

**EXPERIENCIA REAL EN COMPUTACIÓN**

Daniel Aparicio y Pablo barreda

1. Enunciado ampliado con las decisiones tomadas

Un centro de estudios de Bilbao se ha puesto en contacto con nosotros para crear una aplicación que les permita controlar y gestionar los cada vez más numerosos recursos informáticos de los que disponen, tanto a nivel de software como de hardware. Con ella, se pretende llevar un control de la distribución y asignación de equipos en las distintas aulas de las que dispone, así como de pormenorizarlas características de los componentes físicos de los mismos (CPU, tarjeta de red, tarjeta de video, de audio, unidades de almacenamiento, monitor, puertos USB…), las prestaciones (velocidad del procesador, memoria RAM, capacidad HD…), la configuración de red y los programas instalados.

Así mismo se desea gestionar a los alumnos del centro que son usuarios de los medios técnicos del mismo. Es por ello que cada usuario debe de estar siempre registrado, autorizado y perfectamente identificado en las distintas funcionalidades del nuevo sistema. Todos los usuarios tendrán que estar asociados a un equipo concreto en todo momento, siendo posible que dos o más usuarios compartan el mismo equipo ya que las aulas también se comparten a lo largo del día para impartir distintas asignaturas o cursos. Los únicos usuarios que no tendrán esta asignación serán aquellos que vamos a llamar desde ahora “técnicos” y “administradores” del sistema.

Parte indispensable de la aplicación a diseñar, es la gestión de solicitudes de instalación de software por parte de los usuarios en las que el programa, además de comprobar las características básicas necesarias para ello (capacidad real disponible en el disco duro, memoria RAM necesaria o tipo de sistema de archivos), deberá comprobar que se cumple con los requisitos software/hardware previos a dicha instalación (sistema operativo, tarjeta de red, tarjeta gráfica, JRE-pluggin, etc.)

Así mismo los usuarios deberán ser capaces de enviar partes de incidencias en los que dar a conocer el malfuncionamiento de los equipos tanto a nivel de hardware como de manejo de los programas

En el análisis preliminar se observan las siguientes necesidades:

* Diseño y desarrollo de una base de datos MySQL en la que almacenar la información sobre las personas usuarias, las aulas, los PCs, los componentes hardware y los programas disponibles, que sea acorde con los recursos informáticos reales del centro solicitante.
* Diseño y desarrollo de una aplicación local JAVA que permita administrar fácilmente toda la información centralizada en la base de datos anteriormente citada.
* Creación y gestión permanente de la aplicación en función de cuatro tipos de roles predeterminados, que se comentarán con posterioridad: administrador, técnico, usuario y proveedor.
* Gestión de las solicitudes realizadas por los usuarios, analizando y definiendo claramente el mecanismo de atención de las mismas por parte del personal técnico, desde la distribución de las mismas a los distintos estados por las que puedan pasar desde su recepción hasta su finalización o cierre, sea éste exitoso o no.
* Estudio automatizado de los partes realizados sobre los equipos y sus componentes para poder hacer un estudio posterior de la necesidad de cambiar de programas, cambiar componentes físicos o detectar un mal uso del equipo por parte de un usuario.
* Investigación sobre posibles componentes hardware disponibles en tiendas y centros especializados (incluyendo precios y prestaciones) que permitan la actualización y mejora de los equipos en un futuro próximo.
* Recepción de catálogos y ofertas de los proveedores registrados y almacenamiento de los mismos en las correspondientes bases de datos.

**Ampliación con decisiones tomadas:**

* Implementación de seguridad para el usuario encriptando su contraseña (SHA256).
* Implementación de requisitos software por sistema operativo y disco duro.
* Implementación stock bajo mínimos.

CASOS DE USO

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Login |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un usuario se logia en la aplicación. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Usuario |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** Un usuario inicia el proceso e sus datos para logearse. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El login se completa correctamente. * Datos incorrectos. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Gestionar perfil usuario |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un usuario puede modificar sus datos personales. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Usuario |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** Un usuario inicia el proceso de gestionar perfil usuario |
| **Condiciones de Terminación:**   * El proceso termina correctamente modificando los datos del usuario y actualizándolos en la base de datos. * Error al conectar con la base de datos |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Dar de baja usuario |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un administrador da de baja un usuario en concreto. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Administrador |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** Un administrador inicia el proceso dar de baja usuario y elije al usuario a eliminar. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El usuario seleccionado se elimina correctamente y se actualiza la base de datos. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Modificar usuario. |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un técnico modifica un usuario. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Técnico |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** El técnico inicia el proceso e introduce los datos del usuario. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El usuario se modifica correctamente del sistema y de la base de datos. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Modificar contraseña |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un usuario modifica su contraseña. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Usuario |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** Un usuario inicia el proceso e introduce su contraseña antigua y la nueva. |
| **Condiciones de Terminación:**   * La contraseña se modifica correctamente en la base de datos. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Dar de alta usuario |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un administrador da de alta un usuario en concreto. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Administrador |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** Un administrador inicia el proceso dar de alta usuario y seleccionando sus los datos. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El usuario seleccionado se crea correctamente y se actualiza la base de datos. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Promocionar usuario |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un administrador promociona un usuario en concreto. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Administrador |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** Un administrador inicia el proceso dar de promocionar usuario y selecciona al usuario a promocionar. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El usuario seleccionado se promociona correctamente y se actualiza la base de datos. * Error al conectar con la base de datos. * Error al promocionar si el usuario seleccionado tiene rol “administrador” |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Degradar usuario |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un administrador degradar un usuario en concreto. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Administrador |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** Un administrador inicia el proceso dar de degradar usuario y selecciona al usuario a degradar. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El usuario seleccionado se promociona correctamente y se actualiza la base de datos. * Error al conectar con la base de datos. * Error al degradar si el usuario seleccionado tiene rol “usuario” * Error al degradar si el usuario seleccionado tiene rol “administrador” y es el ultimo administrador |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Ver estado compras |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un administrador puede ver el estado de una compra. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Administrador |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** Un administrador inicia el proceso ver estado compras |
| **Condiciones de Terminación:**   * El proceso obtiene de la base de datos los datos y los devuelve correctamente. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

EQUIPO

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Ver características de equipo |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un usuario puede ver las características del equipo seleccionado. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Usuario |
| **Actores secundarios:** |
| **Eventos de Activación:** El usuario inicia el proceso. |
| **Condiciones de Terminación:**   * La información se muestra correctamente |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Dar de baja equipo. |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un técnico da de baja un equipo. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Técnico |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** El técnico elige el equipo a eliminar e inicia el proceso. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El equipo se da de baja correctamente del sistema y de la base de datos. * Error al conectar con la base de datos. * Error al eliminar porque tiene usuarios asignados TODO??? |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Dar de alta equipo. |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un técnico da de alta un equipo. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Técnico |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** El técnico inicia el proceso e introduce los datos del equipo. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El equipo se da de alta correctamente del sistema y de la base de datos. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Modificar equipo. |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un técnico modifica un equipo. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Técnico |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** El técnico inicia el proceso e introduce los datos del equipo. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El equipo se modifica correctamente del sistema y de la base de datos. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Asignar equipo a alumno. |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un técnico asigna un equipo a un usuario. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Técnico |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** El técnico inicia el proceso seleccionando al usuario y el equipo al cual quiere asignar. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El equipo se da de asigna correctamente y se actualiza la base de datos. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Desasignar equipo a alumno. |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un técnico desasigna un equipo a un usuario. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Técnico |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** El técnico inicia el proceso seleccionando al usuario y el equipo al cual quiere desasignar. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El equipo se desasigna correctamente y se actualiza la base de datos. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

