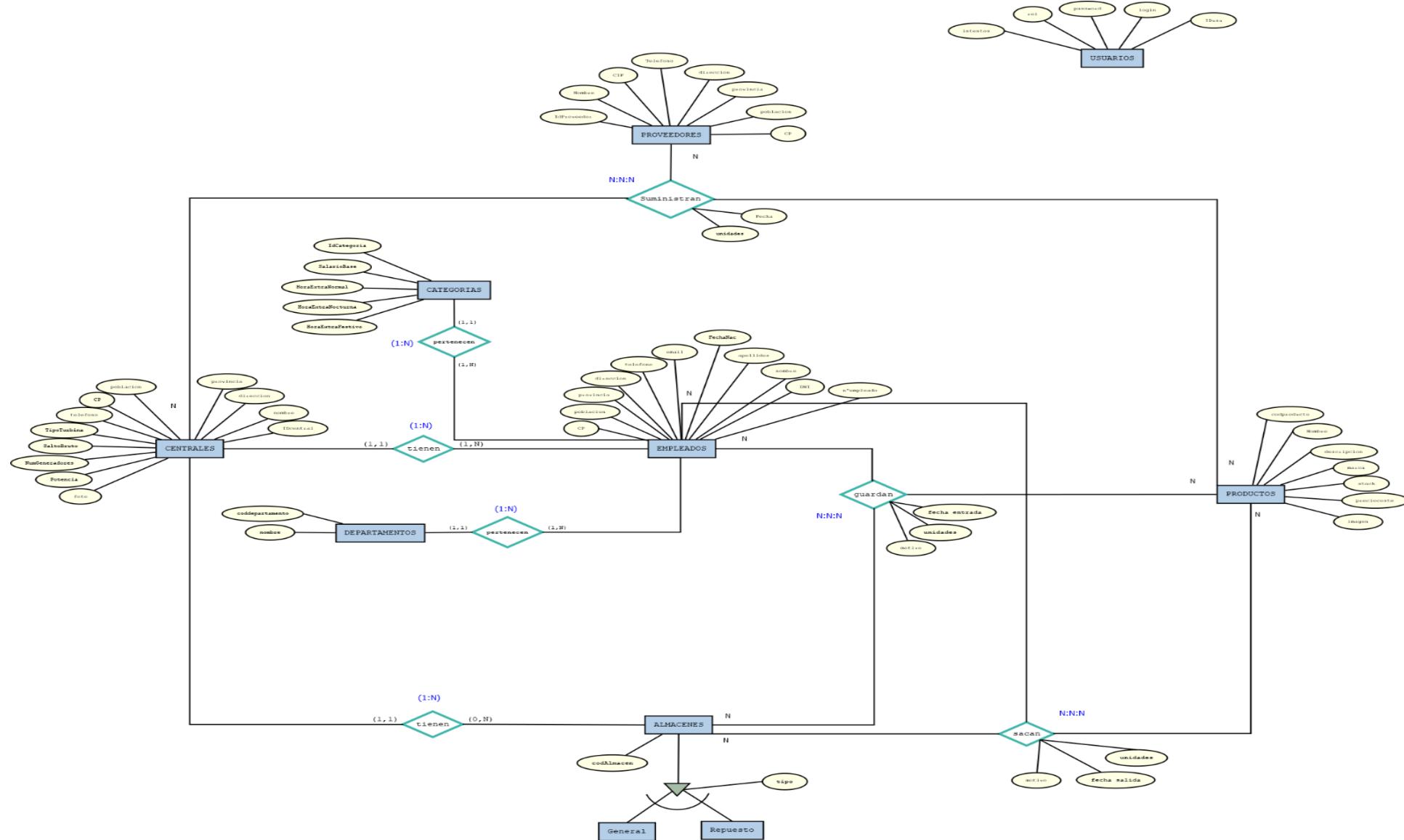
Este diagrama nos permite analizar las entidades que necesitamos, los atributos que pueden tener estas y las relaciones que existirán entre ellas. De esta forma con estos datos podremos diseñar las tablas de nuestra base de datos de una manera más precisa.

Según los requisitos de la aplicación, he llegado a la conclusión de que de manera inicial al menos se necesitarían las siguientes entidades y atributos:

- Usuarios → IdUsuario, Login, Password, Rol
- Empleados → NumEmple. DNI, Nombre, Apellidos, FechaNac, Telefono, Email, Direccion, Provincia, Población, CP, Foto
- Productos → CodProd, Nombre, Descripcion, Marca, Stock, Foto
- Almacenes → CodAlmacen, Tipo, IdCentral
- Centrales → IdCentral, Nombre, Telefono, Constructor, Provincia, Población, CP, TipoTurbina, SaltoBruto, NumGeneradores, Potencia, Foto
- Departamentos → CodDepart, Nombre
- Proveedores → IdProveedor, Nombre, CIF, Telefono, Direccion, Provincia, Población, CP
- Categorías → IdCategoria, SalarioBase, HoraExtraNormal, HoraExtraNocturna, HoraExtraFestivo

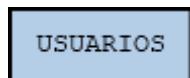
Proyecto Gestión de Centrales Hidroeléctricas

Teniendo en cuenta esto pasare a diseñar el diagrama entidad relación



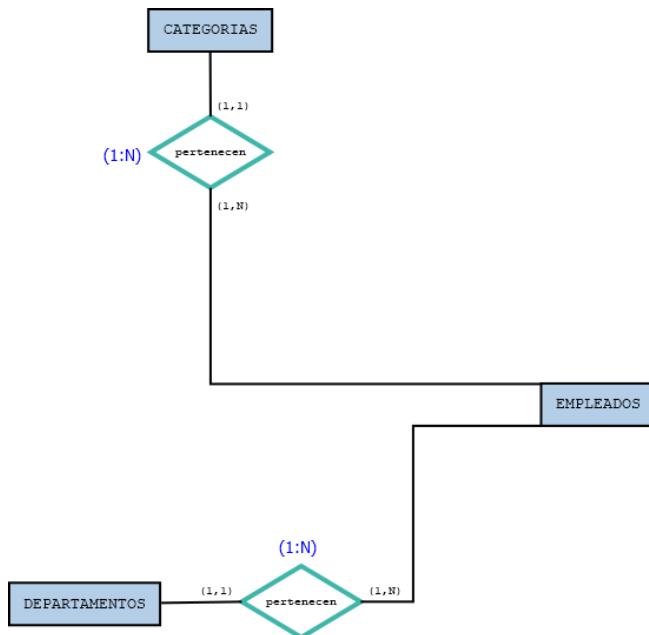
A continuación, pasaré a explicar las relaciones. Para que se entienda mejor dividiré el diagrama Entidad – Relación en fragmentos.

Usuarios de la aplicación



La aplicación necesita una autenticación, por tanto, tendremos la entidad usuario. Cada usuario va a tener un rol con diferentes privilegios. Inicialmente habrá dos tipos: "admin" que tendrá todos los privilegios y "emple" que solo tendrá una parte de los privilegios.

Empleados

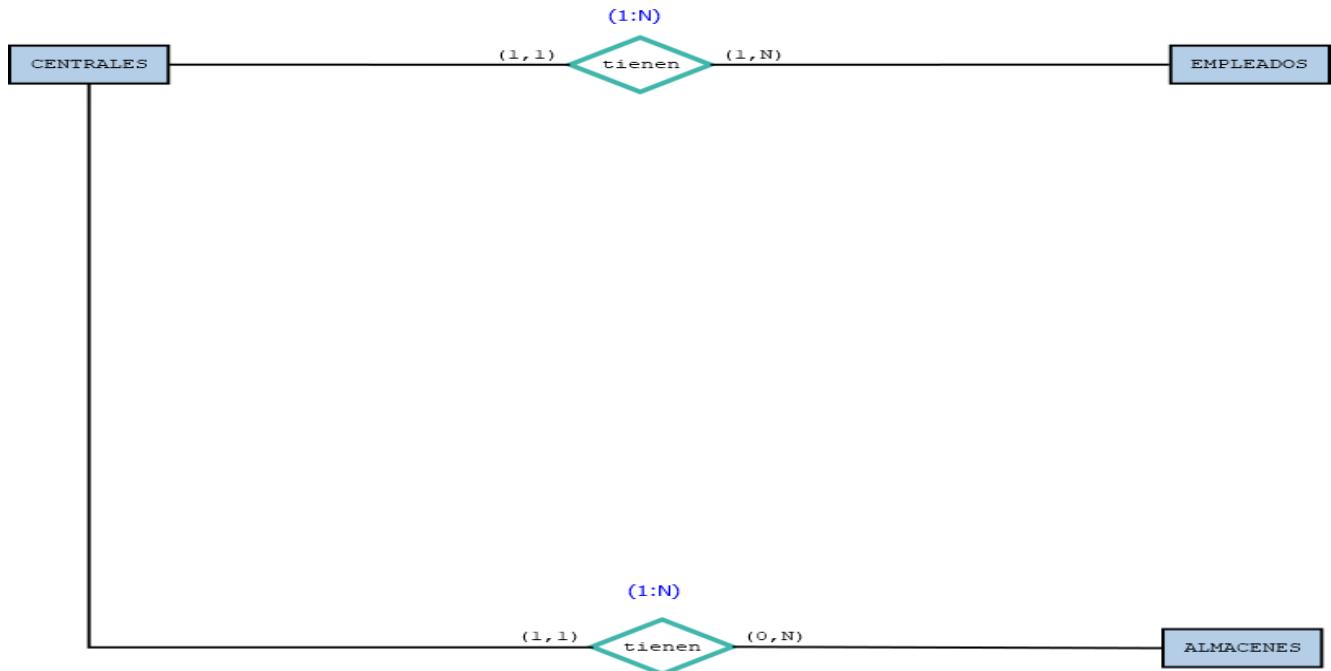


La siguiente entidad para mirar es empleados que está relacionada con las entidades categoría y departamentos.

Un empleado solo puede pertenecer a un departamento y un departamento puede tener muchos empleados.

Además, un empleado solo puede pertenecer a una categoría y una categoría puede ser asignada a muchos empleados.

Centrales

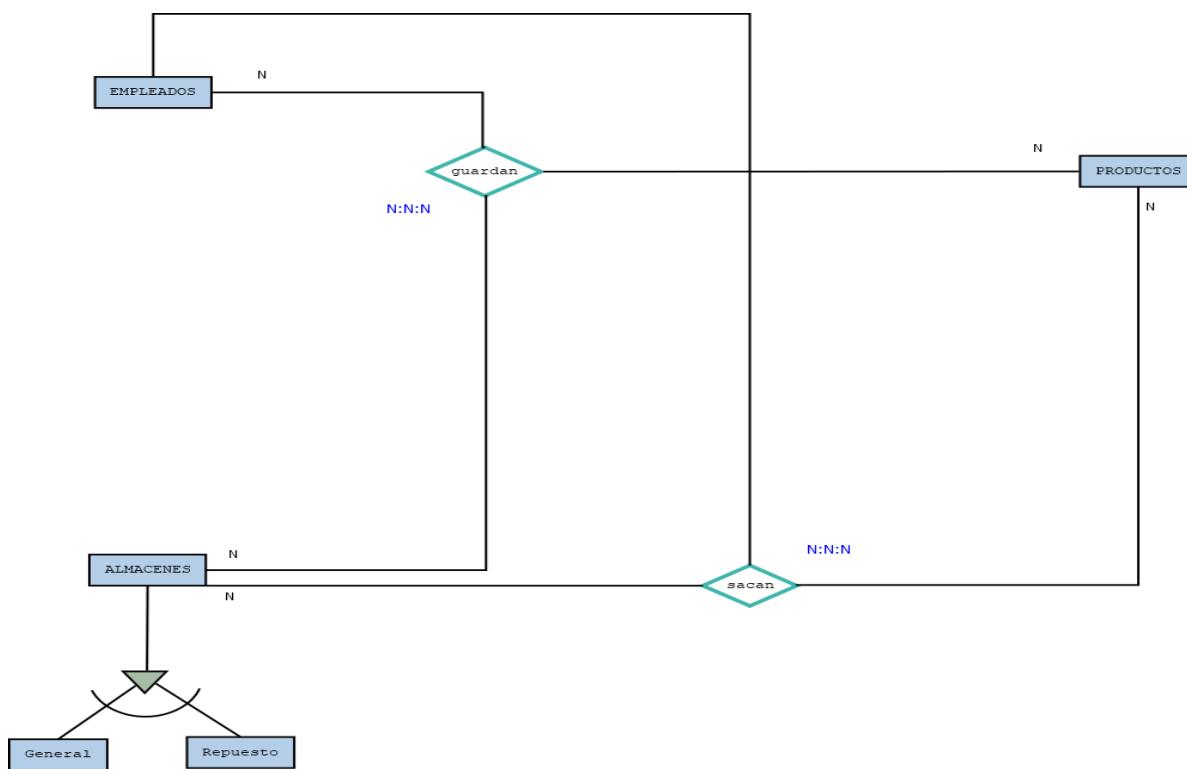


Cada central va a tener una serie de empleados y almacenes

Un empleado solo puede pertenecer a una central, una central puede tener muchos empleados

Un almacén solo puede pertenecer a una central, una central puede tener 0 o muchos almacenes

Productos



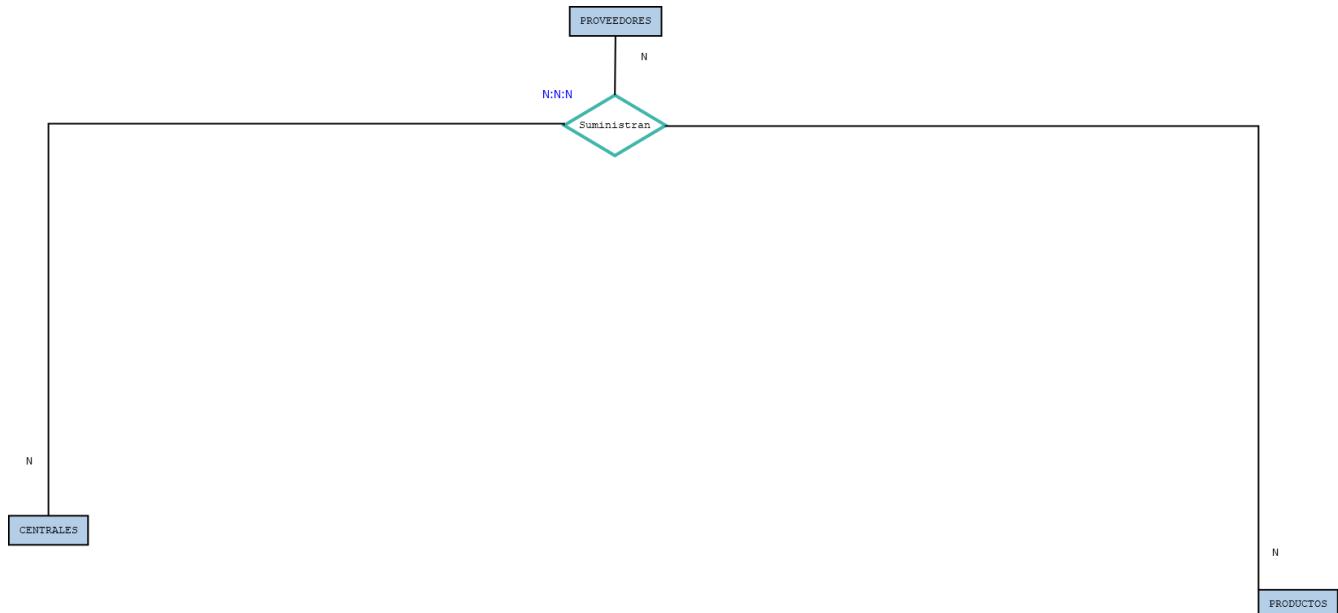
Los almacenes pueden ser de dos tipos: general y de repuesto.

En el almacén de tipo general se guardarán artículos al uso, mientras que en el de repuesto se guardarán productos de reserva.

La acción principal de los empleados es sacar productos de los almacenes y guardarlos

Los empleados pueden sacar o meter una cantidad ilimitada de productos siempre que haya existencias

Proveedores



Los proveedores son los que se encargan de suministrar a una central de productos.

Un proveedor puede suministrar muchos productos a diferentes centrales

Una central puede tener muchos proveedores

Un producto puede ser suministrado por varios proveedores por lo que los precios de los productos variaran.

Esta parte actualmente no se encuentra implementada en la aplicación, por lo que se trata de una funcionalidad a desarrollar.

Modelo Relacional

Con toda la información que pudimos generar en el diagrama de entidad/relación, pasamos a realizar el modelo Relacional.

