

# **Treball Final de Carrera**

**Aplicació web responsiva amb CodeIgniter i bootstrap**

**Sergio Sánchez Sánchez**

**Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Sistemes**

**Consultor: Ignasi Lorente Puchades**

**Consultor: Jordi Almirall López**

Desembre 2014

# Índex de Continguts

## 1. Introducció

- 1.1. Justificació i context del projecte
- 1.2. Descripció del projecte
- 1.3. Objectius inicials
- 1.4. Planificació
  - 1.4.1. Cicle de vida
  - 1.4.2. Detall d'activitats
  - 1.4.3. Temporalització del projecte
- 1.5. Eines utilitzades
- 1.6. Productes obtinguts
- 1.7. Estructura d'aquest document

## 2. Requisits inicials

- 2.1. Escenari de partida
- 2.2. Mètodes d'indagació
  - 2.2.1 Dinàmica de grup
  - 2.2.2 Entrevistes contextuais
- 2.3. Usuaris a considerar
- 2.4. Requisits funcionals
  - 2.4.1. Funcionalitats de Seguretat
  - 2.4.2. Funcionalitats de la base de dades.
- 2.5. Requisits no funcionals
  - 2.5.1. Requisits d'interfície
  - 2.5.2. Requisits de seguretat
  - 2.5.3. Requisits d'informació

## 3. Anàlisi del sistema

- 3.1. Diagrames de casos d'ús
- 3.2. Descripció textual de casos d'ús
  - 3.2.1. CU01-Iniciar sessió
  - 3.2.2. CU02-Finalitzar sessió
  - 3.2.3. CU03-Canviar la clau
  - 3.2.4. CU04-Canviar l'avatar
  - 3.2.5. CU05-Editar dades d'usuari
  - 3.2.6. GU01-Gestionar usuaris
  - 3.2.7. GU02-Crear usuari
  - 3.2.8. GU03-Modificar usuari
  - 3.2.9. GU04-Eliminar usuari
  - 3.2.10. GP05-Assignar cap de projecte
  - 3.2.11. GV01-Gestionar versions noves
  - 3.2.12. GV02-Llençar versió nova
  - 3.2.13. GA01-Llistar l'estat dels alliberaments de cada peça.
  - 3.2.14. GA02-Alliberar disseny
  - 3.2.15. GA03-Alliberar mecanitzar3d
  - 3.2.16. GA04-Llistar l'estat dels alliberaments de cada OT
  - 3.2.17. GA05-Alliberar models
  - 3.2.18. GA06-Alliberar mecanitzar2d
  - 3.2.19. GT01-Crear tasca
  - 3.2.20. GT02-Modificar tasca

3.2.21. GT03-Eliminar tasca

3.3. Entitats del domini

#### **4. Disseny**

4.1. Arquitectura global

4.1.1. Vista física

4.1.2. Vista lògica

4.2. Decisions tecnològiques

4.3. Diagrama estàtic de disseny

4.4. Disseny de la persistència

4.4.1. Model relacional de la base de dades

4.4.2. Diagrama de base de dades

4.5. Prototips de la interfície d'usuari

4.5.2. Interfície mòbil

4.5.3. Interfície d'escriptori

4.6 Avaluació

4.7 Test d'usuaris

#### **5. Implementació**

5.1. Perfils

5.1.2. Gestor de sessions intern

5.2. Models

5.3. Controladors

5.4. Vistes

5.4.1. Creació de d'interfície d'usuari

5.4.2. Processament d'imatges

5.5 Captures de pantalla del producte

5.5.1. Obtenció d'imatges

5.5.2. Captures de pantalla

#### **6. Conclusions**

#### **6. Conclusions**

6.1. Evolucions de l'aplicació.

#### **7. Fonts d'informació**

#### **8. Glossari**

# 1. Introducció

## 1.1. Justificació i context del projecte

L'objectiu del TFC ha sorgit arrel d'unes necessitats concretes que manquen en el desenvolupament habitual de la meva feina i, per això, he volgut intentar resoldre els problemes reals d'una Pime del sector de l'automoció. La pretensió de la mateixa ha sigut fer publica la informació de la producció, que sigui fàcil i accessible el fet de poder fer un seguiment de l'estat dels productes que s'estan fabricant, i gestionar l'historial dels canvis que es van introduint en els productes.