COMPRAS

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Ver productos en stock. |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un técnico visualiza los productos en stock. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Técnico |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:** El técnico inicia el proceso. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El proceso concluye mostrando los datos correspondientes. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Realizar compra existencias bajo mínimos |
| **Breve descripción:** Proceso por el cuando un producto esta bajo mínimos se realiza un pedido del mismo. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Técnico |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:**  En el momento que el sistema detecte que uno de los productos esta por debajo de 3 unidades se realizara una compra automática. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El proceso concluye correctamente realizando la compra. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Realizar pedido |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un técnico realiza una pedido en el sistema. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Técnico |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:**  El técnico inicia el proceso y selecciona los productos a comprar. |
| **Condiciones de Terminación:**   * El proceso concluye correctamente realizando el pedido. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Aceptar compra |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un proveedor acepta un pedido. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Proveedor |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:**  El proveedor selecciona el pedido el cual quiere aceptar |
| **Condiciones de Terminación:**   * El proceso concluye correctamente realizando la confirmación del pedido. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** Rechazar pedido |
| **Breve descripción:** Proceso por el cual un proveedor rechaza un pedido. |
| **<<Diagrama>>** |
| **Actores principales:** Proveedor |
| **Actores secundarios:** Base de datos |
| **Eventos de Activación:**  El proveedor selecciona el pedido el cual quiere rechazar |
| **Condiciones de Terminación:**   * El proceso concluye correctamente realizando el rechazo del pedido. * Error al conectar con la base de datos. |
| **Escenarios:** |

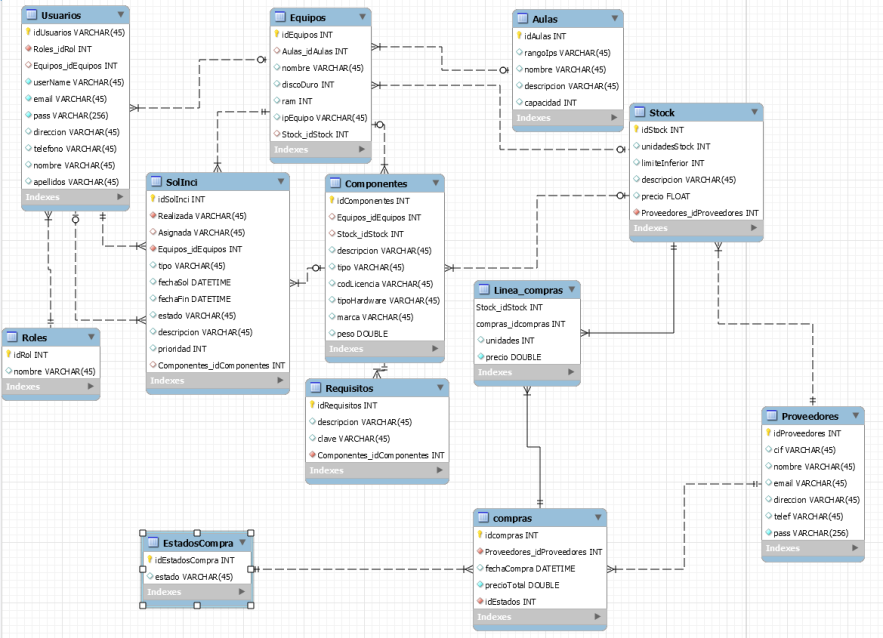
Documentación técnica

2.1 Diseño de la base de datos

2.1.1. Esquema del modelo entidad/relación

Esta realizado mediante el programa MySql Workbench, los diferentes signos significan:

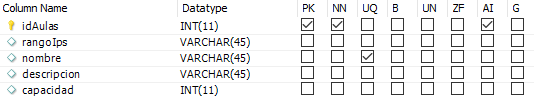
* Llave amarilla: primary key.
* Rombo rojo: Atributo de la tabla.
* Rombo blanco: El atributo puede ser null.



2.1.2 Diccionario de datos detallado

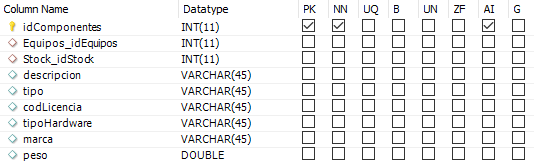
Aula

Descripción:



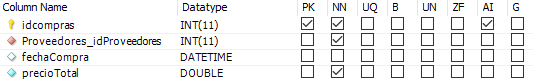
Componentes

Descripción:



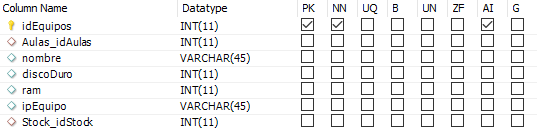
Compras

Descripción:



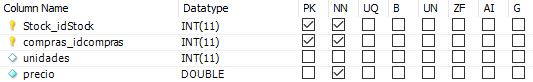
Equipos

Descripción:



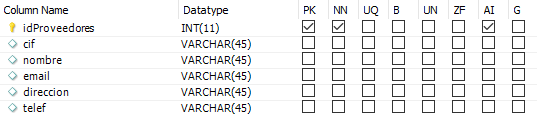
historico\_compras

Descripción:



Proveedores

Descripción:



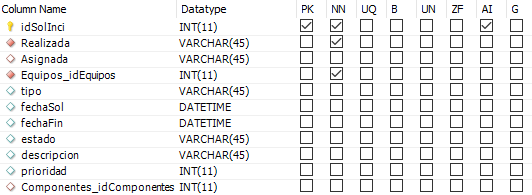
Roles

Descripción:



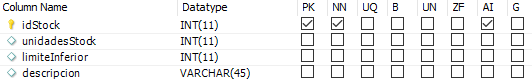
Solinci

Descripción:



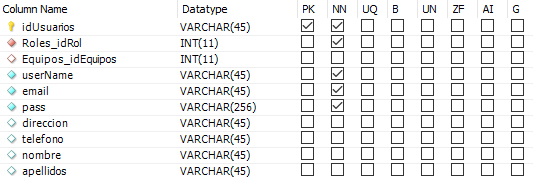
Stock

Descripción:



Usuario

Descripción:



2.1.3 Bases de datos no-SQL

¿Qué son?

Como su propio nombre indica, a diferencia de las relacionales no tienen un identificador que sirva para de relación entre diversos conjuntos de datos. La información se organiza mediante documentos.

¿Qué ventajas tienen?

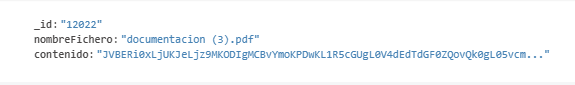
La principal ventaja de esta tecnología es la versatilidad y la facilidad de escalabilidad, dado que los datos se almacenan en documentos simplemente se agregaría sobre el documento sin problemas de relaciones entre tablas.