Usuarios (IDUsuario, Login, Password, rol)

Pk: IDUsuario

Rol = {"admin", "empleado"}

Empleados (NumEmple, DNI, Nombre, Apellidos, FechaNac, Teléfono, Email, Dirección, Provincia, Población, CP, Foto, IdUsuario, IdCategoria, CodDepart, IDCentral)

Pk: NumEmple

Fk: IdUsuario → Usuarios (IdUsuario)

Fk: IdCategoria → Categoría(idCategoria)

Fk: CodDepart → Departamentos (CodDepart)

Fk: IdCentral → Centrales (IdCentral)

Categorías (IdCategoria, SalarioBase, HoraExtraNormal, HoraExtraNocturna, HoraExtraFestivo)

Pk: idCategoria

Departamentos (CodDepart, Nombre)

Pk: CodDepart

Centrales (IdCentral, Nombre, Telefono, Dirección, Provincia, Población, CP, TipoTurbina, SaltoBruto, NumGeneradores, Potencia, Foto)

Pk: IdCentral

Almacenes (CodAlmacen, Tipo, IdCentral)

Pk: CodAlmacen

Fk: IdCentral → Centrales (IdCentral)

tipo = {"general", "repuesto"}

Productos (CodProd, Nombre, Descripción, Marca, Stock, Foto)

Pk: CodProd

Proveedores (IdProveedor, Nombre, CIF, Telefono, Direccion, Provincia, población, CP)

Pk: IdProveedor

Suministran/Compras (CodProd, IdProveedor, IdCentral, Fecha, Unidades)

Pk: CodProd, IdProveedor, IdCentral, Fecha

Fk: CodProd → Productos (CodProd)

Fk: IdProveedor → Proveedores (IdProveedor)

Fk: IdCentral → Centrales (IdCentral)

Guardan / Entradas (CodProd, NumEmple, CodAlmacen, FechaEntrada, Unidades, Motivo)

Pk: CodProd, NumEmple, CodAlmacen, FechaEntrada

Fk: CodProd → Productos (CodProd)

Fk: NumEmple → Empleados (NumEmple)

Fk: CodAlmacen → Almacenes (CodAlmacen)

Sacan / Salidas (CodProd, NumEmple, CodAlmacen, FechaSalida, Unidades, Motivo)

Pk: CodProd, NumEmple, CodAlmacen, FechaSalida

Fk: CodProd → Productos (codproducto)

Fk: NumEmple → Empleados (NumEmple)

Fk: CodSAlmacen → Almacenes (CodAlmacen)

Normalización

Una vez hecho el modelo relacional pasamos a normalizarlo. Para ello voy a ir analizando las tablas haciendo las siguientes preguntas:

¿Existen atributos multivaluados?

¿Pk es compuesta?

¿Hay dependencias entre atributos secundarios?

Usuarios (IDUsuario, Login, Password, rol)

Pk: IDUsuario

Rol = {"admin", " empleado"}

La tabla Usuarios se encuentra en 3FN

Empleados (NumEmple, DNI, Nombre, Apellidos, FechaNac, Teléfono, Email, Dirección, Provincia, Población, CP, Foto, IdUsuario, IdCategoria, CodDepart, IDCentral)

Pk: NumEmple

Fk: IdUsuario → Usuarios (IdUsuario)

Fk: IdCategoria → Categoria(idCategoria)

Fk: CodDepart → Departamentos (CodDepart)

Fk: IdCentral → Centrales (IdCentral)

La tabla Empleados se encuentra en 3FN

Categorías (IdCategoria, SalarioBase, HoraExtraNormal, HoraExtraNocturna, HoraExtraFestivo)

Pk: idCategoria

La tabla Categorías se encuentra en 3FN

Departamentos (CodDepart, Nombre)

Pk: CodDepart

La tabla Departamentos se encuentra en 3FN

Centrales (IdCentral, Nombre, Telefono, Dirección, Provincia, Población, CP, TipoTurbina, SaltoBruto, NumGeneradores, Potencia, Foto)

Pk: IdCentral

La tabla Centrales se encuentra en 3FN

Almacenes (CodAlmacen, Tipo, IdCentral)

Pk: CodAlmacen

Fk: IdCentral → Centrales (IdCentral)

tipo = {"general", "repuesto"}

La tabla Almacenes se encuentra en 3FN

Productos (CodProd, Nombre, Descripción, Marca, Stock, Foto)

Pk: CodProd

La tabla Productos se encuentra en 3FN

Proveedores (IdProveedor, Nombre, CIF, Telefono, Direccion, Provincia, población, CP)

Pk: IdProveedor

La tabla Proveedores se encuentra en 3FN

Compras (CodProd, IdProveedor, IdCentral, Fecha, Unidades)

Pk: CodProd, IdProveedor, IdCentral, Fecha

Fk: CodProd → Productos (CodProd)

Fk: IdProveedor → Proveedores (IdProveedor)

Fk: IdCentral → Centrales (IdCentral)

La tabla Compras NO se encuentra en 3FN

Compras (CodProd, IdProveedor, IdCentral, Fecha)

Pk: CodProd, IdProveedor, IdCentral, Fecha → **NumCompra**

Fk: CodProd → Productos (CodProd)

Fk: IdProveedor → Proveedores (IdProveedor)

Fk: IdCentral → Centrales (IdCentral)

La tabla Compras se encuentra en 3FN

DetCompras (CodProd, Unidades)

Pk: CodProd → **IdDetalle**

La tabla DetCompras se encuentra en 3FN

Entradas (CodProd, NumEmple, CodAlmacen, FechaEntrada, Unidades, Motivo)

Pk: CodProd, NumEmple, CodAlmacen, FechaEntrada

Fk: CodProd → Productos (CodProd)

Fk: NumEmple → Empleados (NumEmple)

Fk: CodAlmacen → Almacenes (CodAlmacen)

La tabla Entradas NO se encuentra en 3FN

Entradas (CodProd, NumEmple, CodAlmacen, FechaEntrada, Motivo)

Pk: CodProd, NumEmple, CodAlmacen, FechaEntrada → **NumEntrada**

Fk: CodProd → Productos (CodProd)

Fk: NumEmple → Empleados (NumEmple)

Fk: CodAlmacen → Almacenes (CodAlmacen)

La tabla Entradas se encuentra en 3FN

DetEntradas (CodProd, Unidades)

Pk: CodProd → **IdDetalle**

La tabla DetEntradas se encuentra en 3FN

Salidas (CodProd, NumEmple, CodAlmacen, FechaSalida, Unidades, Motivo)

Pk: CodProd, NumEmple, CodAlmacen, FechaSalida

Fk: CodProd → Productos (codproducto)

Fk: NumEmple → Empleados (NumEmple)

Fk: CodAlmacen → Almacenes (CodAlmacen)

La tabla Salidas se NO encuentra en 3FN

Salidas (CodProd, NumEmple, CodAlmacen, FechaSalida, Motivo)

Pk: CodProd, NumEmple, CodAlmacen, FechaSalida → **NumSalida**

Fk: CodProd → Productos (CodProd)

Fk: NumEmple → Empleados (NumEmple)

Fk: CodAlmacen → Almacenes (CodAlmacen)

La tabla Salidas se encuentra en 3FN

DetSalidas (CodProd, Unidades)

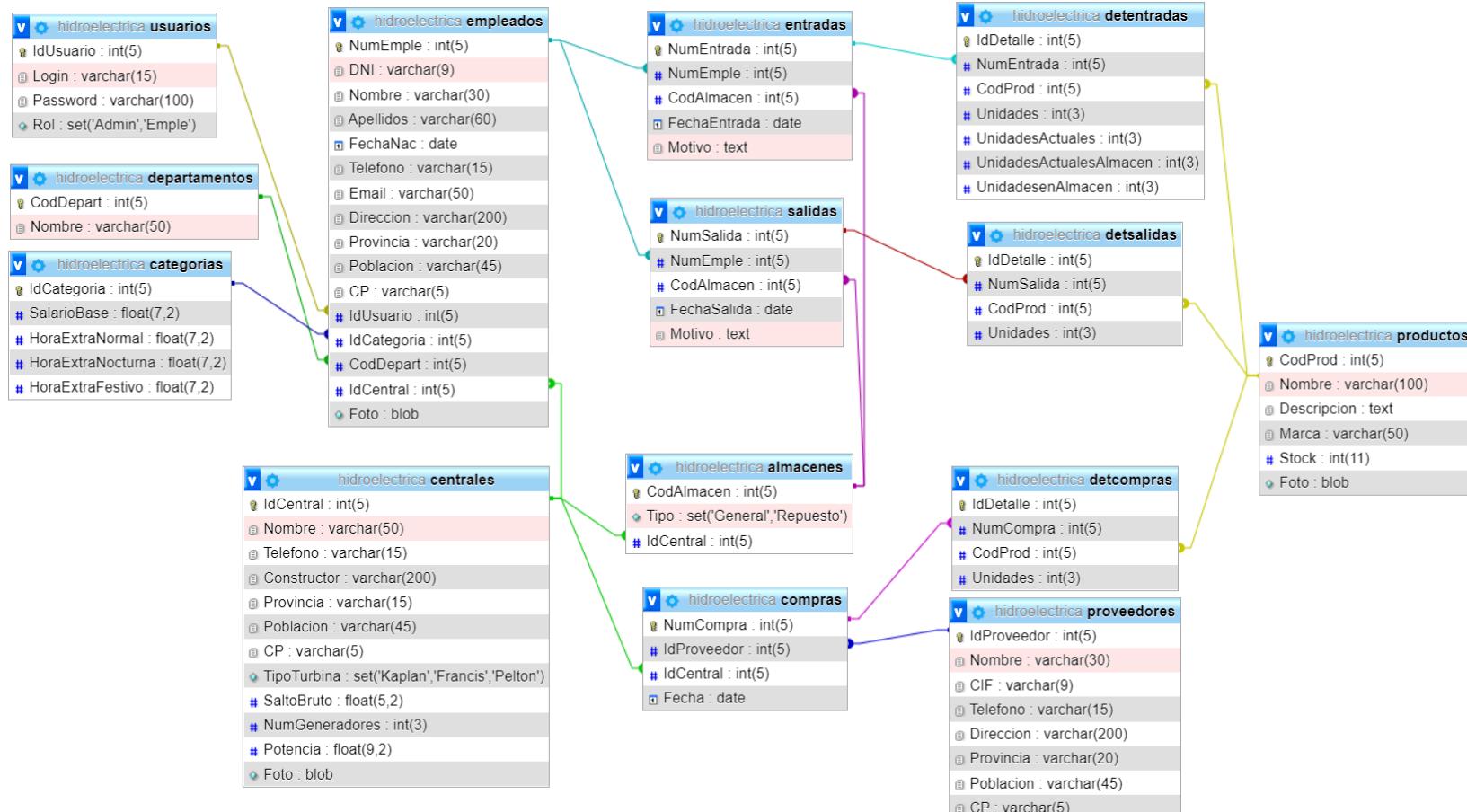
Pk: CodProd → **IdDetalle**

La tabla DetSalidas se encuentra en 3FN

Proyecto Gestión de Centrales Hidroelécticas

Modelo Físico

Con toda la información obtenida anteriormente, pasare a representar las tablas de la base de datos



Como vemos en la imagen, el resultado serán 14 tablas. En ellas almacenaremos todos los datos necesarios para que nuestra aplicación cumpla con los requisitos del proyecto.

El contenido de estas tablas es el siguiente:

- Tabla USUARIOS: contiene los tipos de usuario de la aplicación. Cada tipo va a tener sus propios privilegios.
- Tabla PROVEEDORES: contiene los datos de los proveedores que suministran productos a las centrales.
- Tabla CENTRALES: contiene los datos de las centrales. Cada central es distribuida por diferentes proveedores.
- Tabla ALMACENES: contiene los datos de los almacenes, a cada almacén le corresponde una central.
- Tabla EMPLEADOS: contiene los datos de los trabajadores.
- Tabla DEPARTAMENTOS: contiene los nombres de los departamentos.
- Tabla CATEGORIAS: contiene los datos de las diferentes categorías o rangos que va a tener un empleado dentro de la central.
- Tabla ENTRADAS: contiene los datos de las entradas realizadas en un almacén.
- Tabla SALIDAS: contiene los datos de las salidas realizadas en un almacén.
- Tabla DETENTRADA: contiene el detalle de cada entrada realizada. Productos y unidades.
- Tabla DETSALIDA: contiene el detalle de cada salida realizada. Productos y unidades.
- Tabla PRODUCTOS: contiene los datos de los productos.
- Tabla COMPRAS: contiene los datos de la compra realizada a un proveedor.
- Tabla DETCOMPRAS: contiene el detalle de cada compra realizada.

Otro dato para tener en cuenta es el siguiente:

Durante el desarrollo de la aplicación ha surgido la necesidad de saber el stock de productos actual y el restante de cada almacén. Para facilitar el desarrollo he añadido tres atributos más en la tabla DetEntradas

hidroelectrica detentradas	
#	IdDetalle : int(5)
#	NumEntrada : int(5)
#	CodProd : int(5)
#	Unidades : int(3)
#	UnidadesActuales : int(3)
#	UnidadesActualesAlmacen : int(3)
#	UnidadesenAlmacen : int(3)

- UnidadesActuales
- UnidadesActualesAlmacen
- UnidadesenAlmacen

Los nombres dados pueden resultar un poco confusos por eso pasare a explicar su funcionamiento a continuación:

Supongo el caso de que realizo una entrada de productos en un almacén

PRODUCTOS SELECCIONADOS: 2

CÓDIGO	NOMBRE	UNIDADES A AÑADIR	STOCK RESTANTE
1	LOGO! 12/24 RCE	5	48
2	R D - 2	2	3

Esta entrada en la base de datos quedaría reflejada de esta forma en la tabla DetEntradas

+ Opciones	← T →	▼	IdDetalle	NumEntrada	CodProd	Unidades	UnidadesActuales	UnidadesActualesAlmacen	UnidadesenAlmacen
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Borrar	1	1	5
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Borrar	2	1	2

Ahora realizo una salida del almacén que contiene los productos introducidos anteriormente

PRODUCTOS SELECCIONADOS: 1

CÓDIGO	NOMBRE	UNIDADES A SACAR	STOCK RESTANTE EN ALMACÉN
1	LOGO! 12/24 RCE	3	2

Si ahora en la base de datos observamos la tabla DetEntradas, esta se ha actualizado

+ Opciones	← T →	▼	IdDetalle	NumEntrada	CodProd	Unidades	UnidadesActuales	UnidadesActualesAlmacen	UnidadesenAlmacen
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Borrar	1	1	5
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Borrar	2	1	2

En conclusión:

UnidadesActuales se refiere a las unidades de productos iniciales en el almacén, es decir, la cantidad de productos a la hora de realizar la entrada.

UnidadesActualesAlmacen (Suma de las unidades sacadas) es la variable cuyo nombre puede dar lugar a confusión ya que se refiere a el total de las unidades de producto que hemos sacado del almacén.

Si hago la diferencia: UnidadesActuales – UnidadesActualesAlmacen tendría como resultado el stock restante del producto en el almacén.

UnidadesenAlmacen (Suma del Stock restante) es la suma del stock restante del producto que queda en el almacén.

Es decir, al realizar la entrada del producto en el almacén se han introducido 5 unidades, luego de esas 5 hemos sacado 3, por tanto, en el almacén quedarían 2.

Si ahora realizo otra salida de ese producto:

Proyecto Gestión de Centrales Hidroeléctricas

PRODUCTOS SELECCIONADOS: 1

CÓDIGO	NOMBRE	UNIDADES A SACAR	STOCK RESTANTE EN ALMACEN
1	LOGO! 12 / 24 RCE	1	1

La tabla se vuelve a actualizar

+ Opciones		IdDetalle	NumEntrada	CodProd	Unidades	UnidadesActuales	UnidadesActualesAlmacen	UnidadesenAlmacen
<input type="checkbox"/>	Editar Copiar Borrar	1	1	1	5	5	4	3
<input type="checkbox"/>	Editar Copiar Borrar	2	1	2	2	2	0	0

UnidadesActualesAlmacen se ha incrementado en uno, ya que en total se ha sacado una cantidad de 4, en la primera salida 3 y en la ultima 1

$5 \text{ UnidadesActuales} - 4 \text{ UnidadesActualesAlmacen} = 1$ Stock restante del producto en el almacén.

UnidadesenAlmacen es la suma de los stocks restantes:

$$\text{Stockrestante} = \text{UnidadesActuales} - \text{UnidadesActualesAlmacen}$$

$$1^{\text{a}} \text{ salida} \rightarrow 5 - 3 = 2$$

$$2^{\text{a}} \text{ salida} \rightarrow 5 - 4 = 1$$

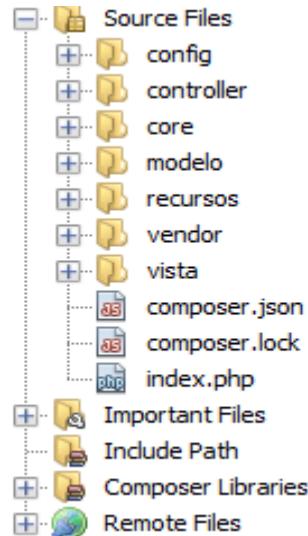
$$2 + 1 = 3 \text{ UnidadesenAlmacen}$$

Así de esta forma se controlaría el stock de productos de cada almacén.