## 1.2. Descripció del projecte

Es basa principalment en crear una aplicació multi-plataforma que permetés recollir les dades d'hores treballades, projectes treballats, modificacions realitzades, assignació de persones encarregades, i diferents dades més, des de les principals plataformes actuals (IOs, Android ...).

S'ha pretés portar un control de les versions dels productes es fabriquen en una Pime i que des de qualsevol lloc poguéssim saber que X peça del cotxe està en l'estatus Y i a quina data s'ha implementat en els útils de l'empresa. Amb diferents dades més, com l'estat de producció actual d'un producte concret i en quina fase es troba el producte tractat. També seria interessant disposar de la llista de les peces de recanvi que ha de portar un producte concret i en quin estat de fabricació es troben.

En aquest cas s'ha fet una aplicació web responsiva, per poder accedir amb majoria de dispositius mòbils.

## 1.3. Objectius inicials

Els objectius que es pretenen aconseguir mitjançant la realització d'aquest treball són els següents:

Posar en pràctica coneixements adquirits al llarg de la carrera sobre enginyeria del programari i tècniques de desenvolupament.

Aprofundir en tecnologies responsives per al desenvolupament de solucions de gestió, prenent com a referència una plantilla basada en Bootstrap.

Treballar amb tecnologies d'actualitat com a Serveis Web, dissenys responsius i uns altres que seran descrits més endavant.

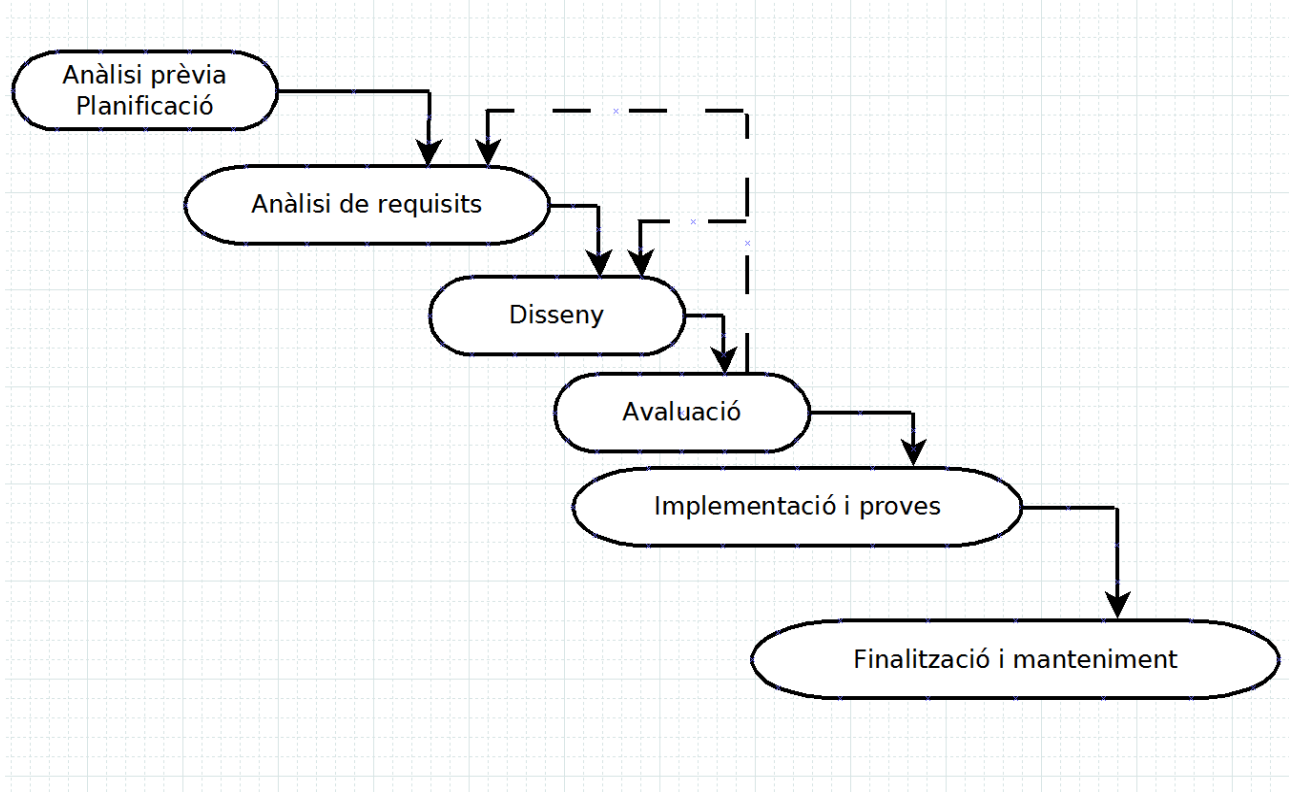
Demostrar la validesa del paradigma MVC com a fonament arquitectural d'una aplicació de gestió.