¿Qué desventajas tienen?

El mayor problema de las mismas es la atomicidad de los datos, con esto nos queremos referir a la que aplicación puede no ser consistente en los diferentes nodos que se creen en la base de datos.

¿Estructura para el proyecto?

En nuestro caso queríamos guardar el catalogo de los proveedores en formato pdf en mongoDB, para ello utilizamos una estructura de documento muy simple:



\_id: es el identificador del documento, en nuestro caso usaremos el identificador(nif) del proveedor.

nombreFichero: conservaremos el nombre del documento seleccionado.

contenido: será el contenido del fichero en base64 el cual si queremos recuperarlo nos bastara con reconstruirlo.

2.2.5. Seguridad (gestión de errores).

GUIA DE INSTALACION

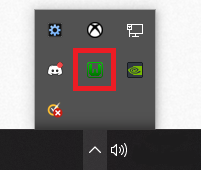
A continuación, se va a detallar los pasos para poder instalar los diferentes programas necesarios para que nuestra aplicación funcione correctamente.

Para comenzar necesitaremos el wampserver o similar, en nuestro caso usaremos el anteriormente mencionado. El cual se descarga en : <http://www.wampserver.es/> No será mas que descargar la versión de nuestro sistema operativo correspondiente.

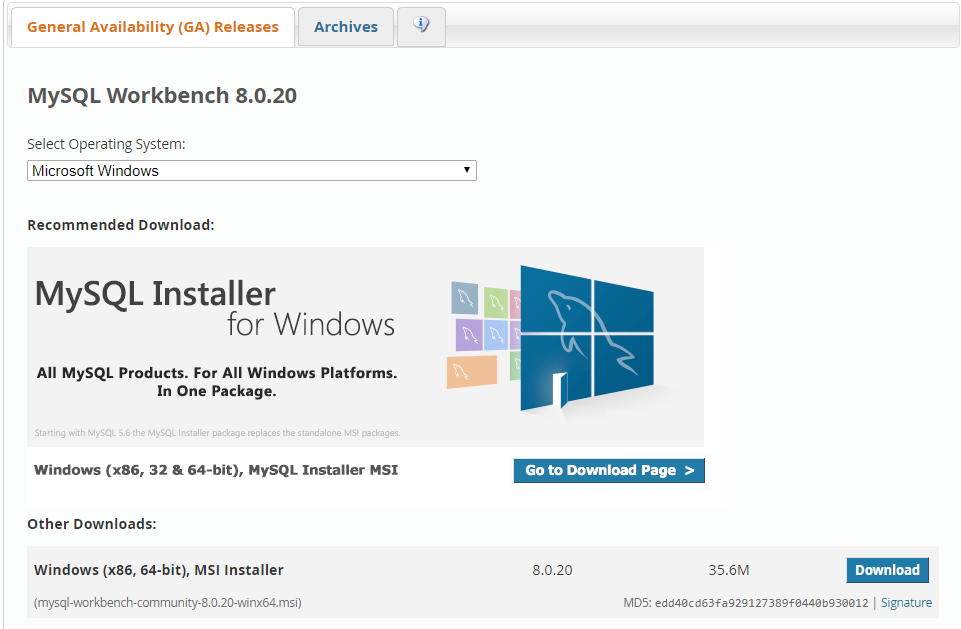


Y la durante la instalación será pulsar siguiente hasta que se instale correctamente a no ser que queramos modificar ruta de instalación a su elección.

Después lo iniciaremos y veremos este icono en la parte inferior derecha de nuestra pantalla, en nuestro caso Windows 10.



Una vez arrancado wampserver instalaremos el MYSQL Workbench en el siguiente enlace <https://dev.mysql.com/downloads/workbench/> en el cual elegiremos nuestro sistema operativo.



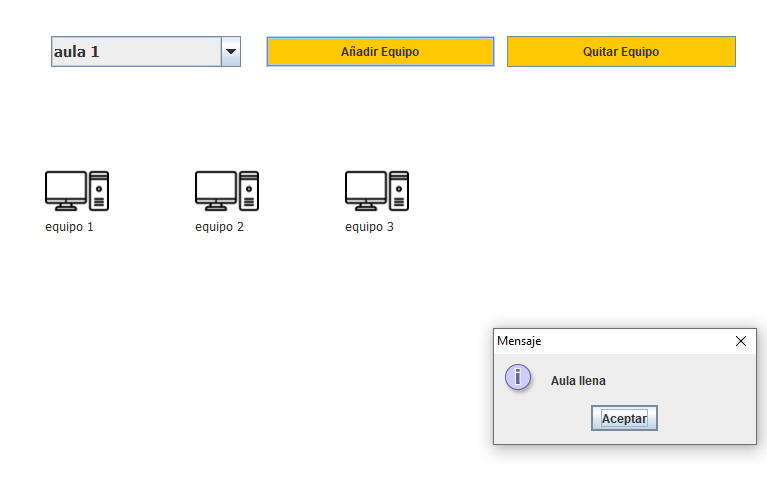
En la instalación podremos darle siguiente sin modificar nada, e iniciaremos el programa.

Errores

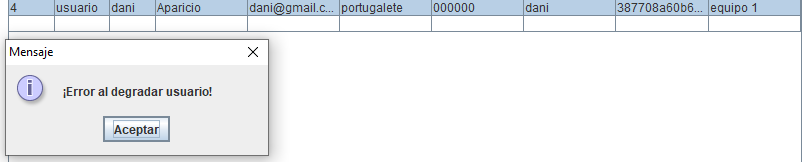
Hemos realizado muchos tipos de comprobaciones para prevenir de errores o evitar el mal funcionamiento del sistema.

A continuación, os comentaremos los más importantes:

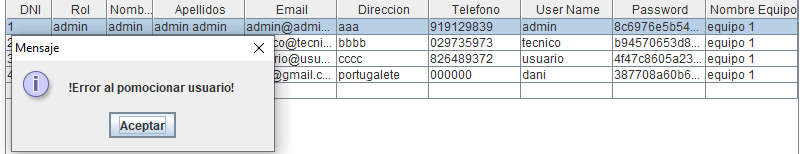
Aula llena: tendrá en cuenta la capacidad del aula y si intentamos añadir un equipo no nos dejará:



Error al degradar usuario: no nos dejara degradarle ya que es el rol con menos permisos.



Error al promocionar administrador: no nos dejara ya que es el rol con mas permisos.



Error no se puede degradar ultimo usuario: siempre tiene que haber un usuario en el programa.

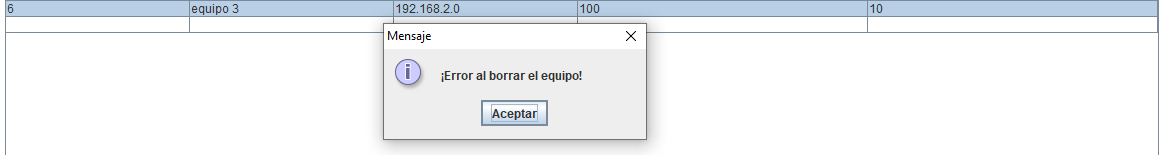
Error eliminar aula si hay equipos asignados: debes eliminar los equipos del aula antes de eliminar el aula.