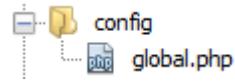
ESTRUCTURA DE SOFTWARE

En el siguiente punto se muestra la estructura en la que se ha organizado la aplicación para ello adjuntare algunas capturas de pantalla del árbol de contenidos del IDE con el que he trabajado, NetBeans.

En el caso del actual proyecto la estructura encontrada es la típica de un MVC.



A continuación, pasare a explicar de forma más detallada el contenido de los directorios mencionados anteriormente

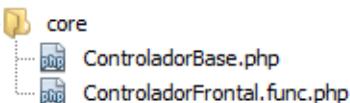


Config → Esta carpeta se utiliza para guardar los ficheros de configuración de datos, globales, etc. En esta aplicación se ha incluido un solo fichero donde se indica el controlador y la acción por defecto.

```

<?php
define("CONTROLADOR_DEFECTO", "Centrales");
define("ACCION_DEFECTO", "login");
?>

```



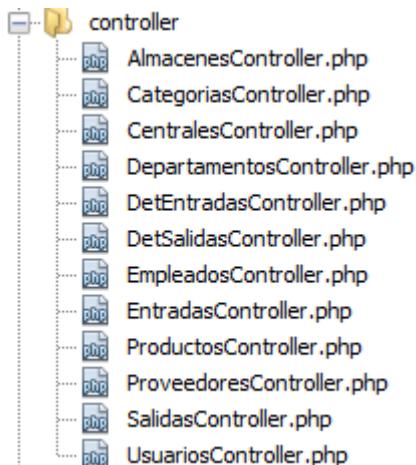
Core → Es el motor de la aplicación. Contiene 2 archivos: El controlador base y el controlador frontal.

ControladorBase → Contiene todas las funciones para:

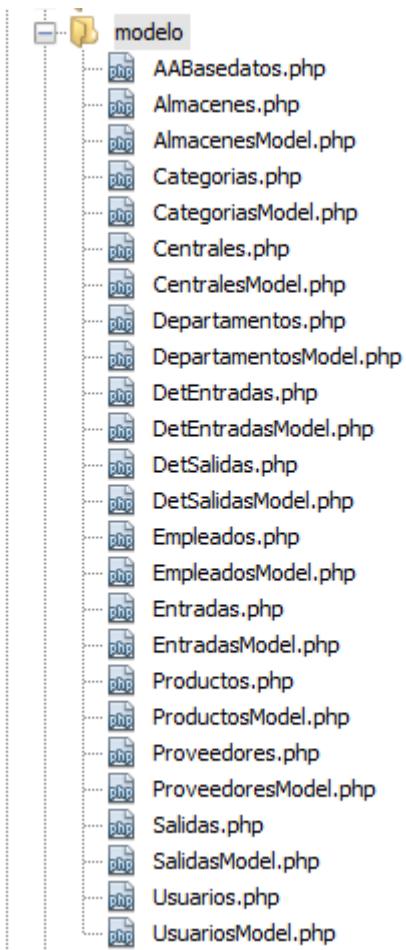
- recibir peticiones: función url ()
- abrir las vistas: función view ()
- hacer redirecciónamientos: función redirect ()

ControladorFrontal → Contiene una serie de funciones que son manejadas por la página inicial index.php.

Se encarga de abrir los controladores y las acciones, contiene los métodos: cargarControlador (), lanzarAccion () y cargarAccion ()

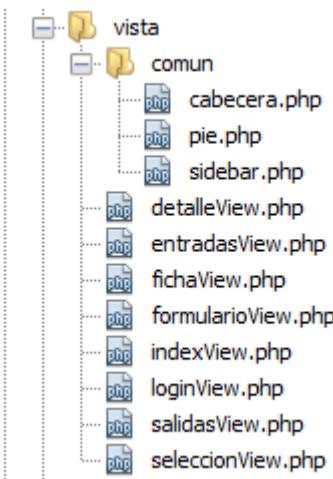


Controller → En esta carpeta se guardan los controladores que van a manejar las operaciones con la BD, es decir las operaciones con los modelos.



Modelo → Contiene la clase asociada a la conexión a la base de datos (AABasedatos.php) y las clases asociadas a las tablas.

```
abstract class AABasedatos {
    private $servername = "localhost:3306";
    private $database = "hidroelectrica";
    private $username = "root";
    private $password = "";
```



Vista → Contiene las vistas que se van a abrir dependiendo de las peticiones, para evitar duplicidades de código las partes comunes a todas las páginas como es el caso de header, footer y de la barra de navegación lateral se han puesto a parte. La estructura de visualización se muestra en el controladorBase

```
require_once 'vista/comun/cabecera.php';
require_once 'vista/comun/sidebar.php';
require_once 'vista/' . $vista . 'View.php';
require_once 'vista/comun/pie.php';
```

Nos encontramos las siguientes vistas:

Loginview → contiene el código de la página de autenticación

indexView → contiene el código para mostrar todos los listados de las centrales, productos, departamentos, almacenes, categorías y proveedores

formularioview → contiene el código para la vista de los formularios de la aplicación

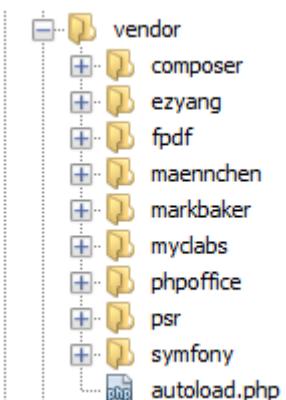
fichaview → contiene el código para la vista de las fichas únicas de los trabajadores, productos y centrales

entradasview → contiene todo el código para mostrar los listados de las entradas

salidasview → contiene todo el código para mostrar los listados de las salidas

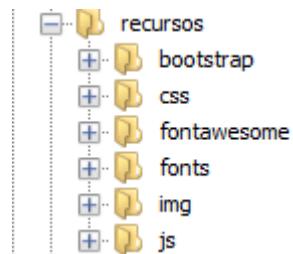
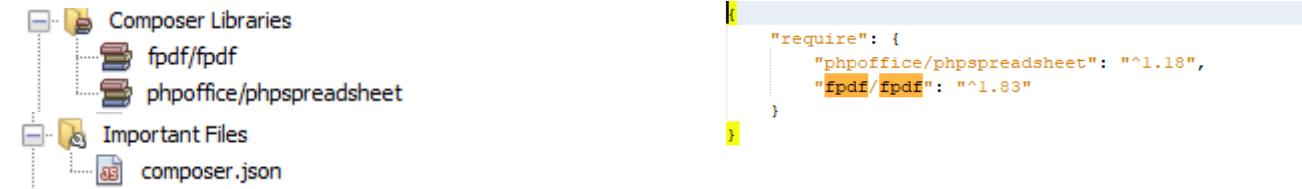
detalleview → contiene el código que muestra el detalle de productos de cada entrada y salida

seleccionview → contiene el código que muestra las pantallas de selección de productos para una entrada o salida



Vendor → Es una carpeta que se crea al instalar o ejecutar las dependencias de composer.

Composer es un manejador de dependencias para PHP y sirve para administrar librerías o paquetes de terceros o propios en nuestros proyectos de PHP. Si quiero añadir una librería, esta tiene que ser registrada previamente



Recursos → Esta carpeta va a contener otros archivos necesarios para el funcionamiento de la aplicación como recursos para estilos, fuentes de texto e iconos, imágenes, videos y archivos JavaScript

Además, viendo la estructura se puede observar 2 índex uno en la carpeta raíz del proyecto y otro en la carpeta de vistas. El fichero que se carga al arrancar la aplicación es el index.php

SOLUCIONES DE DISEÑO ADOPTADAS

En este apartado se describen las soluciones de diseño adoptadas.

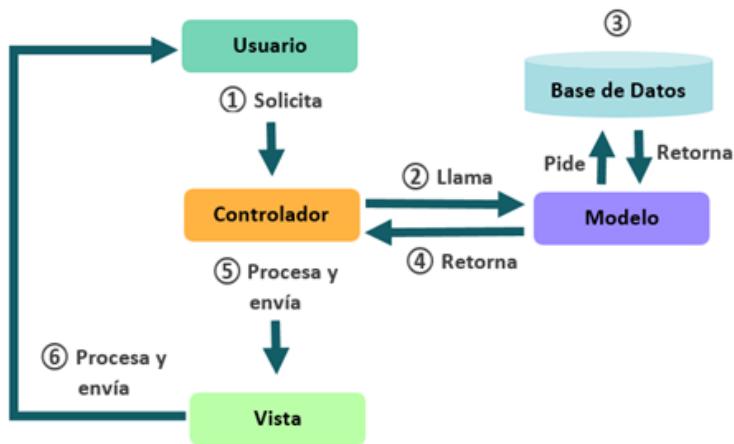
Para el desarrollo de la aplicación se ha utilizado el patrón **Modelo Vista Controlador (MVC)**.

El patrón MVC es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos.

Modelo → Contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio y sus mecanismos de persistencia

Vista → Interfaz de usuario, contiene la información que se envía al cliente y los mecanismos de interacción con este.

Controlador → Es el intermediario entre el Modelo y la Vista, gestiona el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno.



He elegido este patrón por los siguientes motivos:

- Las aplicaciones realizadas mediante este patrón son mucho más sencillas de mantener y de depurar ya que facilita el manejo de errores.
- Con el MVC el cliente accederá a una representación de los datos y no a los datos directamente.
- Si el cliente lo necesita podremos ampliar las características de la aplicación de una manera sencilla, permite que el sistema sea escalable.
- Al tener por un lado la vista y por otro el modelo, se pueden realizar modificaciones en el apartado visual sin necesidad de modificar la lógica.
- Es posible agregar múltiples representaciones de los datos.

Diseño responsive

Todas las páginas de la aplicación han sido desarrolladas con Bootstrap y se ha utilizado un diseño responsive o adaptativo, por lo que se adaptan a cualquier tipo de pantalla y dispositivo.

Esto supone una gran ventaja ya que favorece la usabilidad aumentando la experiencia de uso permitiendo usar el mismo entorno en múltiples dispositivos de manera fluida.

Otras ventajas del diseño responsive son:

- Evita la duplicidad de contenido
- Reduce costes, tiempos de desarrollo y mantenimiento

Sesiones

Las sesiones nos sirven para almacenar información que se memorizara durante toda la visita de un usuario a un sitio web, con sesiones se pueden dar valores a las variables y se podrá acceder a ellos en cualquier página.

Cuando el usuario se conecta al sistema se inicia una sesión y esta sesión continuara por las páginas por las que navegue el usuario.

Para facilitar la navegación y el intercambio de datos entre las páginas de la aplicación se han utilizado las siguientes variables de sesión:

Usuario → El DNI del usuario conectado. Para identificar quien inicia sesión en la aplicación.

Rol → Para distinguir entre las distintas vistas de la aplicación, dependiendo del perfil tendrá acceso a una u otra parte de la aplicación.

Login → Para distinguir entre las distintas vistas de la aplicación teniendo un perfil administrador.

Almacen → Para controlar el almacén que selecciona el usuario durante la navegación en la aplicación.

Alma, alma2 → Variables para controlar la entrada y la salida de productos del almacén respectivamente, con estas variables controlaremos la cantidad de productos a introducir o sacar de un almacén.

Formularios

En el envío de datos a través de formularios pueden usarse dos métodos GET o POST. El método get envía los datos añadiéndolos a la dirección URL, por lo que todas las variables enviadas serán visibles en la URL.

El método POST envía los datos del formulario de forma oculta por lo que no serán visibles en ningún lado.

En todos los formularios de la aplicación se ha usado el método Post.

Validaciones de formularios

Para que los datos introducidos en la aplicación sean lo más acordes a la realidad se controlan los siguientes aspectos:

- Todos los datos requeridos deben ser introducidos, cuando falta alguno se visualiza un mensaje debajo.
- Los campos numéricos solo contendrán números y en algunos casos estarán dentro de un rango entre 0 y 99. Si no se cumple este requisito al validar el formulario aparecerá un mensaje de error debajo del campo.
- Si en un campo numérico entero se escribe un valor decimal, al validarse solo tomara el valor entero
- Los campos fecha cumplen el formato especificado, si se escribe un formato incorrecto tomara el valor 00-00-00
- Además, en el caso de la fecha de nacimiento del empleado solo se podrán elegir fechas menores a la actual, si se elige una fecha superior a la hora de validar el formulario aparecerá un mensaje de error

A la hora de validar los formularios, todas las verificaciones de los contenidos de cada campo se realizan mediante JavaScript.

PRUEBAS

Para asegurarme de que el producto final ofrezca la mejor calidad y no presente fallos es muy importante la realización de pruebas.

Las pruebas realizadas las he llevado a cabo a lo largo del desarrollo de la aplicación y una vez finalizado el mismo.

Como aspectos generales tengo que destacar lo siguiente:

- La funcionalidad del sistema final se ha probado en un servidor web local y en el sistema operativo Windows 10
- He usado varios navegadores: Google Chrome, Mozilla Firefox, Edge e Internet Explorer.
- La aplicación se ha probado en distintas resoluciones: 360x640, 411x731, 411x823, 320x568, 375x667, 414x736, 375x812, 768x1024, 1024x1366, 1536x864, 1920x1200.

Fundamentalmente he realizado dos tipos de pruebas:

Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias se centran en probar piezas/unidades individuales de una aplicación de software. Cualquier función, procedimiento, método o módulo puede ser una unidad que se someta a pruebas unitarias para determinar su corrección y comportamiento esperado.

Pruebas de gestión de tablas

Para las distintas tablas de la aplicación he ido realizando pruebas de alta, baja y edición de registros

Pruebas en formularios

En los distintos campos de texto he probado a introducir caracteres especiales, caracteres normales y números.

En los campos de texto introducir fechas fuera de rango o con un formato no valido.

En los campos de tipo numérico introducir valores fuera de rango.

En la base de datos actualizar registros con formatos no válidos y comprobar cómo responde el programa.

Pruebas de integración

Las pruebas de integración implican probar diferentes módulos de una aplicación de software como grupo. El propósito de las pruebas de integración es validar la integración de diferentes módulos juntos e identificar los errores y problemas relacionados con ellos.

Prueba del programa completo, para ello he introducido en la base de datos una serie de datos con el objetivo de simular un entorno real.

He seguido el siguiente orden:

1. Pruebas de que la aplicación gestiona bien los distintos perfiles de usuario, mostrándole a cada uno las opciones de menú correspondientes.

2. Gestión de las tablas principales: Centrales, Empleados, Almacenes, Departamentos, Categorías, Proveedores y Productos.
3. Gestión de las tablas de entrada y salidas: Si tengo datos en las tablas nombradas anteriormente puedo realizar las operaciones de entradas y salidas de productos.

En resumen, las pruebas realizadas han sido:

MÓDULO DE GESTIÓN	
Centrales	Alta central Baja central edición central Eliminar central Consulta todas las centrales Consulta de una central Búsqueda en los listados según diferentes criterios Navegación por las pestañas de gestión de centrales Comprobación de formularios
Almacenes	Alta almacén Baja almacén edición almacén Eliminar almacén Consulta todos los almacenes Consulta de almacenes por central Búsqueda en los listados según diferentes criterios Navegación por las pestañas de gestión de almacenes Comprobación de formularios
Empleados	Alta empleado Baja empleado edición empleado Eliminar empleado Modificar contraseña Consulta todos los empleados Consulta de empleados por central Consulta de un empleado Búsqueda en los listados según diferentes criterios

	Navegación por las pestañas de gestión de empleados Comprobación de formularios
Departamentos	Alta departamento Baja departamento edición departamento Eliminar departamento Consulta todos los departamentos Búsqueda en los listados según diferentes criterios Navegación por las pestañas de gestión de departamentos Comprobación de formularios
Categorías	Alta categoría Baja categoría edición categoría Eliminar categoría Consulta todas las categorías Búsqueda en los listados según diferentes criterios Navegación por las pestañas de gestión de categorías Comprobación de formularios
Proveedores	Alta proveedor Baja proveedor edición proveedor Eliminar proveedor Consulta todos los proveedores Búsqueda en los listados según diferentes criterios Navegación por las pestañas de gestión de proveedores Comprobación de formularios
Productos	Alta producto Baja producto edición producto Eliminar producto Consulta todos los productos Búsqueda en los listados según diferentes criterios Navegación por las pestañas de gestión de producto

Aumento Stock mínimo
Comprobación de formularios

MÓDULOS DE ENTRADAS Y DE SALIDAS

Entradas	Alta entrada Consulta todas las entradas Consulta entradas por almacén Consulta entradas por empleado Consulta de entradas por almacén y empleado Consulta del detalle de la entrada Búsqueda en los listados según diferentes criterios Navegación por las pestañas de gestión de entradas Generar Excel y PDF
Salidas	Alta salida Consulta todas las salidas Consulta salidas por almacén Consulta salidas por empleado Consulta de salidas por almacén y empleado Consulta del detalle de la salida Búsqueda en los listados según diferentes criterios Navegación por las pestañas de gestión de salidas Generar Excel y PDF
Otros	Gestión entre las distintas vistas (Usuario tipo Administrador)

MANUAL DE INSTALACIÓN Y DE USUARIO

1º Importación de la base de datos

Bases de datos | SQL | Estado actual | Cuentas de usuarios | Exp

Importando al servidor actual

Archivo a importar:

El archivo puede ser comprimido (gzip, bzip2, zip) o descomprimido.
Un archivo comprimido tiene que terminar en **.[formato].[compresión]**. Por ejemplo: **.sql.zip**

Buscar en su ordenador: Hidroelectrica.sql (Máximo: 40MB)

También puede arrastrar un archivo en cualquier página.