Demostrar la solvència dels "frameworks" Codeigniter i Bootstrap per a la implantació d'aquest tipus de solucions distribuïdes.

## 1.4. Planificació

### 1.4.1. Cicle de vida

El projecte es desenvoluparà prenent com a base el cicle de vida clàssic de creació de programari (també denominat cicle en cascada) amb algunes avaluacions amb les seves corresponents iteracions si procedeixen, per aconseguir un disseny centrat en l'usuari.



### 1.4.2. Detall d'activitats

Detall de les activitats previstes en cada fase:

#### Anàlisi prèvia i planificació

En aquesta etapa s'ha pretès relatar els objectius del projecte i analitzar la seva viabilitat i planificar les diferents fases per poder tenir una línia de treball temporalitzada.

- Selecció del projecte
- Preparació del projecte
- Definició del projecte
- Planificació del projecte
- Creació del la PAC1

#### Anàlisi de requisits

Durant aquesta fase s'han detallat les necessitats a cobrir pel programari, tant des del punt de vista funcional com a operacional, sense entrar en els detalls d'implementació o tecnologia a utilitzar.

- Especificació de requisits funcionals
- Especificació de requisits no funcionals

**Disseny**

En aquesta etapa es donarà forma al sistema informàtic definint com haurà de ser implementat per cobrir les necessitats i objectius plantejats en les fases anteriors, incloent ja aspectes concrets sobre les tecnologies a utilitzar.

- Disseny arquitectònic
- Disseny de classes
- Disseny de persistència
- Disseny d'interfícies d'usuari
- Estudi d'alternatives tecnològiques

**Avaluació**

Els mètodes d'avaluació ens permetran obtenir informació sobre els dissenys i d'aquesta manera millorar-los i/o validar-los. La iteració en els processos de disseny és un aspecte clau en el DCU(Disseny Centrat en l'Usuari).

- Test d'usuari
- Creació de la PAC2

**Implementació i proves**

Durant aquesta fase es realitzarà la implementació del programari tenint en compte les especificacions definides fins al moment, així com les proves necessàries per assegurar una solució correcta.