Error el documento no es un pdf: si el catalogo no es un pdf no le dejara subirlo.

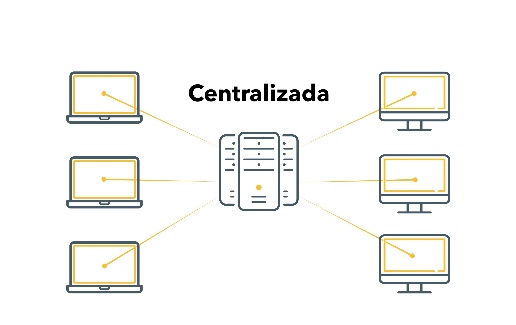
Error el documento pesa mas de 16mb: el máximo permitido es de 16mb si intenta subir uno mas pesado no le dejara.

Requisitos del ordenador sobre la solicitud: si la solicitud propuesta no cumple los requisios de para el funcionamiento del software indicado.

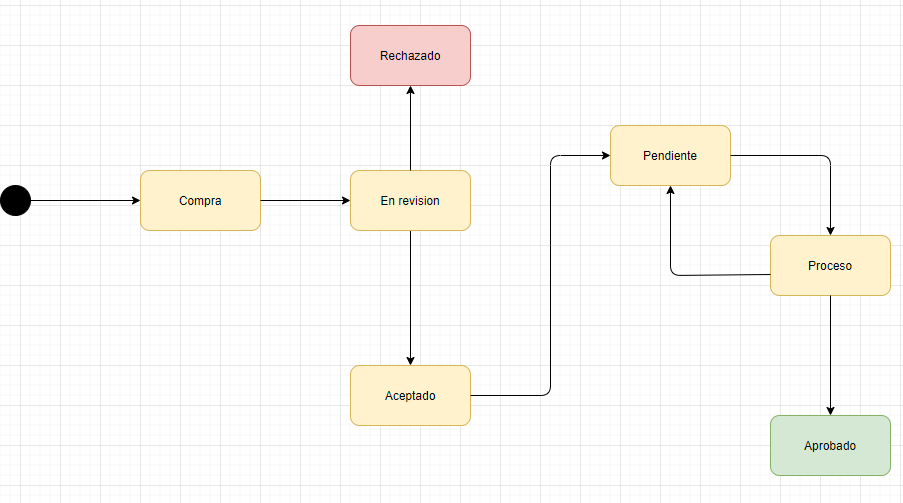
Error al borrar equipo el cual tiene uno o varios usuarios asignados:

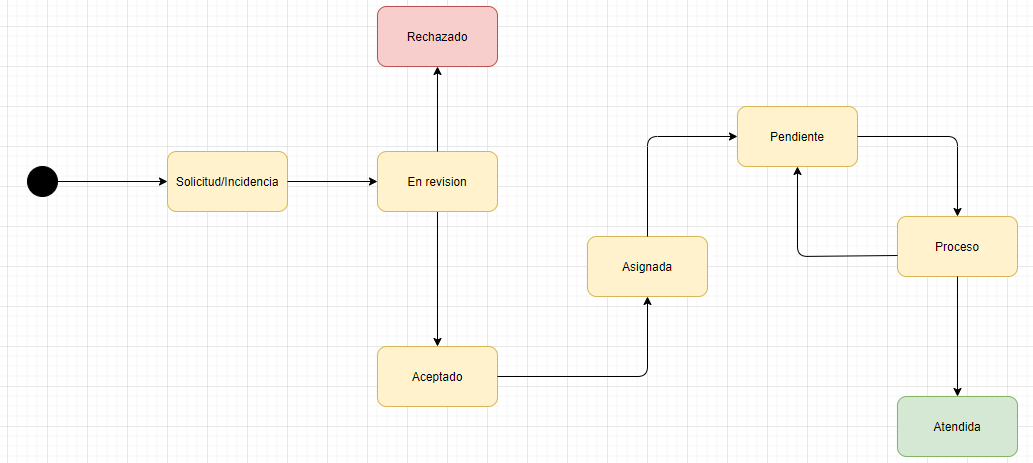


2.1.5. BBDD distribuidas en red

La solución planteada para estos casos trataría de usar un gestor de bases de datos distribuidas en red, en el cual nuestro sistema accedería a esa base de datos, y mediante su *idCentro* podría descargar únicamente sus datos.

Con esa solución eliminaríamos crear una base de datos para cada centro.