Conjunto de caracteres del archivo:

Importación parcial:

```

hidroelectrica
  Nueva
  + almascenes
  + categorias
  + centrales
  + compras
  + departamentos
  + detcompras
  + detentradadas
  + detsalidas
  + empleados
  + entradas
  + productos
  + proveedores
  + salidas
  + usuarios
  
```

2º He usado apache por lo que coloco el proyecto dentro de la carpeta htdocs

Este equipo > Disco local (C:) >xampp >htdocs >

Nombre		Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
CentralesHidroelectricas	24/09/2021 7:03	Carpetas de archivos		
dashboard	29/04/2021 11:56	Carpetas de archivos		
ejemplo	20/06/2021 17:01	Carpetas de archivos		
img	29/04/2021 11:56	Carpetas de archivos		
webalizer	29/04/2021 11:56	Carpetas de archivos		
xampp	29/04/2021 11:56	Carpetas de archivos		
applications	27/08/2019 16:02	Chrome HTML Document	4 KB	

3º Configuración del proyecto en NetBeans

Project Properties - CentralesHidroelectricas

Categories:

- Sources
- Run Configuration
- Browser
- JavaScript Libraries
 - npm
 - Bower
 - CDNJS
- JavaScript
 - RequireJs
 - Oracle JET
- CSS Preprocessors
- Include Path
- Ignored Folders
- Frameworks
 - Doctrine2
 - Nette2
 - Smarty
 - Symfony 2/3
- Testing

Configuration: <default> New... Delete

Run As: Local Web Site (running on local web server)

Project URL:

Index File: Browse...

Arguments: Advanced...

Manual administrador

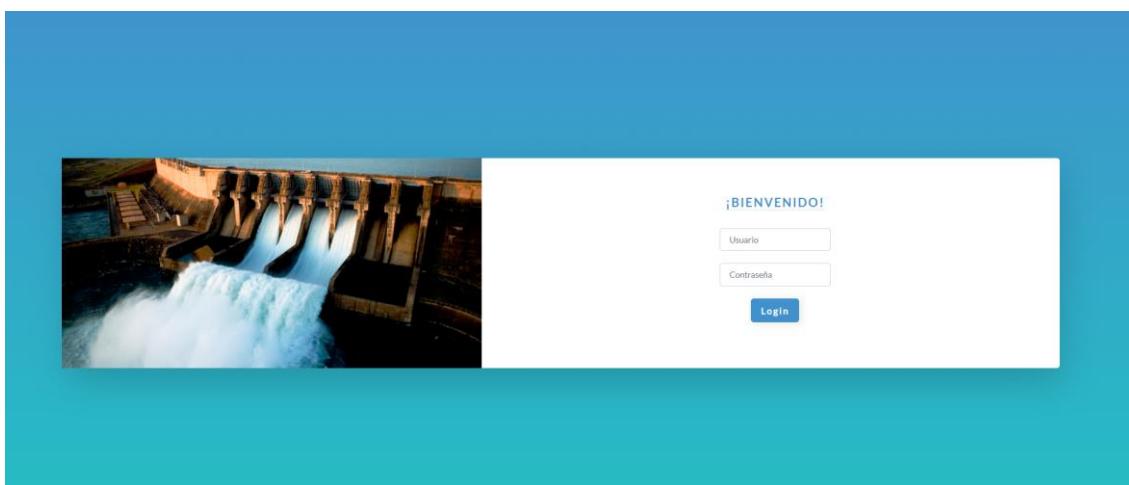
El usuario de tipo administrador tendrá todos los permisos de acceso a la aplicación por lo que podrá acceder tanto a la vista administrador como a la vista de empleado

Vista administrador

- **Usuario:** 18068316E
- **Clave:** Administrador1

Página de inicio y autenticación

Para acceder a la aplicación lo primero que se encuentra el usuario es una página para autenticarse. En esta página al usuario se le mostrará un formulario donde deberá poner los datos de acceso a la aplicación.



¡BIENVENIDO!

18068316E

Contraseña



Completa este campo

Estos dos campos se han establecido como obligatorios, si alguno de ellos deje vacío al usuario se le mostrara un mensaje.

En el caso de que alguno de los datos sea incorrecto se mostrara un aviso en la pantalla

¡BIENVENIDO!

! Credenciales incorrectas.

Si se ha introducido el usuario y la clave correctos, aparecerán los datos en la pantalla principal. A partir del menú lateral y de la barra de navegación en la parte superior, el usuario tendrá acceso a todas las páginas que componen la aplicación.

La pantalla inicial será la del módulo de administración.

El usuario administrador podrá cambiar la vista al módulo de gestión de entradas y salidas de productos en almacenes a partir del botón lateral superior derecho.



Barra de navegación lateral

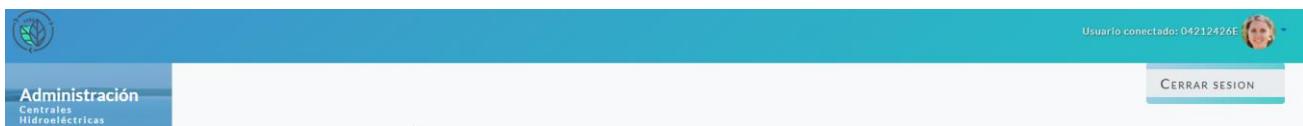


Una vez dentro de la aplicación, en la parte izquierda se mostrará un menú lateral donde el usuario podrá acceder a todas las opciones disponibles de forma rápida e intuitiva.

Desde centrales podremos acceder a la parte de alta y a un listado general, a través del cual tendremos acceso a la parte de modificación y borrado de registros. De igual manera ocurrirá desde las opciones de empleados, departamentos, categorías, almacenes y proveedores.

Desde las opciones de entradas y salidas, tendremos acceso a la parte de gestiones donde el usuario administrador podrá consultar quien, donde y que productos se han usado para cada entrada o salida.

Barra de navegación superior



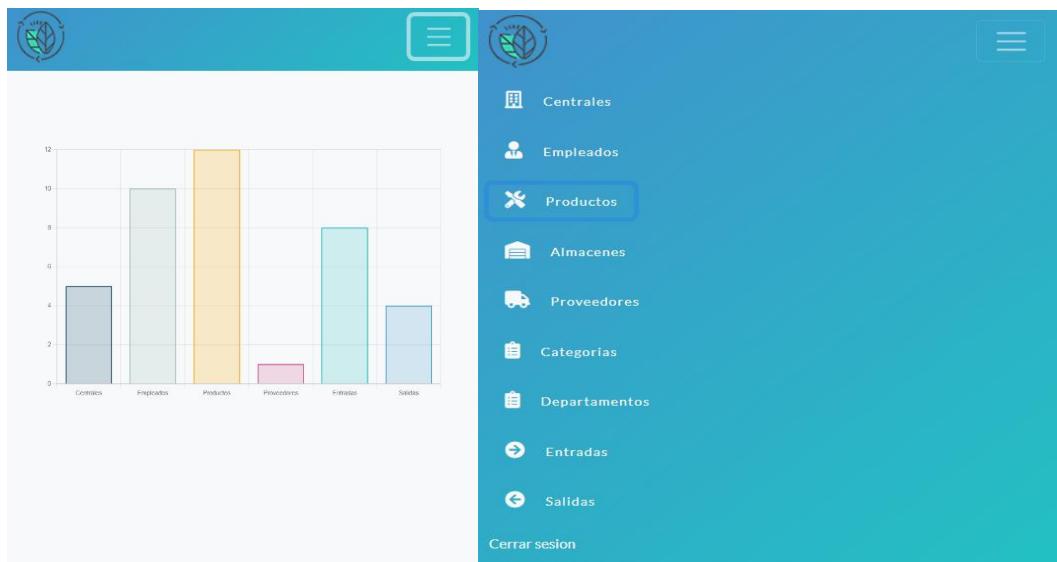
En la parte superior de la aplicación se mostrarán dos opciones:

En la parte derecha se mostrará el DNI y la foto del usuario actualmente logueado. Si el usuario interactúa haciendo clic en esa zona se mostrará un menú despegable donde aparecerá la opción de cerrar sesión.

Por otro lado, en la parte izquierda estará el logo de la aplicación con el que también se puede interactuar, haciendo clic sobre él nos llevará a la pantalla de estadísticas principal

Barra de navegación colapsada

La aplicación tiene un diseño responsive por lo que cuando el dispositivo tenga un tamaño pequeño de pantalla como es el caso de un móvil o algunos modelos de Tablet, el menú lateral quedara oculto y la barra de navegación superior pasara a un estado colapsado, se podrá acceder a ella a través de un botón en la parte derecha de la barra. En la parte izquierda se seguirá mostrando el logo de la aplicación.



Gestión – centrales



A la hora de gestionar una central principalmente tendremos dos opciones: listado y dar de alta

A continuación, pasamos a las páginas de listados, donde el usuario tendrá acceso a los datos de cada central y donde podrá gestionarlos, modificarlos y eliminarlos.

CÓDIGO	NOMBRE	TELÉFONO	CONSTRUCTOR	PROVINCIA	POBLACIÓN	CÓDIGO POSTAL	
1	PRESA DE VILLORA	674676605	HIDROELÉCTRICA ESPAÑOLA	CUENCA	VILLORA	16371	edit borrar
2	PRESA DE URRÚNAGA	610525550	ARREGUI CONSTRUCTORES	ALAVA	VILLAREAL DE ALAVA	01170	edit borrar
3	PRESA DE EL DUQUE	656102125	H.NAVARRA	ÁVILA	SOLANA DE BÉJAR	05621	edit borrar
4	PRESA DE EL BATANEJO	683019294	HIDROELÉCTRICA ESPAÑOLA	CUENCA	ENGUÍDANOS	16372	edit borrar
5	PRESA DE ALMADENES	624150240	SOCIEDAD ELÉCTRICA DE LOS ALMADENES	MURCIA	CIEZA	30530	edit borrar
6	PRESA DE CHANDREJA	646569226	DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES	ORENSE	CHANDREJA DE QUEIXA	32786	edit borrar
7	PRESA DE RICOBAYO	763352759	SALTOS DEL DUERO	ZAMORA	MUELAS DEL PAN	49167	edit borrar
8	PRESA DE CASTRO	887485236	IBERDUERO	ZAMORA	FONFRÍA	49510	edit borrar
9	PRESA DE VILLALCAMPO	822127517	AGROMÁN	ZAMORA	VILLALCAMPO	49166	edit borrar
10	PRESA DE SEQUEIROS	709171858	DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES	LUGO	RIBAS DE SIL	27310	edit borrar

CENTRALES / TOTAL: 10

Ficha única

Si el usuario selecciona el nombre de una de las centrales, la aplicación le mostrará una pantalla con los datos de esa central, donde también tendrá acceso a su borrado o modificación



Presa de Villora



Teléfono: 674676605

Dirección: Hidroeléctrica Española

Provincia: Cuenca

Población: Villora

CP: 16371

Características técnicas

Tipo de turbina: Francis

Salto Bruto: 112.00

Número de generadores: 48

Potencia: 48000.00



Editar registros

Cada uno de los registros de la tabla aparece acompañado de dos botones situados en la última columna. El primer botón se trata de un ícono con un lápiz, nos permite editar los datos de esa central. Al pulsarlo nos llevará a una página con un formulario donde podremos realizar los cambios necesarios y guardarlos. El formulario que nos muestra el sistema ya tiene cargados los datos actuales de ese registro en los campos del formulario.

ACTUALIZAR CENTRAL

NOMBRE:	TELEFONO:	CONSTRUCTOR:
Presa de Villora	674676605	Hidroeléctrica Española
PROVINCIA:	POBLACION:	CODIGO POSTAL:
Cuenca	Villora	16371
TIPO DE TURBINA:		
<input checked="" type="radio"/> FRANCIS	<input type="radio"/> PELTON	<input type="radio"/> KAPLAN
SALTO BRUTO:	112.00	
GENERADORES:	48	
POTENCIA:	48000.00	
FOTO:	<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archi... seleccionado	
FOTO ACTUAL		

Alta de registro

Si el usuario accede a la opción alta de un nuevo registro la aplicación le mostrara un formulario idéntico que el de editar registro, solo que con los campos vacíos.

INSERTAR CENTRAL

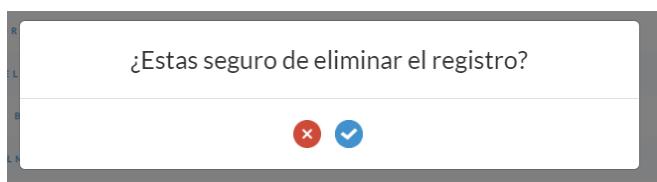
NOMBRE:	TELEFONO:	CONSTRUCTOR:
PROVINCIA:	POBLACION:	CODIGO POSTAL:
TIPO DE TURBINA:		
<input checked="" type="radio"/> FRANCIS	<input type="radio"/> PELTON	<input type="radio"/> KAPLAN
SALTO BRUTO:		
GENERADORES:		
POTENCIA:		
FOTO:	<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archi... seleccionado	

Medidas especiales

Algunos de los campos del formulario son requeridos, por lo que si no se introduce ningún dato aparecerá un mensaje de error. También algunos campos no admiten algunos formatos por ejemplo los campos de tipo numérico no admiten letras y los campos de texto no admiten algunos caracteres especiales como por ejemplo ¡?`* si alguno de estos es introducido aparecerá un mensaje de error y el registro no se actualizará o creará.

INSERTAR CENTRAL

NOMBRE:	TELEFONO:	CONSTRUCTOR:
<input type="text" value="?"/>	<input type="text" value="aaaa"/>	<input type="text"/>
<small>FORMATO NO VALIDO</small>	<small>EL TELÉFONO NO ES VALIDO</small>	<small>EL CONSTRUCTOR ES OBLIGATORIO</small>
PROVINCIA:	POBLACION:	CODIGO POSTAL:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<small>LA PROVINCIA ES OBLIGATORIA</small>	<small>LA POBLACION ES OBLIGATORIA</small>	<small>EL CÓDIGO POSTAL ES OBLIGATORIO</small>

Borrar registros

Con el segundo botón, el ícono del cubo de basura podremos borrar el registro en el que pulsemos. Antes de que el registro se borre aparecerá un aviso pidiendo la confirmación de borrado



aparecerá desactivado

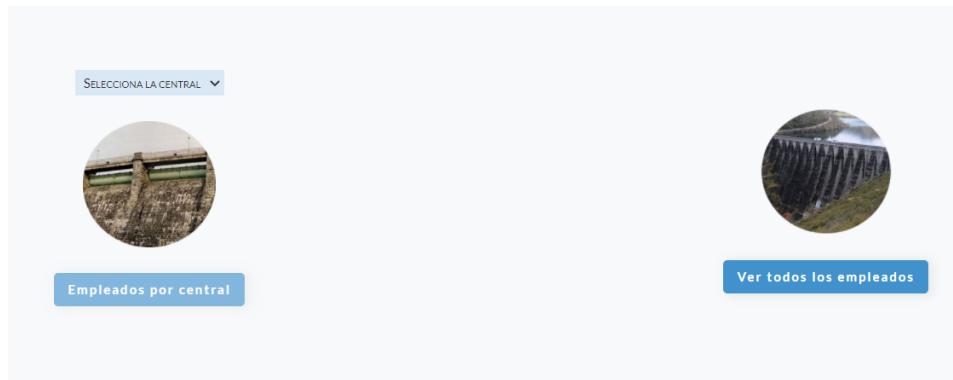
El usuario estará relacionado con una central concreta por lo que esa central no podrá eliminarla solo modificar sus datos, por lo que si el usuario selecciona borrar la central en la que se encuentra registrado en la actualidad el botón de aceptar

Gestión – empleados

A la hora de gestionar un empleado tendremos dos opciones: gestión empleados y dar de alta

Si el usuario selecciona gestión, el sistema mostrará una pantalla que permitirá elegir el tipo de listado a ver

Proyecto Gestión de Centrales Hidroeléctricas



Dentro de cada listado el usuario tendrá acceso a los datos de cada empleado donde podrá gestionarlos, modificarlos y eliminarlos

N° EMPLEADO	DNI	NOMBRE	APELLIDOS	TELÉFONO	EMAIL	PROVINCIA		
1	04212426E	SILVIA	GONZÁLEZ SERRANO	695322594	162SILVIA@GMAIL.COM	TALAVERA		
2	37873016C	JOSE RAMON	BOUZAS VERDU	631564837	JRAMON@GMAIL.COM	ALBAIDA		
3	11655132C	TOMAS	TERUEL VALBUENA	787233696	TVALBUENA@GMAIL.COM	ZUIA		
4	15066443V	FERNANDO	CERVERA GIMENO	679731634	FCERVERA@GMAIL.COM	BARGAS		
5	07002293N	GONZALO	ARGUELLO BARQUERO	658302282	GARGUELLO@GMAIL.COM	CONFRIDES		
6	29780086P	ALBERTO	POL HERVAS	697942503	HERVASPOL@GMAIL.COM	AJALVIR		
7	20938678F	CESAR	PRADO VILLEGAS	610494187	CPRADO@GMAIL.COM	HERNIALDE		
8	39559983Y	ROBERTO	IBAREZ PALOMINO	723999569	RPALOMINO@GMAIL.COM	MIRÓ		
9	35014811W	IVAN	HERRERO SIMON	718040196	IHERRERO@GMAIL.COM	BREA DE ARAGÓN		
10	49386610K	ANDRES	MARTIN PEREZ	682033435	AMARTIN@GMAIL.COM	OZA DOS RÍOS		

Ficha única

Si el usuario selecciona el DNI de uno de los empleados, la aplicación le mostrará una pantalla con los datos de ese empleado, donde también tendrá acceso a su borrado o modificación

DNI	37873016C
Nombre y apellidos	Jose Ramon Bouzas Verdu
Email	jramon@gmail.com
Teléfono	631564837
Fecha de nacimiento	1988-04-28
Dirección	C/Escudero, 16
Provincia	Valencia
Población	Albaida
CP	46860

Editar registros

Cada uno de los registros de la tabla aparece acompañado de dos botones situados en la última columna. El primer botón se trata de un ícono con un lápiz, nos permite editar los datos de esa central. Al pulsarlo nos llevara a una página con un formulario donde podremos realizar los cambios necesarios y guardarlos. El formulario que nos muestra el sistema ya tiene cargados los datos actuales de ese registro en los campos del formulario.