- Desenvolupament de serveis
- Desenvolupament d'aplicació per a dispositius mòbils
- Desenvolupament d'aplicació web
- Creació de la PAC3

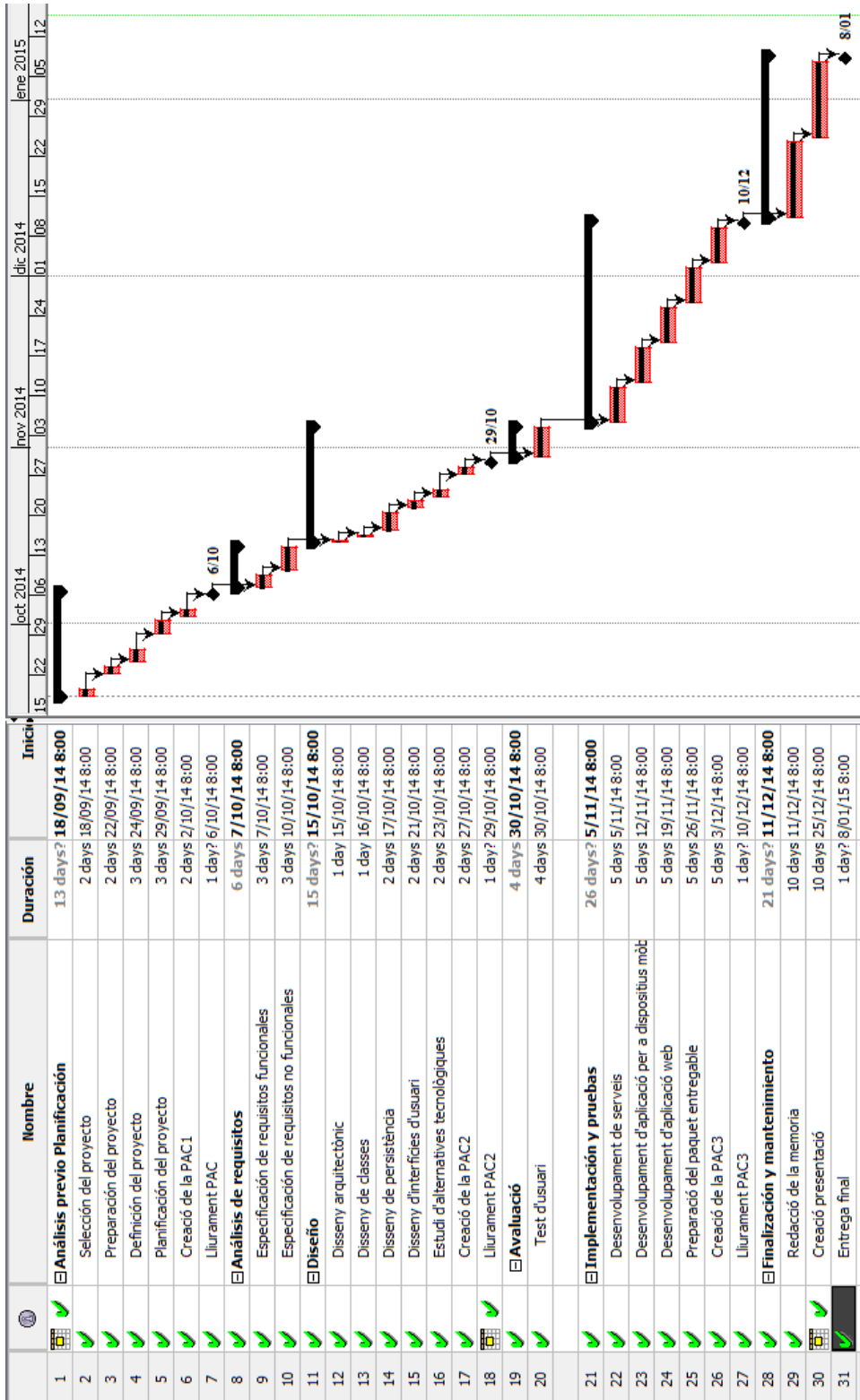
**Finalització i manteniment**

S'inclouen les següents activitats:

- Realització de la memòria
- Realització de la presentació
- Entrega final.

### 1.4.3. Temporalització del projecte

El següent calendari mostra la temporalització inicial de les tasques que componen el projecte.



## 1.5. Eines utilitzades

Servidor HTML-PHP i SQL:

S'ha utilitzat XAMPP v3.2.1 per poder treballar en local.