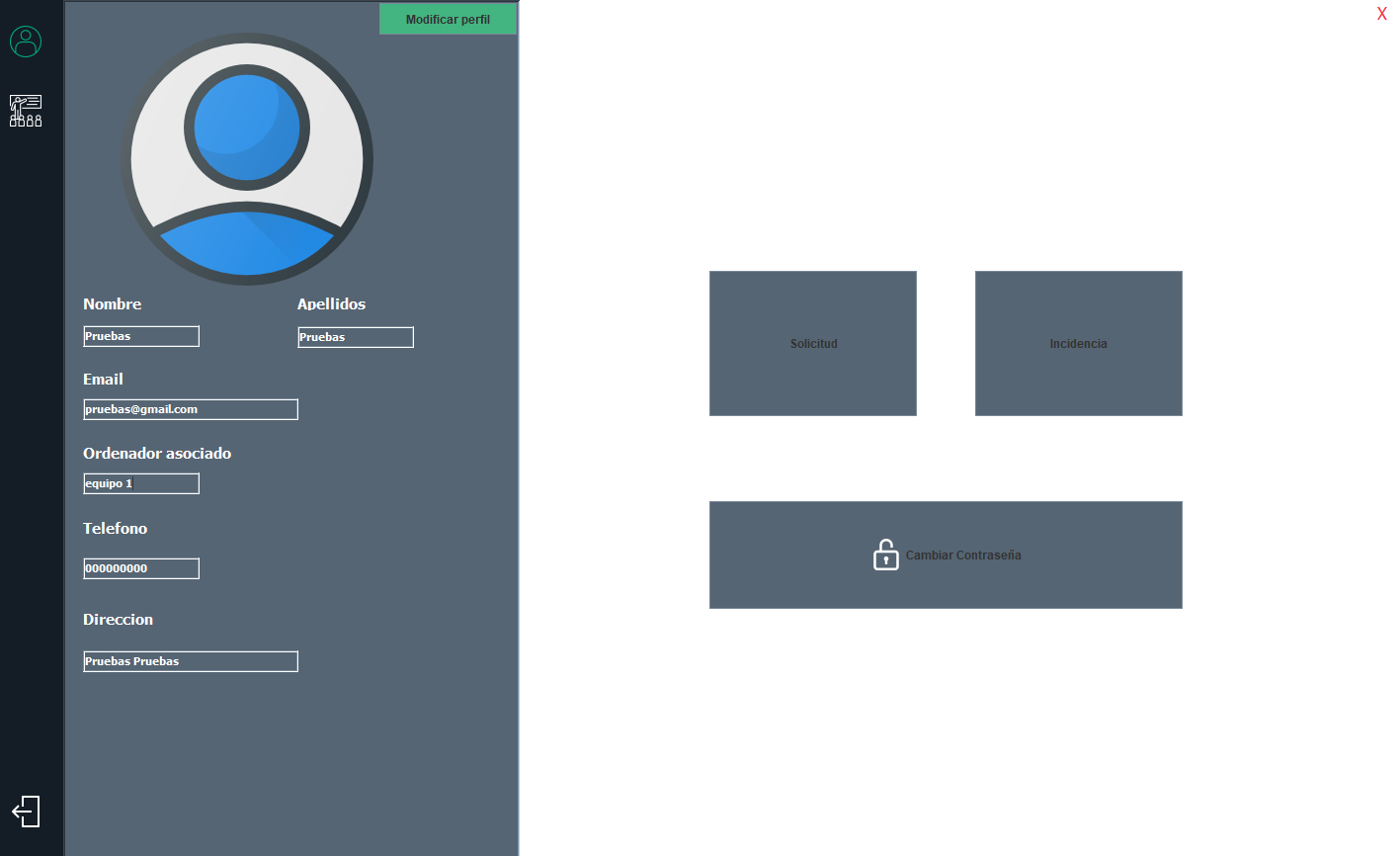




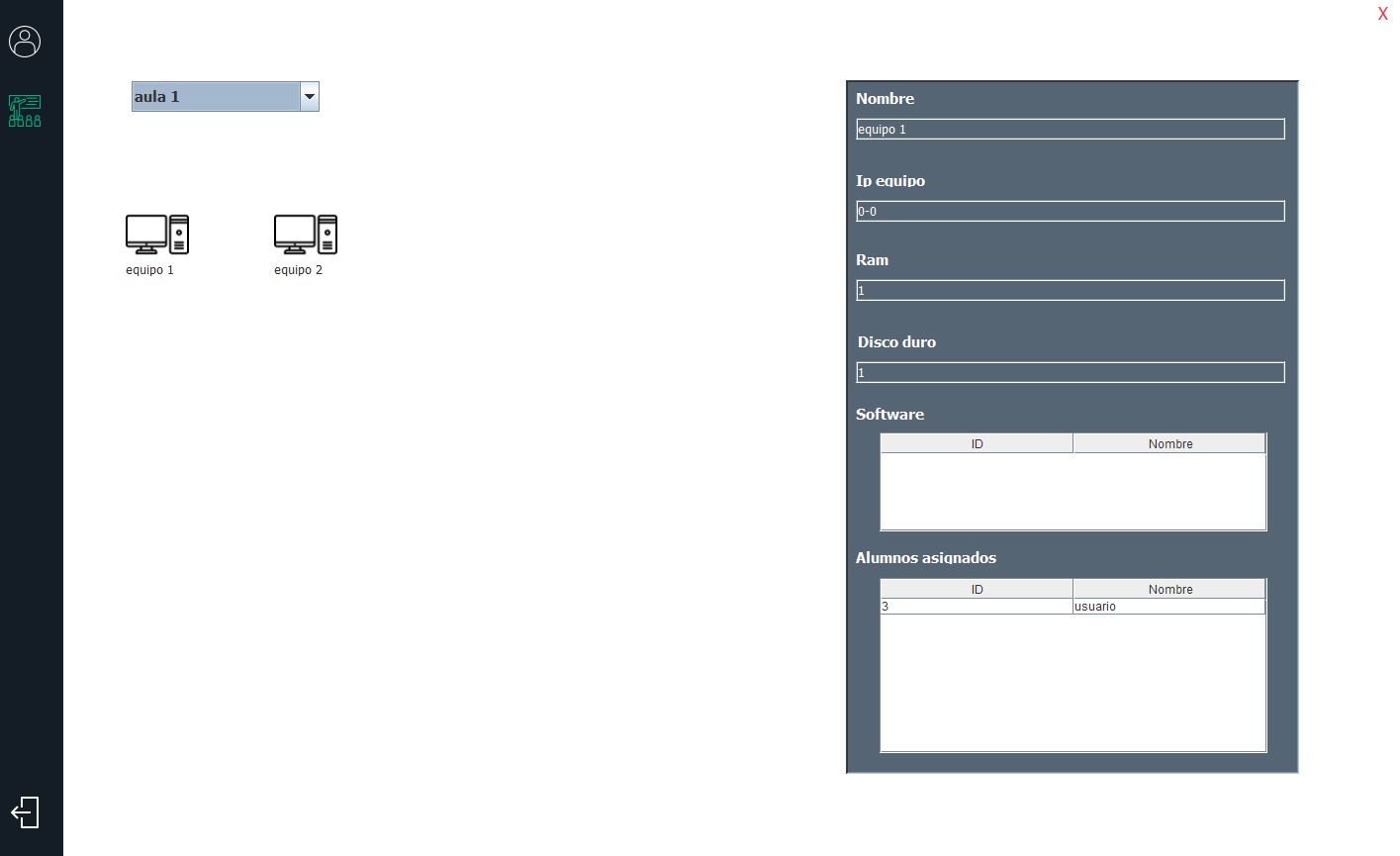
3.2. Prototipo y Esquema de navegación de la aplicación de cada uno de los roles.

El usuario podrá ver:

Perfil: en el cual podrá modificarlo, cambiar usuario contraseña, realizar solicitud o incidencia.