Alta de registro

Si el usuario accede a la opción alta de un nuevo registro la aplicación le mostrara un formulario idéntico que el de editar registro, solo que con los campos vacíos.

Medidas especiales

Algunos de los campos del formulario son requeridos, por lo que si no se introduce ningún dato aparecerá un mensaje de error. También algunos campos no admiten algunos formatos por ejemplo los campos de tipo numérico no admiten letras y los campos de texto no admiten algunos caracteres especiales como por

Proyecto Gestión de Centrales Hidroeléctricas

ejemplo ¡?* si alguno de estos es introducido aparecerá un mensaje de error y el registro no se actualizará o creará.

The screenshot shows a form titled 'INSERTAR EMPLEADO' with six input fields. The first field, 'DNI', contains '04212426R' with the error message 'EL DNI NO ES VALIDO'. The second field, 'NOMBRE', is empty with the error message 'EL NOMBRE ES OBLIGATORIO'. The third field, 'APELLIDOS', contains '^'^ with the error message 'FORMATO NO VALIDO'. The fourth field, 'FECHA DE NACIMIENTO', contains '03/10/2021' with the error message 'LA FECHA NO ES VALIDA'. The fifth field, 'TELÉFONO', contains 'dfghj' with the error message 'EL TELÉFONO NO ES VALIDO'. The sixth field, 'EMAIL', contains 'yyuuu' with the error message 'EL EMAIL NO ES VALIDO'. A green circular icon with a plus sign and a red circular icon with a minus sign are at the top right of the form.

Borrar registros



Con el segundo botón, el ícono del cubo de basura podremos borrar el registro en el que pulsemos. Antes de que el registro se borre aparecerá un aviso pidiendo la confirmación de borrado

El usuario logueado no podrá borrarse a sí mismo, el botón de aceptar aparecerá inhabilitado

Gestión – productos



A la hora de gestionar un producto tendremos dos opciones: listado y dar de alta

A continuación, pasamos a las pagina de listados, donde el usuario tendrá acceso a los datos de cada producto, donde podrá gestionarlos modificarlos y eliminarlos.

The screenshot shows a table of products with the following columns: Código (Code), Nombre (Name), Marca (Brand), Stock (Stock), Precio Coste (Cost Price). The products listed are:

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	STOCK	PRECIO COSTE
1	LOGO! 12/24 RCE	SIEMENS	53	127.05 €
2	RD-2	ARTECHE	5	245.82 €
3	TESYS K LC1K DE 4	SCHNEIDER	65	19.59 €
4	7020011100	METAL WORK	5	55.01 €
5	X5118BLPAM12	TELEMECANIQUE	51	31.99 €
6	OPTIFLUX 4300	KROHNE	22	1110.78 €
7	HTFB2/PT100/100/4L	TITEC	12	38.72 €
8	PSD-4-Z-BG	WINKA	34	230.61 €
9	R987155261	BOSCH	8	470.91 €
10	A52.100 - 3906850	WINKA	27	28.56 €

PRODUCTOS / TOTAL: 14

ANTERIOR 1 2 SIGUIENTE



Si el stock de algún producto es menor o igual a 3 al acceder a esta pantalla el sistema mostrara automáticamente el siguiente mensaje

Si el usuario da a aceptar el stock de esos productos aumentara + 10

Ficha única

Si el usuario selecciona el nombre de uno de los productos, la aplicación le mostrará una pantalla con los datos de ese producto, donde también tendrá acceso a su borrado o modificación

The detail page shows the product image, name (LOGO! 12/24 RCE), stock level (Stock: 53), and a summary section with the heading "Sobre este producto". It also includes a description: "Relé programable 8 entradas digitales, 4 salidas digitales", and two icons with the text "Marca: Siemens".

Editar registros

Cada uno de los registros de la tabla aparece acompañado de dos botones situados en la última columna. El primer botón se trata de un ícono con un lápiz, nos permite editar los datos de esa central. Al pulsarlo nos llevará a una página con un formulario donde podremos realizar los cambios necesarios y guardarlos. El formulario que nos muestra el sistema ya tiene cargados los datos actuales de ese registro en los campos del formulario.

ACTUALIZAR PRODUCTO

MODELO: LOGO! 12/24 RCE

MARCA: Siemens

STOCK: 53

DESCRIPCIÓN: Relé programable 8 entradas digitales, 4 salidas digitales

PRECIO COSTE: 127.05

FOTO: Seleccionar archivo Ningún archi... seleccionado

FOTO ACTUAL

Alta de registro

Si el usuario accede a la opción alta de un nuevo registro la aplicación le mostrara un formulario idéntico que el de editar registro, solo que con los campos vacíos.

ADMINISTRACIÓN

Centrales Hidroeléctricas

CENTRALES

EMPLEADOS

PRODUCTOS

LISTADO

DAR ALTA

ALMACÉNES

PROVEEDORES

CATEGORIAS

INSERTAR PRODUCTO

MODELO:

MARCA:

STOCK:

DESCRIPCIÓN:

PRECIO COSTE:

FOTO: Seleccionar archivo Ningún archi... seleccionado

Medidas especiales

Algunos de los campos del formulario son requeridos, por lo que si no se introduce ningún dato aparecerá un mensaje de error. También algunos campos no admiten algunos formatos por ejemplo los campos de tipo numérico no admiten letras y los campos de texto no admiten algunos caracteres especiales como por ejemplo ¡?`* si alguno de estos es introducido aparecerá un mensaje de error y el registro no se actualizará o creará.

INSERTAR PRODUCTO  

MODELO:	MARCA:	STOCK:
<input type="text"/>	<input type="text"/> *	<input type="text"/>
EL NOMBRE ES OBLIGATORIO	FORMATO NO VALIDO	EL STOCK ES OBLIGATORIO
DESCRIPCIÓN:		

FORMATO NO VALIDO		
FOTO: <input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archi... seleccionado		



Borrar registros



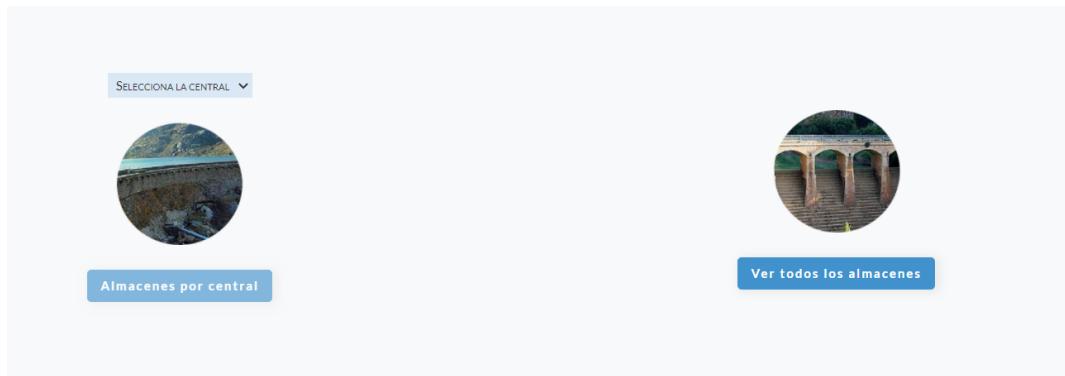
Con el segundo botón, el ícono del cubo de basura podremos borrar el registro en el que pulsemos. Antes de que el registro se borre aparecerá un aviso pidiendo la confirmación de borrado

Gestión – almacenes



A la hora de gestionar un almacén tendremos dos opciones: gestión almacenes y dar de alta

Si el usuario selecciona gestión, el sistema mostrará una pantalla que permitirá elegir el tipo de listado a ver



Dentro de cada listado el usuario tendrá acceso a los datos de cada almacén donde podrá gestionarlos, modificarlos y eliminarlos

CÓDIGO	TIPO	UBICACIÓN	
1	GENERAL	PRESA DE VILLORA	
2	REPUESTO	PRESA DE VILLORA	
3	GENERAL	PRESA DE URRÚNAGA	
4	REPUESTO	PRESA DE URRÚNAGA	
5	GENERAL	PRESA DE EL DUQUE	
6	REPUESTO	PRESA DE EL DUQUE	
7	GENERAL	PRESA DE EL BATANEJO	
8	REPUESTO	PRESA DE EL BATANEJO	
9	GENERAL	PRESA DE ALMADENES	
10	REPUESTO	PRESA DE ALMADENES	

ALMACENES / TOTAL: 20

ANTERIOR 1 2 SIGUIENTE

Editar registros

Cada uno de los registros de la tabla aparece acompañado de dos botones situados en la última columna. El primer botón se trata de un ícono con un lápiz, nos permite editar los datos de esa central. Al pulsarlo nos llevará a una página con un formulario donde podremos realizar los cambios necesarios y guardarlos. El formulario que nos muestra el sistema ya tiene cargados los datos actuales de ese registro en los campos del formulario.

ACTUALIZAR ALMACEN

TIPO: <input checked="" type="radio"/> GENERAL <input type="radio"/> REPUESTO	CENTRAL: PRESA DE URRÚNAGA
--	--------------------------------------

Alta de registro

INSERTAR ALMACEN

TIPO: GENERAL REPUESTO

CENTRAL: SELECCIONA UNA OPCIÓN

- SELECCIONA UNA OPCIÓN
- PRESA DE VILLORA
- PRESA DE URRIUNAGA
- PRESA DE EL DUQUE
- PRESA DE EL BATANEO
- PRESA DE ALMADENES
- PRESA DE CHANDREJA
- PRESA DE RICOBAYO
- PRESA DE CASTRO
- PRESA DE VILLALCAMPANO
- PRESA DE SEQUEIROS

Si el usuario accede a la opción alta de un nuevo registro la aplicación le mostrara un formulario idéntico que el de editar registro, solo que con los campos vacíos.

Borrar registros



Con el segundo botón, el ícono del cubo de basura podremos borrar el registro en el que pulsemos. Antes de que el registro se borre aparecerá un aviso pidiendo la confirmación de borrado

Gestión – proveedores



A la hora de gestionar un proveedor tendremos dos opciones: listado y dar de alta

A continuación, pasamos a las pagina de listados, donde el usuario tendrá acceso a los datos de cada proveedor, donde podrá gestionarlos modificarlos y eliminarlos.

Buscar

CÓDIGO	NOMBRE	CIF	TELÉFONO	DIRECCIÓN	PROVINCIA	POBLACIÓN	CÓDIGO POSTAL	
1	ACCIONA ENERGIA	P40106991	948006000	C/CIUDAD DE LA INNOVACIÓN, 5	NAVARRA	EQUES	31211	
2	PROBUCO	P9287088J	858999406	URB. LOS ZEGRIES II, ATICO B	GRANADA	ALMUÑECAR	18690	
3	CYANOWATER	C50924240	911845975	AV. DE EUROPA, 26	MADRID	POZUELO DE ALARCÓN	28224	
4	INAGEN INGENIERÍA DEL AGUA Y L	Q71306352G	934931529	C/BIO VIEJO, 89	SEVILLA	DOS HERMANAS	41703	
5	METALÚRGICA RIBA	W13306961	928273097	POLÍGONO INDUSTRIA PIU DÓR., NAVE 9	BARCELONA	SANTPEDOR	08251	
6	MONTAJES ELECTRICOS DELOR	R1077618E	916921645	C/DEL POETA VILLAESPESA, 12	MADRID	PINTO	28320	

PROVEEDORES / TOTAL: 6

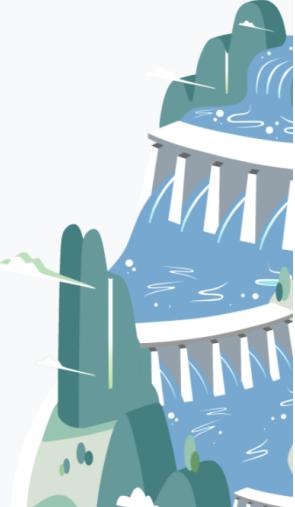
Editar registros

Cada uno de los registros de la tabla aparece acompañado de dos botones situados en la última columna. El primer botón se trata de un ícono con un lápiz, nos permite editar los datos de esa central. Al pulsarlo nos llevara a una página con un formulario donde podremos realizar los cambios necesarios y guardarlos. El formulario que nos muestra el sistema ya tiene cargados los datos actuales de ese registro en los campos del

formulario.

 **ACTUALIZAR PROVEEDOR** 

NOMBRE:	TELEFONO:	CIF:
Acciona energía	948006000	P40106991
DIRECCION:	PROVINCIA:	POBLACION:
C/Ciudad de la Innovació	Navarra	Egués
CÓDIGO POSTAL:		
31621		



Alta de registro

Si el usuario accede a la opción alta de un nuevo registro la aplicación le mostrara un formulario idéntico al de editar registro, solo que con los campos vacío

INSERTAR PROVEEDOR  

NOMBRE:	TELEFONO:	CIF:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
DIRECCION:	PROVINCIA:	POBLACION:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CÓDIGO POSTAL:		
<input type="text"/>		



Medidas especiales

Algunos de los campos del formulario son requeridos, por lo que si no se introduce ningún dato aparecerá un mensaje de error. También algunos campos no admiten algunos formatos por ejemplo los campos de tipo numérico no admiten letras y los campos de texto no admiten algunos caracteres especiales como por ejemplo ¡?`* si alguno de estos es introducido aparecerá un mensaje de error y el registro no se actualizará o creará.

INSERTAR PROVEEDOR

NOMBRE:	TELEFONO:	CIF:
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="hhh"/>	<input type="text" value="P9240439A"/>
EL NOMBRE ES OBLIGATORIO		
EL TELEFONO NO ES VALIDO		
DIRECCION:	PROVINCIA:	POBLACION:
<input type="text" value="*"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
FORMATO NO VALIDO		
LA PROVINCIA ES OBLIGATORIA		
LA POBLACION ES OBLIGATORIA		
CÓDIGO POSTAL:		
<input type="text" value="45600a"/>		
EL CÓDIGO POSTAL NO ES VALIDO		

Borrar registros

¿Estás seguro de eliminar el registro?



Con el segundo botón, el ícono del cubo de basura podremos borrar el registro en el que pulsemos. Antes de que el registro se borre aparecerá un aviso pidiendo la confirmación de borrado

Gestión – categorías



A la hora de gestionar una categoría tendremos dos opciones: listado y dar de alta

A continuación, pasamos a las pagina de listados, donde el usuario tendrá acceso a los datos de cada categoría, donde podrá gestionarlos modificarlos y eliminarlos.

Buscar

CÓDIGO	SALARIO BASE	HORA EXTRA NORMAL	HORA EXTRA NOCTURNA	HORA EXTRA FESTIVO	EDITAR	ELIMINAR
1	1500.43€	120.50€	180.99€	190.50€		
2	1300.20€	100.00€	45.00€	26.33€		
3	1800.00€	170.50€	51.32€	20.00€		
4	950.00€	180.00€	175.00€	500.00€		
5	1000.50€	122.00€	180.99€	320.00€		

CATEGORIAS / TOTAL: 5

Editar registros

Cada uno de los registros de la tabla aparece acompañado de dos botones situados en la última columna. El primer botón se trata de un ícono con un lápiz, nos permite editar los datos de esa central. Al pulsarlo nos llevará a una página con un formulario donde podremos realizar los cambios necesarios y guardarlos. El formulario que nos muestra el sistema ya tiene cargados los datos actuales de ese registro en los campos del formulario.