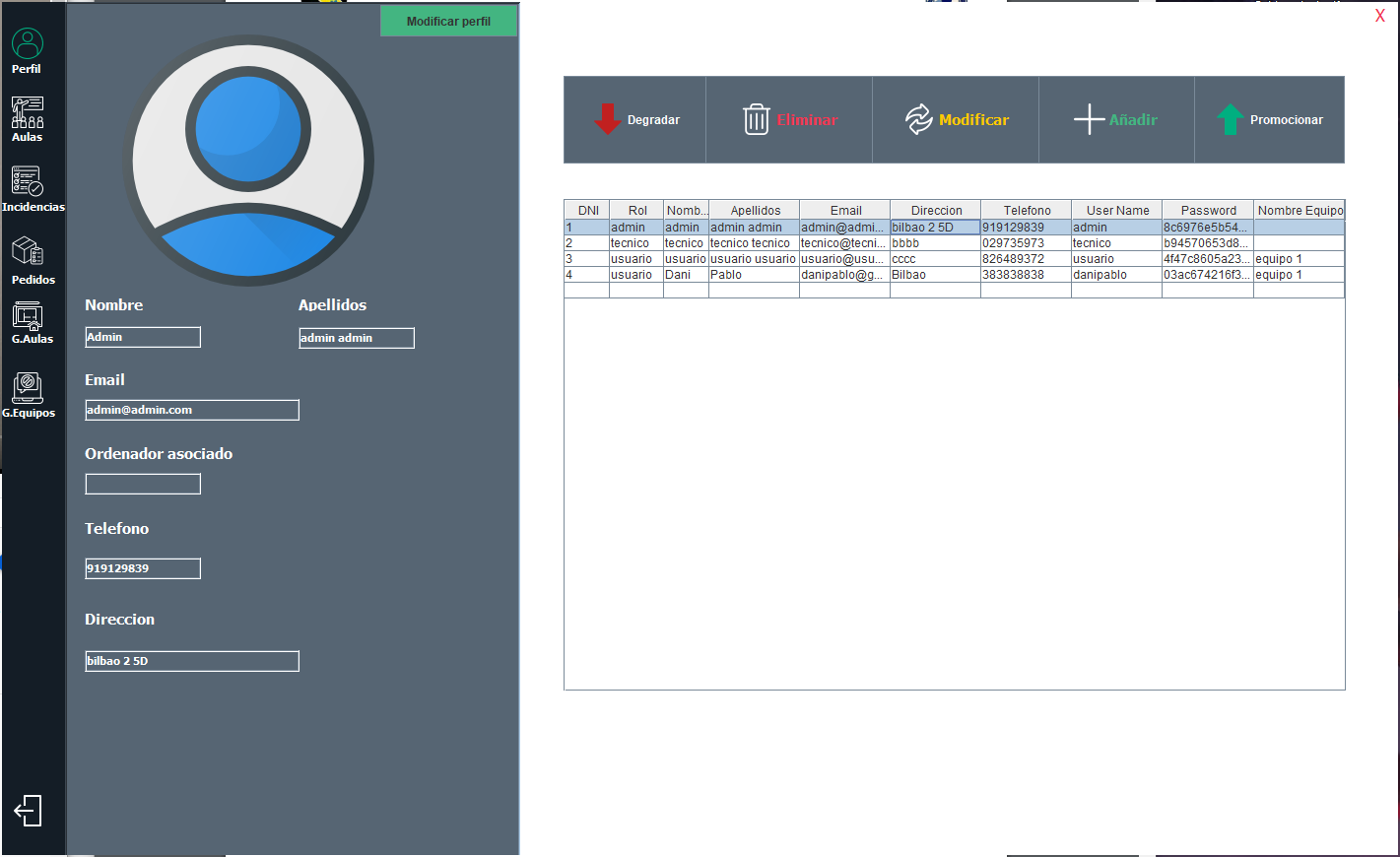


Aulas: Solo podrá ver los equipos de las aulas y sus características sin poder editar nada.

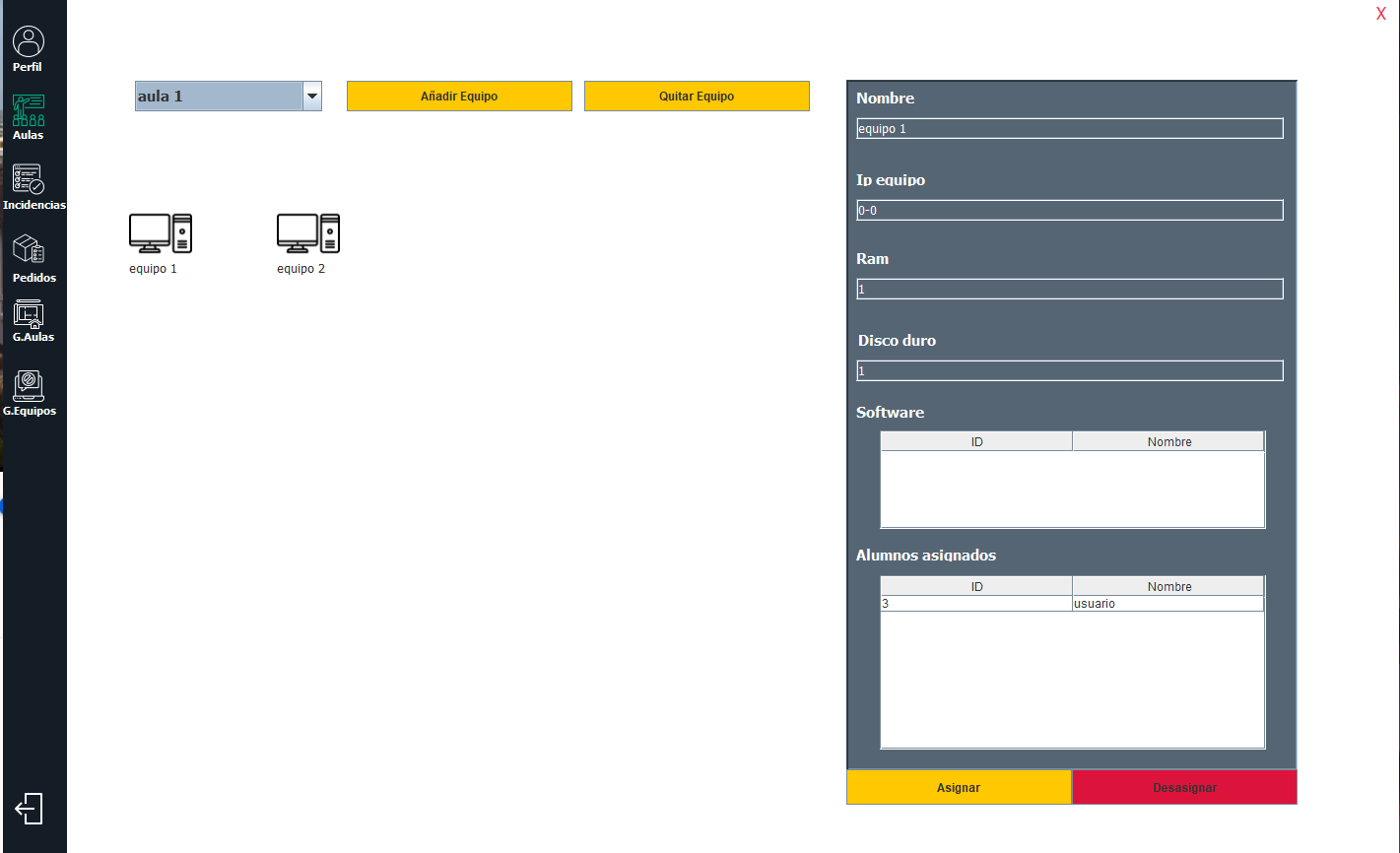


El administrador podrá ver todo:

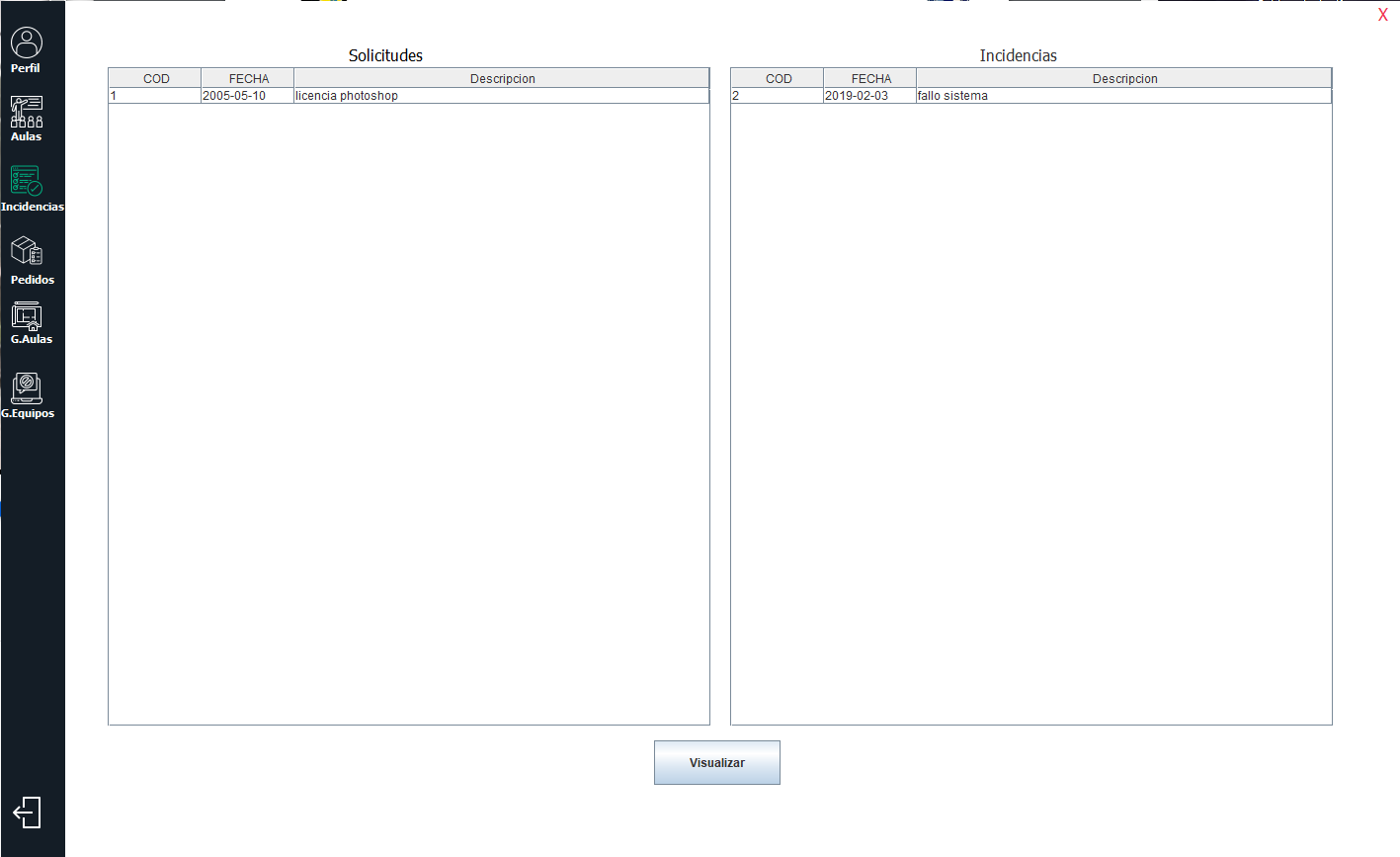
Perfil: Tendrá el crud de usuarios del sistema, podrá modificar además su perfil.