ACTUALIZAR CATEGORIA

SALARIO BASE: 1500.43 HORA NORMAL: 120.50

HORA NOCTURNA: 180.99 HORA FESTIVO: 190.50

Alta de registro

Si el usuario accede a la opción alta de un nuevo registro la aplicación le mostrara un formulario idéntico al de editar registro, solo que con los campos vacíos.

ADMINISTRACIÓN
Centrales
Hidroeléctricas

CENTRALES
EMPLEADOS
PRODUCTOS
ALMACENES
PROVEEDORES
CATEGORIAS
LISTADO
DETALLE

INSERTAR CATEGORÍA

SALARIO BASE:
HORA NORMAL:
HORA NOCTURNA:
HORA FESTIVO:

Medidas especiales

INSERTAR CATEGORÍA

SALARIO BASE: aa
FORMATO NO VALIDO

HORA NORMAL: *
FORMATO NO VALIDO

HORA NOCTURNA: 11,4
FORMATO NO VALIDO

HORA FESTIVO: 11

Algunos de los campos del formulario son requeridos, por lo que si no se introduce ningún dato aparecerá un error.

mensaje de error. También algunos campos no admiten algunos formatos por ejemplo los campos de tipo numérico no admiten letras y los campos de texto no admiten algunos caracteres especiales como por ejemplo ¡?`* si alguno de estos es introducido aparecerá un mensaje de error y el registro no se actualizará o creará.

Borrar registros



Con el segundo botón, el icono del cubo de basura podremos borrar el registro en el que pulsemos. Antes de que el registro se borre aparecerá un aviso pidiendo la confirmación de borrado

Gestión – departamentos



A la hora de gestionar un departamento tendremos dos opciones: listado y dar de alta

A continuación, pasamos a las páginas de listados, donde el usuario tendrá acceso a los datos de cada departamento, donde podrá gestionarlos modificarlos y eliminarlos.

		CÓDIGO	NOMBRE	
1			CONTABILIDAD	
2			MARKETING	
3			COMPRAS	
4			RECURSOS HUMANOS	
5			CONTROL DE GESTIÓN	

DEPARTAMENTOS / TOTAL: 5

Editar registros

Cada uno de los registros de la tabla aparece acompañado de dos botones situados en la última columna. El primer botón se trata de un ícono con un lápiz, nos permite editar los datos de esa central. Al pulsarlo nos llevará a una página con un formulario donde podremos realizar los cambios necesarios y guardarlos. El formulario que nos muestra el sistema ya tiene cargados los datos actuales de ese registro en los campos del formulario.

ACTUALIZAR DEPARTAMENTO

NOMBRE:
contabilidad

Alta de registro

INSERTAR DEPARTAMENTO

NOMBRE:

EL NOMBRE ES OBLIGATORIO

Si el usuario accede a la opción alta de un nuevo registro la aplicación le mostrara un formulario idéntico que el de editar registro, solo que con los campos vacíos.

Medidas especiales

NOMBRE:

EL NOMBRE ES OBLIGATORIO

NOMBRE:

FORMATO NO VALIDO

Algunos de los campos del formulario son requeridos, por lo que si no se introduce ningún dato aparecerá un mensaje de error.

También algunos campos no admiten algunos formatos por ejemplo los campos de tipo numérico no admiten letras y los campos de texto no admiten algunos caracteres especiales como por ejemplo ¡?`* si alguno de estos es introducido aparecerá un mensaje de error y el registro no se actualizará o creará.

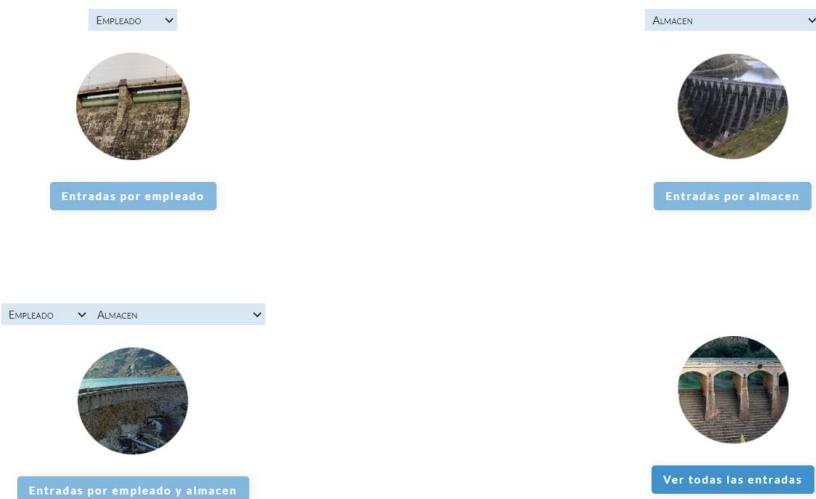
Borrar registros

¿Estás seguro de eliminar el registro?

Con el segundo botón, el ícono del cubo de basura podremos borrar el registro en el que pulsemos. Antes de que el registro se borre aparecerá un aviso pidiendo la confirmación de borrado

Gestión – entradas

Si el usuario hace clic sobre el botón de gestión de entradas el sistema le llevará a una página donde podrá seleccionar el tipo de listado a visualizar



Dentro de cada pantalla de listados el usuario tendrá 2 opciones, ver el detalle del registro o generar un documento de tipo Excel o PDF.

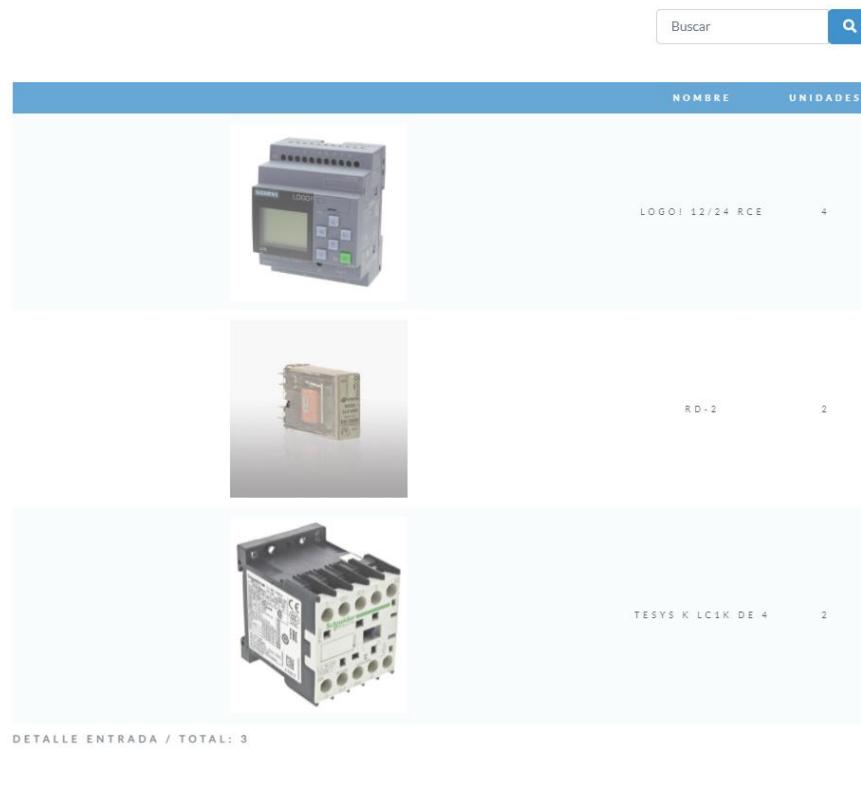
NUM ENTRADA	NOMBRE EMPLEADO	DNI	ALMACEN	CENTRAL	FECHA DE ENTRADA	MOTIVO
2	INES GONZÁLEZ SANCHEZN	18068316E	REPUESTO	PRESA DE VILLORA	2021-09-24	SADSADASD
4	INES GONZÁLEZ SANCHEZN	18068316E	REPUESTO	PRESA DE VILLORA	2021-09-24	SADSADASD

ENTRADAS

sí selecciona la opción de generar documento, este se descargará automáticamente en su dispositivo

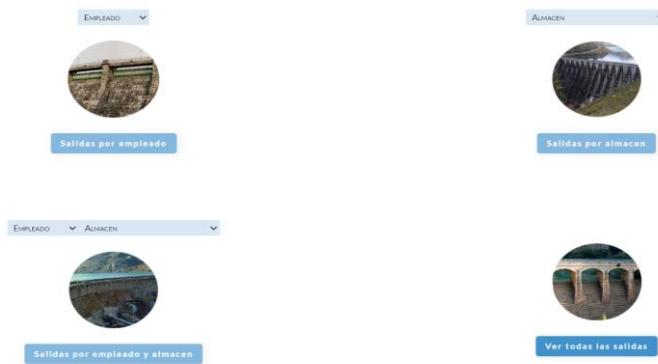
A	B	C	D	E
1 Entrada: 1	Fecha: 2021-09-05	Almacen Presa de Villora General	Empleado 04212426E	Motivo entrada1
2 Producto	Unidades			
3 LOGO! 12/24 RCE	4			
4 RD-2	2			
5 TeSys K LC1K de 4	2			
6 Entrada: 2	Fecha: 2021-09-05	Almacen Presa de Villora General	Empleado 04212426E	Motivo entrada2
7 Producto	Unidades			
8 XS118BLPAM12	5			
9 OPTIFLUX 4300	2			
10 Entrada: 3	Fecha: 2021-09-05	Almacen Presa de Villora General	Empleado 04212426E	Motivo entrada3
11 Producto	Unidades			
12 R987155261	4			
13				
14				
15				
16				

Si el usuario selecciona el identificador accederá a la vista del detalle



Gestión – salidas

Si el usuario hace clic sobre el botón de gestión de salidas el sistema le llevará a una página donde podrá seleccionar el tipo de listado a visualizar



Dentro de cada pantalla de listados el usuario tendrá 2 opciones, ver el detalle del registro o generar un documento de tipo Excel o PDF.

Buscar



NUM ENTRADA	NOMBRE EMPLEADO	DNI	ALMACEN	CENTRAL	FECHA DE ENTRADA	MOTIVO
2	INES GONZÁLEZ SANCHEZN	18068316E	REPUESTO	PRESA DE VILLORA	2021-09-24	SADSADASD
4	INES GONZÁLEZ SANCHEZN	18068316E	REPUESTO	PRESA DE VILLORA	2021-09-24	SADSADASD

ENTRADAS



sí selecciona la opción de generar documento, este se descargará automáticamente es su dispositivo



Listado de salidas

Salida: 1
Central Presa de Villora General
Motivo: salida1

Fecha: 2021-09-05
Empleado: 04212426E

Producto	Unidades
LOGO! 12/24 RCE	2

Salida: 2
Central Presa de Villora General
Motivo: salida2

Fecha: 2021-09-05
Empleado: 04212426E

Producto	Unidades
XS118BLPAM12	4
OPTIFLUX 4300	1

Si el usuario selecciona el identificador accederá a la vista del detalle

NOMBRE	UNIDADES
	X118BLPAM12 4
	OPTIFLUX 4300 1

DETALLE SALIDA / TOTAL: 2

Por último, a la hora de seleccionar cualquier tipo de listado, si no hay datos disponibles, el sistema mostrara la siguiente pantalla

NO HAY DATOS



Toda la aplicación está basada en un diseño responsive por lo que si el usuario accede a la aplicación con su móvil u otro dispositivo que posea un tamaño de pantalla pequeño todas las páginas de gestión se adaptaran a esa pantalla, los listados, fichas únicas y formularios se mostraran de la siguiente manera:

The figure consists of three side-by-side screenshots of a mobile application. All three screenshots feature a teal header bar with a circular logo containing a stylized green leaf or water droplet on the left, a menu icon (three horizontal lines) on the right, and a blue circular button with a white arrow pointing left at the bottom center.

- Screenshot 1 (Left):** Shows a search bar with the placeholder "Buscar" and a magnifying glass icon. Below it is a list of three items:
 - PRESA DE VILLORA
674676605
HIDROELÉCTRICA ESPAÑOLA
CUENCA
VILLORA
16371
 - PRESA DE URRONAGA
610525550
ARREGUI CONSTRUCTORES
ALAVA
VILLAREAL DE ALAVA
01170
 - PRESA DE EL DUQUE
650102125Each item has a small blue circular icon with a white circle and a red trash can icon below it.
- Screenshot 2 (Middle):** Shows a detailed view of "Presa de Villora". It includes a back arrow icon at the top left. The page title is "Presa de Villora" with edit and delete icons. Below the title are the following details:

Teléfono: 674676605
Dirección: Hidroeléctrica Española
Provincia: Cuenca
Población: Villora
CP: 16371

Características técnicas

 - Tipo de turbina: Francis
 - Salto Bruto: 112.00
 - Número de generadores: 48
 - Potencia: 48000.00
- Screenshot 3 (Right):** Shows a form titled "ACTUALIZAR CENTRAL" with a back arrow icon at the top left. The form fields are:

NOMBRE: Presa de Villora

TELEFONO: 674676605

CONSTRUCTOR: Hidroeléctrica Española

PROVINCIA: Cuenca

POBLACION: Villora

CODIGO POSTAL: 16371

Vista empleado

Para acceder al módulo de gestión de entradas y salidas de productos de los almacenes siendo un empleado de tipo administrador, lo único que hay que hacer es seleccionar el botón vista situado en la parte superior derecha de la aplicación.



Seleccionando dicho botón el usuario administrador podrá elegir entre las distintas vistas de la aplicación.

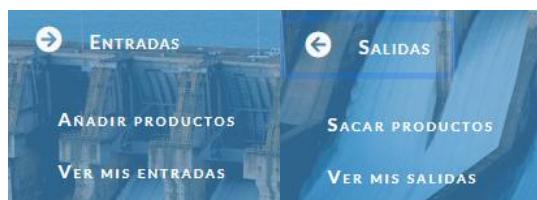


Barra de navegación lateral



Una vez dentro de la vista, en la parte izquierda se mostrará un menú lateral donde el usuario podrá acceder a todas las opciones disponibles de forma rápida e intuitiva

Desde las opciones de entradas y salidas, tendremos acceso a la parte de gestiones donde el usuario podrá realizar una entrada o salida de productos, además de su consulta



Barra de navegación superior



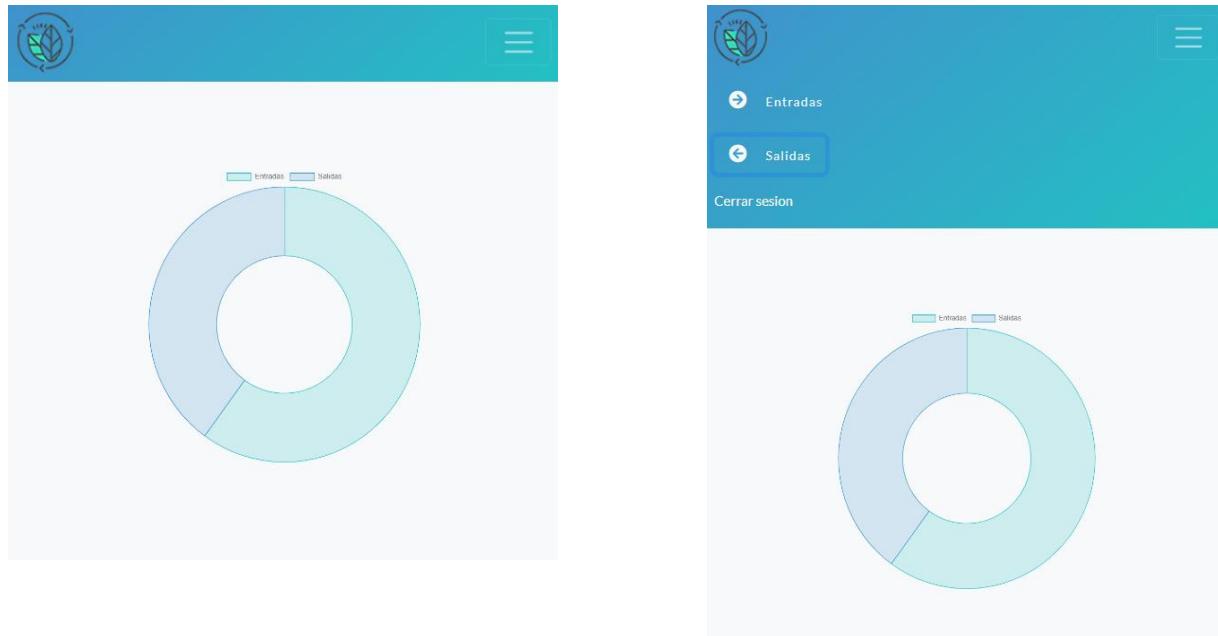
En la parte superior de la aplicación se mostrarán dos opciones:

En la parte derecha se mostrará el DNI y la foto del usuario actualmente logueado. Si el usuario interactúa haciendo clic en esa zona se mostrará un menú despegable donde aparecerá la opción de ver perfil y de cerrar sesión.