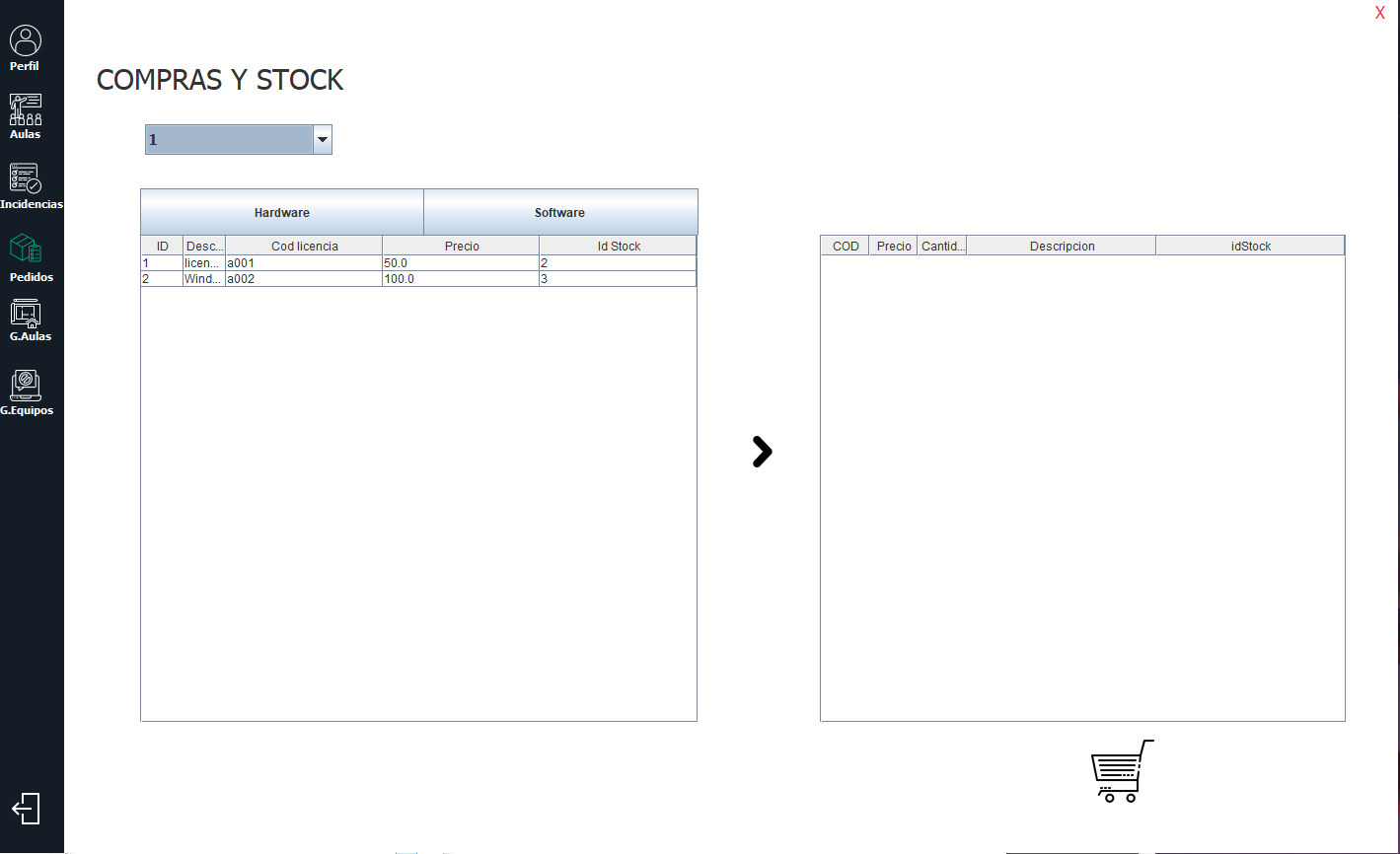


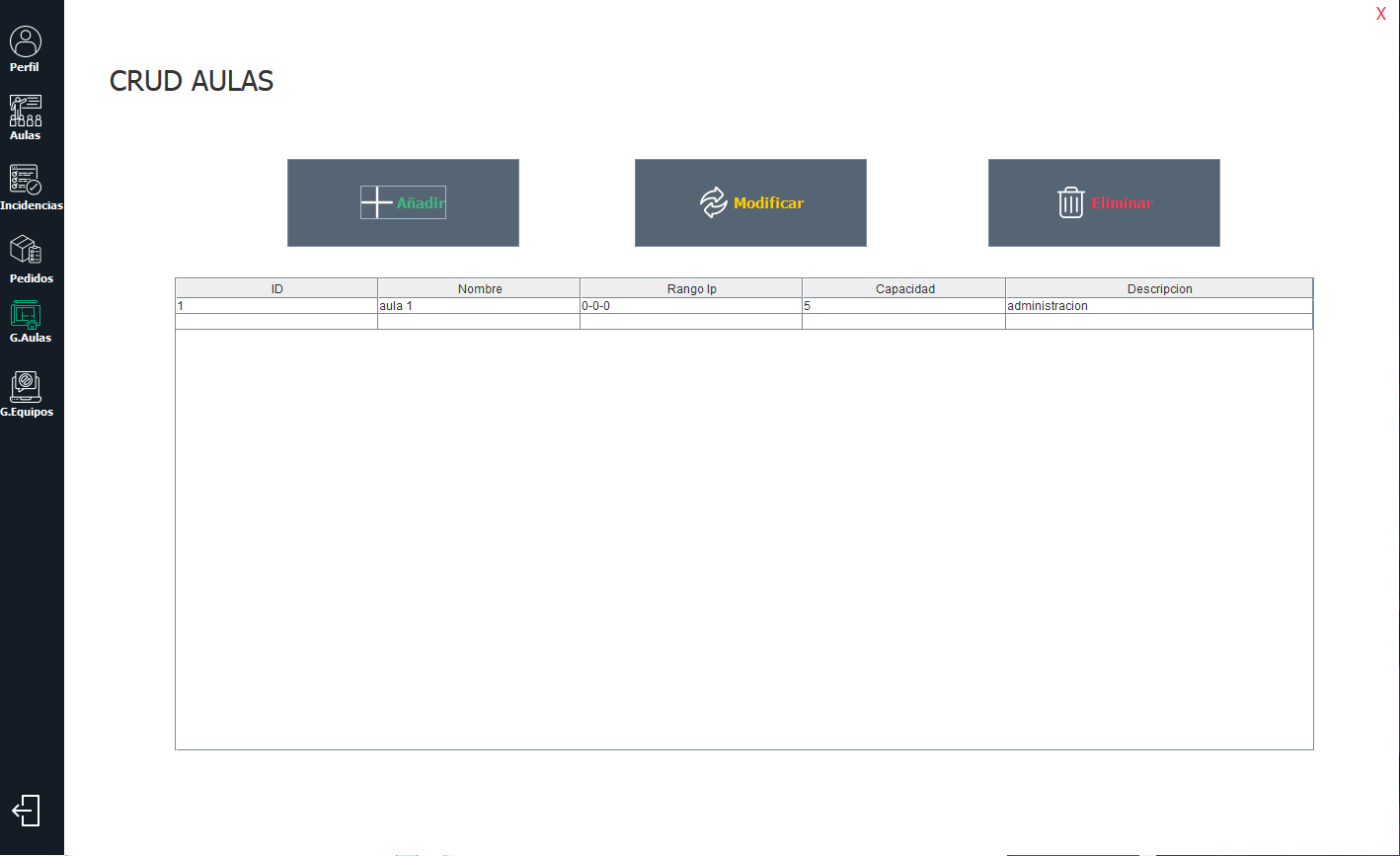
Aulas: tendrá acceso a visualizar y modificar todo.



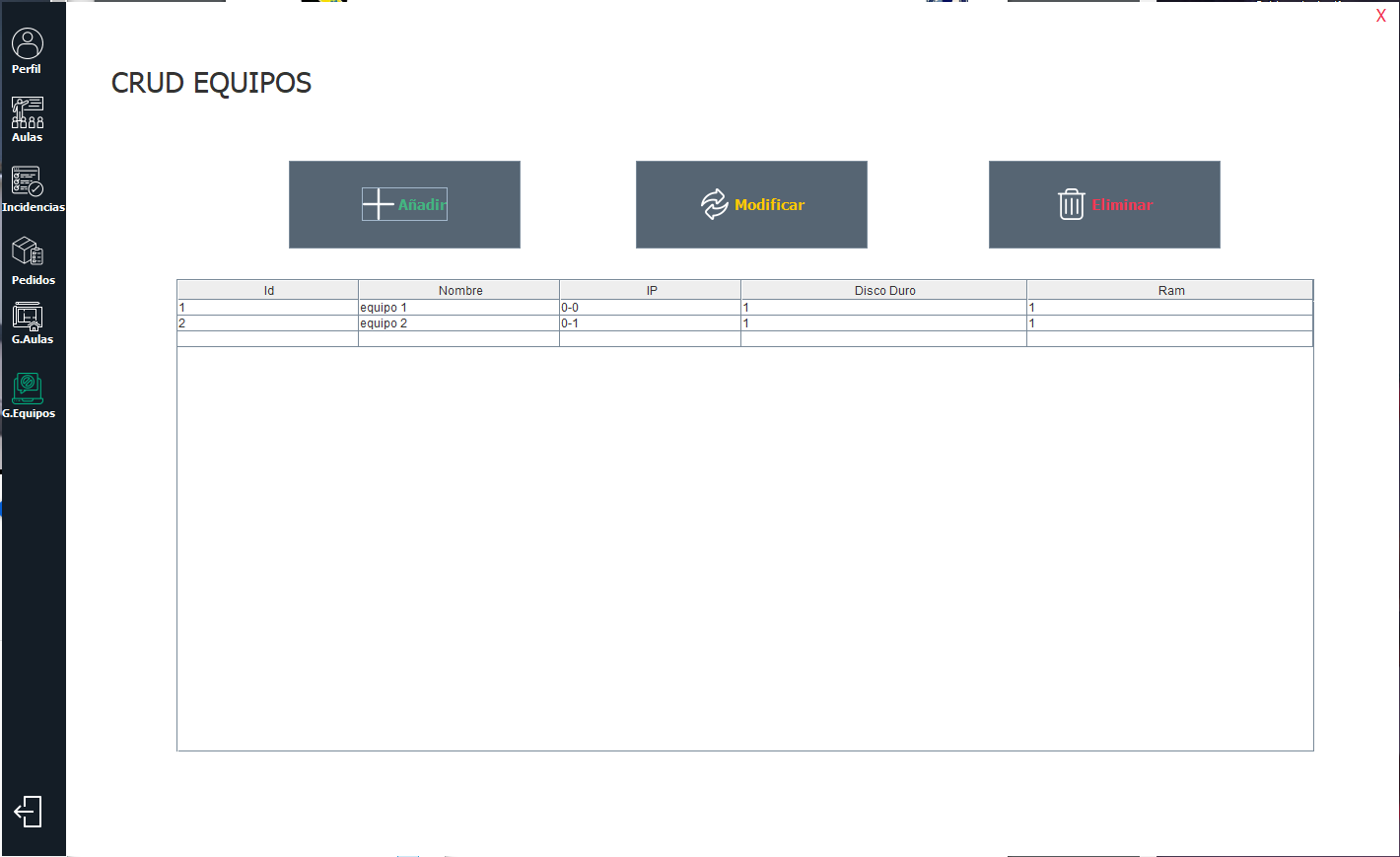
Incidencias: podrá visualizar y resolver las incidencias o solicitudes.



Pedido y stock: la pantalla donde se realiza las compras a los proveedores

Crud de aulas: añadir modificar y eliminar aulas.

Crud de equipos: añadir modificar y eliminar equipos:



La vista de proveedores permite visualizar los pedidos aceptarlos o denegarlos y subir catalogos.