Por otro lado, en la parte izquierda estará el logo de la aplicación con el que también se puede interactuar, haciendo clic sobre él nos llevará a la pantalla de estadísticas principal

Barra de navegación colapsada

La aplicación tiene un diseño responsive por lo que cuando el dispositivo tenga un tamaño pequeño de pantalla como es el caso de un móvil o algunos modelos de Tablet, el menú lateral quedara oculto y la barra de navegación superior pasara a un estado colapsado, se podrá acceder a ella a través de un botón en la parte derecha de la barra. En la parte izquierda se seguirá mostrando el logo de la aplicación.



Perfil

Si el usuario selecciona la opción perfil de la barra superior de navegación el sistema le llevara a una pantalla que le mostrara sus datos

This image shows a user profile screen from the mobile application. At the top left is a square thumbnail photo of a woman with blonde hair. To the right of the photo is the name "INES GONZÁLEZ SANCHEZ" in a blue, sans-serif font. To the far right of the name is a small blue circular icon with a white edit symbol. Below the name, there are three tabs: "Datos personales" (highlighted in white), "Datos trabajador", and "Datos usuario". The "Datos personales" tab contains the following data in a table format:

DNI	18068316E
Nombre y apellidos	Ines González Sanchez
Email	igonzalez@gmail.com
Teléfono	656565656
Fecha de nacimiento	1992-03-14
Dirección	C/Avendano, 23
Provincia	Toledo
Población	Talavera
CP	45600

On the right side of the profile screen, there is a decorative graphic of a green hydroelectric dam with water flowing over it, set against a light blue background.

Si el usuario hace clic sobre el icono del lápiz el sistema le llevará a un formulario donde tendrá la opción de modificar solo sus datos personales

ACTUALIZAR EMPLEADO

DNI:	NOMBRE:	APELLIDOS:
18068316E	Ines	González Sanchez
FECHA DE NACIMIENTO:	TELÉFONO:	EMAIL:
14/03/1992	656565656	ignalez@gmail.com
DIRECCIÓN:	PROVINCIA:	POBLACIÓN:
C/Avendano, 23	Toledo	Talavera
CÓDIGO POSTAL:	ROL USUARIO:	
45600	Admin	
FOTO:	 Foto Actual	
<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archi... seleccionado		

Si el usuario conectado lo que quiere es modificar su contraseña tendrá que seleccionar el icono del candado situado en la pantalla de perfil

INES GONZÁLEZ SANCHEZ

Datos personales Datos trabajador **Datos usuario**

Rol: Admin
Cambio de contraseña

Esto le llevará a una pantalla donde podrá poner una nueva clave, siguiendo una serie de requisitos:

NUEVA CONTRASEÑA

CLAVE:	FORMATO NO VALIDO. LONGITUD MÍNIMA 8 CARÁCTERES DEBE CONTENER AL MENOS UN NÚMERO DEBE CONTENER AL MENOS UNA MAYUSCULA
<input type="password" value="*****"/>	
CLAVE:	<input type="password" value="*****"/>

Proyecto Gestión de Centrales Hidroeléctricas

Gestión – entradas

Si el usuario desea añadir productos a un almacén, tendrá que seleccionar esa opción del menú lateral, una vez hecho esto el sistema le llevará a un listado de productos disponibles, donde podrá ir añadiéndolos a la cola



Administración
Centrales
Hidroeléctricas

ENTRADAS

Añadir nuevo producto

VIS MIS ENTRADAS

SALIDAS

PRODUCTOS ANADIDO: 0

PRODUCTOS A BACAR: 0

CODIGO	NOMBRE	MARCA	STOCK	PRECIO COSTE	
1	L0001 12/24 ACE	SIEMENS	49	127.03€	<input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Detalles"/>
2	RD-2	ARTECHE	15	247.82€	<input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Detalles"/>
3	TERVE N LICEO DE R	SCHEIDER	43	19.39€	<input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Detalles"/>
4	7020001100	METAL WORK	3	33.31€	<input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Detalles"/>
5	RELEERELAMPAS	TELEMECANIQUE	44	11.99€	<input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Detalles"/>
6	OPTIFLUX 4800	KRONE	20	1110.71€	<input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Detalles"/>
7	HYPRESSIOP/100/100/10	TITEC	12	39.71€	<input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Detalles"/>
8	PSD-A-Z-BG	WIKS	14	220.41€	<input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Detalles"/>
9	89877525265	BOSCH	4	472.41€	<input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Detalles"/>
10	A50.199 - 39004850	WIKS	27	18.33€	<input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Detalles"/>

SELECCION DE PRODUCTOS / TOTAL: 14



Según vaya añadiendo productos el botón del menú lateral se irá actualizando

El siguiente paso que debe realizar el usuario seria la confirmación de productos, para acceder a esa pantalla simplemente debe pulsar sobre el botón del menú lateral indicado anteriormente o sobre el botón de revisar productos. Una vez hecho esto el sistema le llevara a una pantalla con un listado de los productos seleccionados y su cantidad

PRODUCTOS SELECCIONADOS: 3

CÓDIGO	NOMBRE	UNIDADES A ANADIR	STOCK RESTANTE
2	R D - 2	3	1 0
4	7 0 2 0 0 1 1 1 0 0	3	2
6	OPTIFLUX 4300	2	1 8

Motivo:

Selecciona almacén donde quieras añadir los productos:

Desde esta pantalla podrá confirmar la entrada o eliminar productos de la cola.

En el caso de que desee eliminar algún producto de la cola solo deberá hacer clic sobre el icono del cubo de basura.

En el caso de que quiera confirmar la entrada tendrá que rellenar el campo motivo, seleccionar el almacén y pulsar el botón +

Si todo es correcto el sistema lanzará un mensaje y el botón del menú lateral se reiniciará



Consulta de entradas

Si el usuario quiere consultar sus entradas de productos tendrá que seleccionar la opción ver mis entradas del menú. Esto le llevará a una pantalla de listado

NUM ENTRADA	ALMACEN	CENTRAL	FECHA DE ENTRADA	MOTIVO
1	GENERAL	PRESA DE VILLORA	2021-09-05	ENTRADA1
2	GENERAL	PRESA DE VILLORA	2021-09-05	ENTRADA2
3	GENERAL	PRESA DE VILLORA	2021-09-05	ENTRADA3

MIS ENTRADAS

Donde podrá acceder a un detalle de estas seleccionando el identificador

NOMBRE	UNIDADES
	5
	2

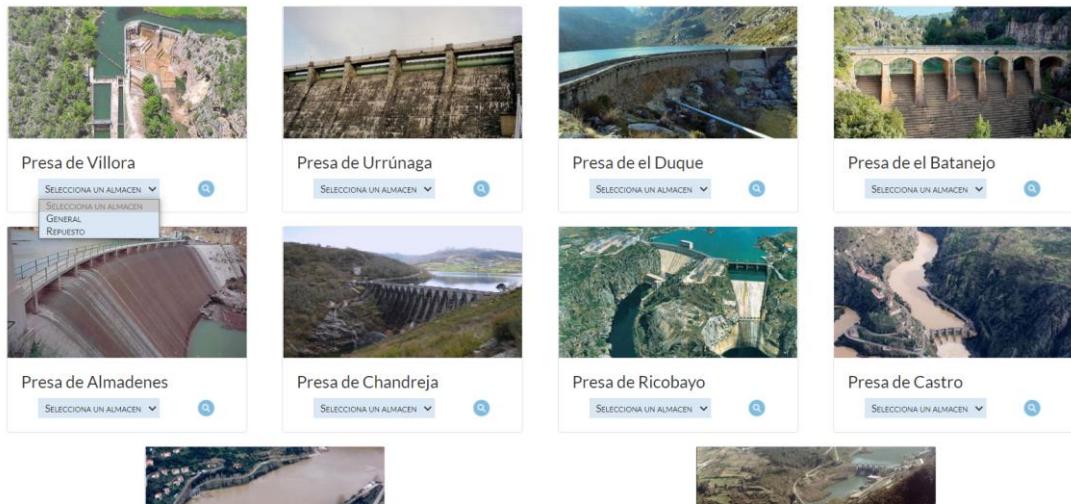
DETALLE ENTRADA / TOTAL: 2



Gestión – salidas

Si el usuario desea sacar productos de un almacén, tendrá que seleccionar esa opción del menú lateral, una vez hecho esto el sistema le mostrará una pantalla con todas las centrales disponibles y sus respectivos almacenes

Proyecto Gestión de Centrales Hidroelécticas



Una vez seleccionado el almacén el sistema llevará al usuario a un listado de productos disponibles dentro de ese almacén, donde podrá ir añadiéndolos a la cola de salida

		NOMBRE	STOCK EN ALMACEN	
1	LOGO! 12/24 RCE	2	<input type="text" value="0"/>	
2	RD - 2	2	<input type="text" value="0"/>	
3	TESYS K LC1K DE 4	2	<input type="text" value="0"/>	
4	7020011100	3	<input type="text" value="0"/>	
5	XS118BLPAM12	1	<input type="text" value="0"/>	
6	OPTIFLUX 4300	3	<input type="text" value="0"/>	
9	R987155261	4	<input type="text" value="0"/>	

SELECCION DE PRODUCTOS
Revisar productos



Según vaya añadiendo productos el botón del menú lateral se ira actualizando

El siguiente paso que debe realizar el usuario sería la confirmación de productos, para acceder a esa pantalla simplemente debe pulsar sobre el botón del menú lateral indicado anteriormente o sobre el botón de revisar productos. Una vez hecho esto el sistema le llevara a una pantalla con un listado de los productos seleccionados y su cantidad



PRODUCTOS SELECCIONADOS: 2

CÓDIGO	NOMBRE	UNIDADES A SACAR	STOCK RESTANTE EN ALMACEN
2	R D - 2	2	0
4	7020011100	1	2

Motivo: **Sacar del almacén**

Desde esta pantalla podrá confirmar la salida de productos o eliminar productos de la cola.

En el caso de que desee eliminar algún producto de la cola solo deberá hacer clic sobre el ícono del cubo de basura.

En el caso de que quiera confirmar la salida tendrá que rellenar el campo motivo y pulsar el botón sacar



Productos sacados correctamente del almacén



Si todo es correcto el sistema lanzará un mensaje y el botón del menú lateral se reiniciará



Consulta de salidas

Si el usuario quiere consultar sus salidas de productos tendrá que seleccionar la opción ver mis salidas del menú. Esto le lleva a una pantalla de listado

 Buscar

NUM SALIDA	ALMACEN	CENTRAL	FECHA DE SALIDA	MOTIVO
1	GENERAL	PRESA DE VILLORA	2021-09-05	SALIDA1
2	GENERAL	PRESA DE VILLORA	2021-09-05	SALIDA2
3	GENERAL	PRESA DE VILLORA	2021-09-05	SALIDA1

MIS SALIDAS

Donde podrá acceder a un detalle de estas seleccionando el identificador



DETALLE SALIDA / TOTAL: 2



Por último, a la hora de seleccionar cualquier tipo de listado, si no hay datos disponibles, el sistema mostrara la siguiente pantalla

NO HAY DATOS



Toda la aplicación está basada en un diseño responsive por lo que si el usuario accede a la aplicación con su móvil u otro dispositivo que posea un tamaño de pantalla pequeño todas las páginas de gestión se adaptaran a esa pantalla, los listados, fichas y formularios se mostraran de la siguiente manera:

The figure consists of three side-by-side screenshots of the mobile application interface.
 1. On the left, a list view shows three items: 'LOGO 1 32/24 RCE' (Siemens, 4.9, 127.05€), 'R.D - 2' (Artech, 1.5, 243.82€), and 'TESYS K 10/1K DE 4' (Schneider, 6.3, 19.59€). Each item has a small image and a 'Details' button.
 2. In the middle, there are two cards: 'Presa de Villora' (with a photo of a dam) and 'Presa de Urrúnaga' (with a photo of a dam).
 3. On the right, a detailed view of an employee update form for 'Silvia González Serrano'. It includes fields for DNI (04212426E), Nombre (Silvia), Apellidos (González Serrano), Fecha de Nacimiento (16/02/1991), Teléfono (695322594), Email (162silvia@gmail.com), and Dirección (empty field).

Manual empleado

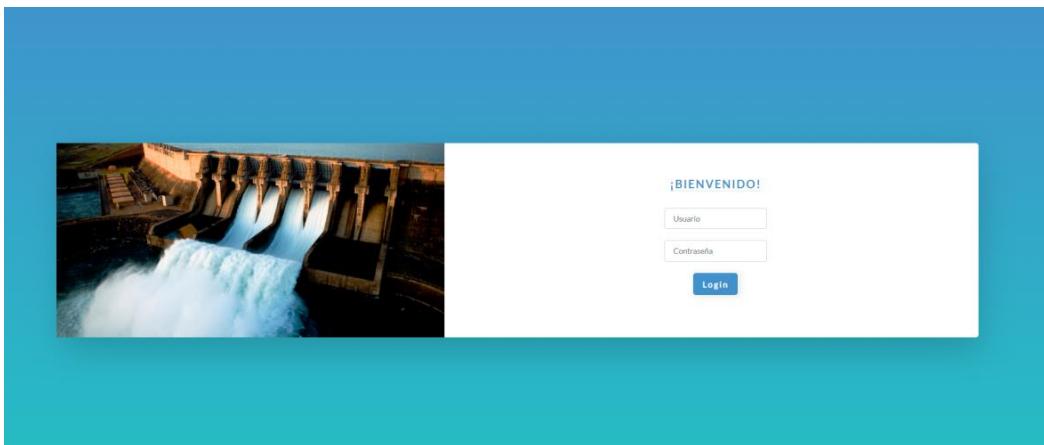
El usuario de tipo empleado solo podrá acceder a su propia vista, es decir, no tendrá los suficientes permisos para acceder a la parte de administración

Vista empleado

- **Usuario:** 37873016C
- **Clave:** Empleado1

Página de inicio y autenticación

Para acceder a la aplicación lo primero que se encuentra el usuario es una página para autenticarse. En esta página al usuario se le mostrará un formulario donde deberá poner los datos de acceso a la aplicación.



¡BIENVENIDO!

Estos dos campos se han establecido como obligatorios, si alguno de ellos deje vacío al usuario se le mostrara un mensaje.

37873016C

Contraseña

! Completa este campo

En el caso de que alguno de los datos sea incorrecto se mostrara un aviso en la pantalla

¡BIENVENIDO!

37873016C

.....

Login

⚠ Credenciales incorrectas.

Proyecto Gestión de Centrales Hidroeléctricas

Si se ha introducido el usuario y la clave correctos, aparecerán los datos en la pantalla principal. A partir del menú lateral y de la barra de navegación en la parte superior, el usuario tendrá acceso a todas las páginas que componen la aplicación.



Barra de navegación lateral



Una vez dentro de la aplicación, en la parte izquierda se mostrará un menú lateral donde el usuario podrá acceder a todas las opciones disponibles de forma rápida e intuitiva

Desde las opciones de entradas y salidas, tendremos acceso a la parte de gestiones donde el usuario podrá realizar una entrada o salida de productos, además de su consulta



Barra de navegación superior



En la parte superior de la aplicación se mostrarán dos opciones:

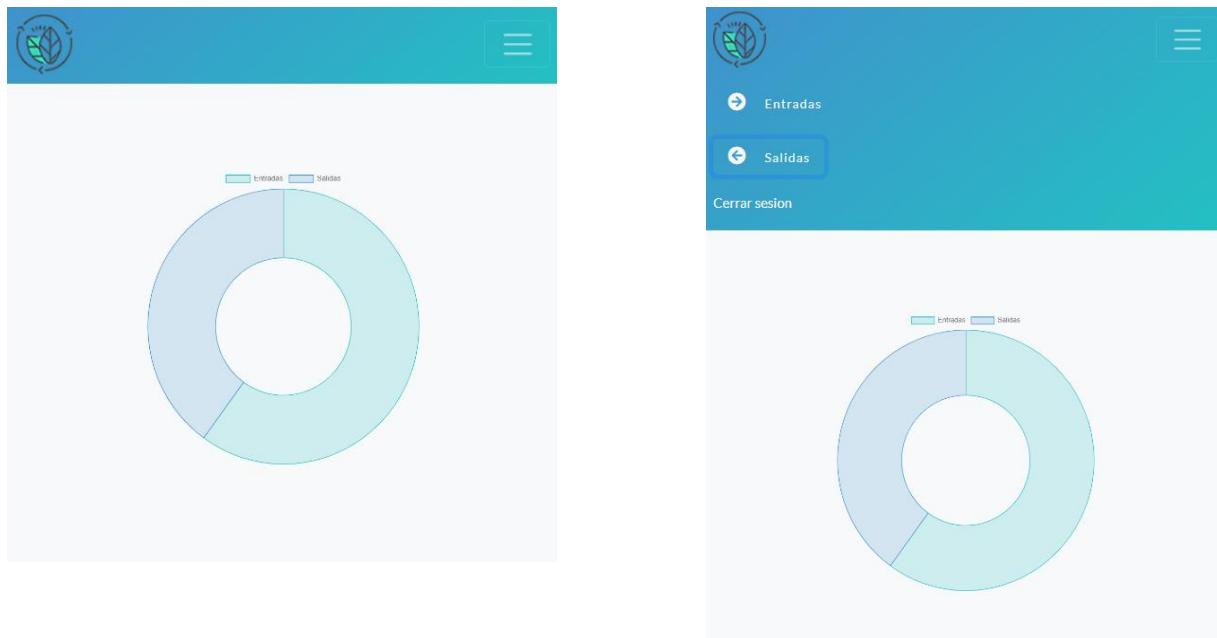
En la parte derecha se mostrará el DNI y la foto del usuario actualmente logueado. Si el usuario interactúa haciendo clic en esa zona se mostrará un menú despegable donde aparecerá la opción de ver perfil y de cerrar sesión.

Por otro lado, en la parte izquierda estará el logo de la aplicación con el que también se puede interactuar,

haciendo clic sobre él nos llevará a la pantalla de estadísticas principal

Barra de navegación colapsada

La aplicación tiene un diseño responsive por lo que cuando el dispositivo tenga un tamaño pequeño de pantalla como es el caso de un móvil o algunos modelos de Tablet, el menú lateral quedara oculto y la barra de navegación superior pasara a un estado colapsado, se podrá acceder a ella a través de un botón en la parte derecha de la barra. En la parte izquierda se seguirá mostrando el logo de la aplicación.



Perfil

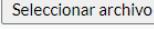
Si el usuario selecciona la opción perfil de la barra superior de navegación el sistema le llevara a una pantalla que le mostrara sus datos

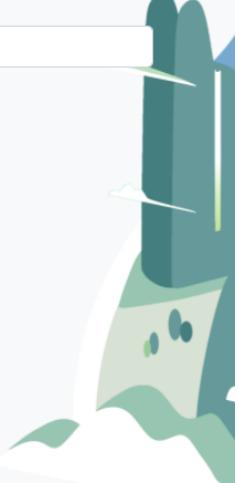
DNI	37873016C
Nombre y apellidos	Jose Ramon Bouzas Verdu
Email	jramoni@gmail.com
Teléfono	631564837
Fecha de nacimiento	1988-04-28
Dirección	C/Escuadro, 16
Provincia	Valencia
Población	Albaida
CP	46860

Proyecto Gestión de Centrales Hidroeléctricas

Si el usuario hace clic sobre el icono del lápiz el sistema le llevará a un formulario donde tendrá la opción de modificar solo sus datos personales

ACTUALIZAR EMPLEADO

DNI:	NOMBRE:	APELLIDOS:
37873016C	Jose Ramon	Bouzas Verdu
FECHA DE NACIMIENTO:	TELÉFONO:	EMAIL:
28/04/1988 	631564837	jramon@gmail.com
DIRECCIÓN:	PROVINCIA:	POBLACIÓN:
C/Escudero, 16	Valencia	Albaida
CÓDIGO POSTAL:	ROL USUARIO:	
46860	Emple	
FOTO:	FOTO ACTUAL	
 Seleccionar archivo		



El usuario también tendrá la opción de modificar su contraseña, para ello seleccionará el icono del candado desde la pantalla de su perfil.



JOSE RAMON BOUZAS VERDU

[Datos personales](#) [Datos trabajador](#) [Datos usuario](#)

Rol: Emple
Cambio de contraseña 

Esto le lleva a una nueva pantalla donde podrá cambiar su contraseña siempre que se cumplan una serie de requisitos.

NUEVA CONTRASEÑA

NUEVA CONTRASEÑA 

CLAVE:	*****
CLAVE:	*****
FORMATO NO VALIDO. LONGITUD MÍNIMA 8 CARÁCTERES DEBE CONTENER AL MENOS UN NÚMERO DEBE CONTENER AL MENOS UNA MAYUSCULA	

Gestión – entradas

Si el usuario desea añadir productos a un almacén, tendrá que seleccionar esa opción del menú lateral, una vez hecho esto el sistema le llevará a un listado de productos disponibles, donde podrá ir añadiéndolos a la cola



Según vaya añadiendo productos el botón del menú lateral se irá actualizando

El siguiente paso que debe realizar el usuario seria la confirmación de productos, para acceder a esa pantalla simplemente debe pulsar sobre el botón del menú lateral indicado anteriormente o sobre el botón de revisar productos. Una vez hecho esto el sistema le llevara a una pantalla con un listado de los productos seleccionados y su cantidad

←

PRODUCTOS SELECCIONADOS: 3

CÓDIGO	NOMBRE	UNIDADES A ANADIR	STOCK RESTANTE
2	R D - 2	3	1 0
4	7 0 2 0 0 1 1 0 0	3	2
6	OPTIFLUX 4300	2	1 8

Motivo:

Selecciona almacén donde quieras añadir los productos:

+

Desde esta pantalla podrá confirmar la entrada o eliminar productos de la cola.

En el caso de que desee eliminar algún producto de la cola solo deberá hacer clic sobre el icono del cubo de basura.

En el caso de que quiera confirmar la entrada tendrá que rellenar el campo motivo, seleccionar el almacén y pulsar el botón +

Proyecto Gestión de Centrales Hidroeléctricas



Productos añadidos correctamente al almacén



Si todo es correcto el sistema lanzará un mensaje y el botón del menú lateral se reiniciará



Consulta de entradas

Si el usuario quiere consultar sus entradas de productos tendrá que seleccionar la opción ver mis entradas del menú. Esto le llevará a una pantalla de listado

Buscar



NUM ENTRADA	ALMACEN	CENTRAL	FECHA DE ENTRADA	MOTIVO
1	GENERAL	PRESA DE VILLORA	2021-09-05	ENTRADA1
2	GENERAL	PRESA DE VILLORA	2021-09-05	ENTRADA2
3	GENERAL	PRESA DE VILLORA	2021-09-05	ENTRADA3

MIS ENTRADAS

Donde podrá acceder a un detalle de estas seleccionando el identificador

Buscar



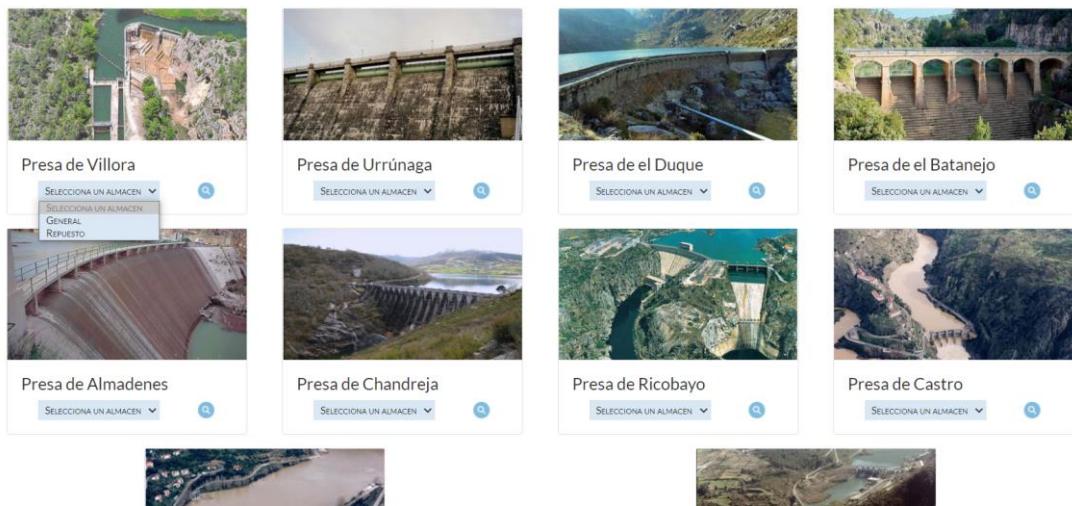
NOMBRE	UNIDADES
	5
	2

DETALLE ENTRADA / TOTAL: 2



Gestión – salidas

Si el usuario desea sacar productos de un almacén, tendrá que seleccionar esa opción del menú lateral, una vez hecho esto el sistema le mostrará una pantalla con todas las centrales disponibles y sus respectivos almacenes



Una vez seleccionado el almacén el sistema llevará al usuario a un listado de productos disponibles dentro de ese almacén, donde podrá ir añadiéndolos a la cola de salida

COD PROD	NOMBRE	STOCK EN ALMACEN
1	LOGO! 12/24 RCE	2
2	R D - 2	2
3	TESYS K LC1K DE 4	2
4	7020011100	3
5	X51188LPAM12	1
6	OPTIFLUX 4300	3
9	R987155261	4

SELECCION DE PRODUCTOS

Revisar productos

←

PRODUCTOS A SACAR: 2

Según vaya añadiendo productos el botón del menú lateral se ira actualizando

El siguiente paso que debe realizar el usuario sería la confirmación de productos, para acceder a esa pantalla simplemente debe pulsar sobre el botón del menú lateral indicado anteriormente o sobre el botón de revisar productos. Una vez hecho esto el sistema le lleva a una pantalla con un listado de los productos seleccionados y su cantidad

PRODUCTOS SELECCIONADOS: 2				
CÓDIGO	NOMBRE	UNIDADES A SACAR	STOCK RESTANTE EN ALMACÉN	
2	RD - 2	2	0	
4	7020011100	1	2	

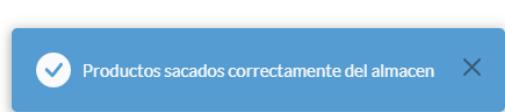
Motivo:

Sacar del almacén

Desde esta pantalla podrá confirmar la salida de productos o eliminar productos de la cola.

En el caso de que desee eliminar algún producto de la cola solo deberá hacer clic sobre el ícono del cubo de basura.

En el caso de que quiera confirmar la salida tendrá que rellenar el campo motivo y pulsar el botón sacar



Si todo es correcto el sistema lanzará un mensaje y el botón del menú lateral se reiniciará



Consulta de salidas

Si el usuario quiere consultar sus salidas de productos tendrá que seleccionar la opción ver mis salidas del menú. Esto le lleva a una pantalla de listado

NUM SALIDA	ALMACÉN	CENTRAL	FECHA DE SALIDA	MOTIVO
1	GENERAL	PRESA DE VILLORA	2021-09-05	SALIDA1
2	GENERAL	PRESA DE VILLORA	2021-09-05	SALIDA2
3	GENERAL	PRESA DE VILLORA	2021-09-05	SALIDA1

MIS SALIDAS

Donde podrá acceder a un detalle de estas seleccionando el identificador

Buscar 



DETALLE SALIDA / TOTAL: 2



Por último, a la hora de seleccionar cualquier tipo de listado, si no hay datos disponibles, el sistema mostrara la siguiente pantalla

NO HAY DATOS



Toda la aplicación está basada en un diseño responsive por lo que si el usuario accede a la aplicación con su móvil u otro dispositivo que posea un tamaño de pantalla pequeño todas las páginas de gestión se adaptaran a esa pantalla, los listados, fichas y formularios se mostraran de la siguiente manera:

1
LOGO 12/24 RCE
SIEMENS
49
117.05€

2
R.D - 2
ARTECHE
13
240.82€

3
TESYS K LOIK DE 4
SCHNEIDER
62
19.59€

Presa de Villora
SELECCIONA UN ALMACÉN

Presa de Urrúnaga
SELECCIONA UN ALMACÉN

ACTUALIZAR EMPLEADO

DNI: 04212426E

NOMBRE: Silvia

APELLIDOS: González Serrano

FECHA DE NACIMIENTO: 16/02/1991

TELÉFONO: 695322594

EMAIL: 162silvia@gmail.com

DIRECCIÓN:

PRESUPUESTO

Para calcular el coste total del proyecto, primero voy a analizar el coste en tecnologías, mantenimiento y mano de obra.

Costes en tecnologías

Para la elección de tecnologías me he propuesto utilizar software gratuito, el único coste que se va a dar va a ser el servicio de hosting.

El proveedor elegido es one.com que cobra 6,99€ mensuales o 83,88€ anuales

Por tanto, el coste en tecnologías para el cliente es de **83,88€**

Tarifas de mano de obra

A la hora de establecer un precio final de la hora de mano de obra se ha decidido obtener un beneficio del 30% sobre el coste ($4207,5\rightarrow(4207,5+30\%)$)

A pesar de que el total de horas laborables por día es de 8, estas no se van a dedicar por completo a programar ya que hay otras tareas como contestar correos, reuniones, mantenimiento de otros proyectos, etc., por lo que nos quedarían aproximadamente 6 horas netas.

Por tanto, los costes de aplicaciones y mantenimientos estarán estructurados de la siguiente manera:

- Coste por socio → $4.207,5/2 \rightarrow 2103,75\text{€}$
- Horas mensuales facturables → $22\text{días} * 6\text{horas} \rightarrow 132\text{ horas}$
- Precio hora → $2103,75/132 \rightarrow 15,93\text{€/h}$
- Precio hora + beneficio → $15,93 + 30\% \rightarrow 20,709\text{€/h}$

A este precio le aplicaría el IVA (21%), dando como resultado: 25,05€, redondeando: **25€** la hora.

Tarifas de mantenimiento

Al cliente se le ofrece un soporte y mantenimiento de las aplicaciones. Este mantenimiento se ofrecerá por horas cuya tarifa será de 25€ la hora. Aun así, a lo largo del tiempo se establecerán ofertas como por ejemplo que durante el primer año el cliente tendrá a su disposición un pack de mantenimiento que se ofrece por **80€** mensuales (IVA incluido) que ofrece 4 horas de mantenimiento mensual.

Coste final

Según mis cálculos el proyecto tendrá una duración de 35 días laborables. Cada día de trabajo se facturarán 6 horas siendo la tarifa de cada hora 25€. Tras esta aclaración inicial, pasare a detallar los costes de las diferentes fases y el coste final del desarrollo

Fase	Duración días	Horas totales	Coste
Análisis	7	84	2100€
Bases de datos	5	60	1500€
Desarrollo	15	180	4500€
Pruebas	7	84	2100
Puesta en producción	1	12	300
Totales	35	420	10500€

En resumen, el coste final del desarrollo del proyecto seria de **10500€**

A esto habría que añadir el coste de mantenimiento y hosting durante un año:

- Desarrollo → 10500€
- Hosting (1 año) → 83,88€
- Mantenimiento (1 año) → 80€

El precio final para el cliente seria de **10.663,88€**

MEJORAS

Durante el desarrollo de la aplicación he apreciado que se podrían incluir nuevas funcionalidades y mejoras en la aplicación.

- Cambios en diseño: Por ejemplo, cuando se va a seleccionar un almacén para sacar productos, en vez de mostrar el listado de centrales en una página, añadir una paginación y un buscador (Búsqueda de almacén y búsqueda de producto).
- Cambios en funcionalidad añadir salidas de productos: Para que la aplicación sea más eficiente y para que con el objetivo llevar un control más exhaustivo de los empleados y de los artículos disponibles en cada almacén, se añadiría en la base de datos una nueva tabla Trabajos que estaría asociada a los empleados y a los productos, de esta manera a la hora de sacar una serie de productos del almacén se tendría que seleccionar de una lista el trabajo para el que se necesitan dichos productos.
- A la hora de generar los documentos de Excel o PDF, en vez de sacar todos los datos, poder limitarlos entre un rango de fechas.
- Desarrollar la funcionalidad de compras de productos a proveedores.

BIBLIOGRAFIA

Durante el desarrollo de este proyecto la mayoría de las consultas y documentación se han realizado a través de internet.

Financiación

<https://adelante-empresas.castillalamancha.es/>

<https://www.jccm.es/>

<https://www.infoautonomos.com/seguridad-social/>

<https://www.one.com/es/>

<http://www.creatuempresa.org/es-ES/PasoApaso/Paginas/FormasJuridicas.aspx>

Tecnologías

<https://bootstrap-table.com/>

<https://www.chartjs.org/>

<https://getbootstrap.com/>

<https://fontawesome.com/>

<https://getcomposer.org/>

<https://www.php.net/manual/es/>

<https://www.oracle.com/es/index.html>

<https://www.mysql.com/>

<https://www.w3schools.com/css/>

<https://www.w3schools.com/html/>

<https://www.w3schools.com/js/>

<http://www.fpdf.org/>

<https://phpspreadsheet.readthedocs.io/en/latest/>

<https://netbeans.apache.org/>

<https://jquery.com/>

Fuentes de Imágenes y datos

<https://www.iagua.es/data>

<https://www.freeiconspng.com/>

<https://www.freepng.es/>

<https://www.pngwing.com/es>

<https://thispersondoesnotexist.com/>

(2006) Grandes Presas 1Ed Iberdrola, Madrid

Otros

<https://desarrolloweb.com/manuales/>

<http://ccdoc-basesdedatos.blogspot.com/2013/02/modelo-entidad-relacion-er.html>

<https://helpx.adobe.com/es/photoshop/how-to/ps-basics-fundamentals.html>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>

Silberschatz, Korth, Sudarshan (1986) Fundamentos de bases de datos. 5 ed. Mc Graw Hill Madrid

Materiales del ciclo