IDES:

He fet algunes proves amb "Sublim Text 2", ja que té moltes possibilitats a l'hora d'utilitzar "snippets" i un paquet molt interessant anomenat EMMET, però no convencia la barra d'explorador lateral, que no et deixa manejar els arxius amb facilitat.

Al final he acabat utilitzant NetBeans IDE 8,0,2 .

Persistència:

El diagrama ER s'ha fet amb DIA.

S'ha utilitzat l'aplicació MySQL Workbench per dissenyar la base de dades i més tard s'ha exportat a PhpMyAdmin, les posteriors modificacions s'han reintroduït en MySQL Workbench i s'ha sincronitzat la base de dades amb relativa facilitat.

Disseny:

Diagramas de casos d'us o de classes amb ArgoUML v0.34

Frameworks:

S'ha utilitzat el Framework Codeigniter 2,2 per desenvolupar el MVC desitjat, s'ha valorat la quantitat de documentació existent i la seva facilitat d'ús.

El la part de Front s'ha utilitzat una plantilla basada en Bootstrap 3,2,0 anomenada Metronic3,3,1.

## 1.6. Productes obtinguts

Durant la realització del present treball s'han generat els següents lliuraments:

- Document del Pla de Treball.
- Document d'Anàlisi i Disseny del sistema orientat a l'usuari.
- Aplicació web.
- Manual d'instal·lació del sistema.
- Memòria final del projecte, aquest document.
- Presentació virtual.

## 1.7. Estructura d'aquest document

Aquesta memòria recull els aspectes més destacables de les tasques realitzades, començant pels requisits inicials, que descriuen l'escenari sobre el qual s'ha treballat. Seguidament s'introduirà el resultat de la fase d'anàlisi, amb un detall dels requisits funcionals expressats en forma de casos d'ús, i la descripció d'aspectes i restriccions no funcionals, així com un model d'entitats del domini. A continuació es detallarà el disseny del sistema des del punt de vista arquitectònic, les tecnologies triades, el diagrama estàtic de disseny, models dinàmics, i alguns prototips de les diferents interfícies d'usuari.

Després s'entrarà a descriure la fase d'implementació, on es comentaran les principals particularitats i decisions que han estat preses durant aquesta etapa del projecte per a cadascun dels components creats i es descriuran els aspectes més destacats.

L'últim capítol se centrarà en les conclusions finals a les quals s'han arribat al llarg de la realització del projecte, també una serie d'objectius per a futures revisions del projecte amb nous objectius, i a continuació es podrà trobar informació addicional com les fonts utilitzades i el glossari.



## 2. Requisits inicials

Els següents apartats descriuen l'escenari sobre el qual es va a desenvolupar el present Treball de finalització de Carrera, així com les principals necessitats establertes des de l'inici.

### 2.1. Escenari de partida

Troquelaria Dover, S.L. és una companyia d'àmbit Familiar que ha iniciat una expansió internacional. Dedicada a la construcció d'utilitatges per al sector de l'automoció, principalment dedicada a la construcció de matrius.

Es volia fer una aplicació multi-plataforma que permetés recollir les dades d'hores treballades, projectes treballats i diferents dades més, des de les principals plataformes actuals (IOs, Android ...).

S'ha pretès fer publica la informació de la producció i que sigui fàcil de fer un seguiment de l'estat dels productes que s'estan fabricant, i gestionar l'historial dels canvis que es van introduint en els productes. Amb això també es pretén millora de la imatge de l'empresa cap als seus clients per la utilització de la tecnologia com a mitjà per incrementar la qualitat del servei i oferir un valor afegit al client facilitant-los en seguiment i control de la producció amb transparència.

És important per al projecte destacar la mobilitat i diversitat d'escenaris de treball en els quals aquestes tasques de gestió han de dur-se a terme. La majoria dels accessos es produiran des de l'oficina, on es treballa majoritàriament amb Windows, així com des del taller, on el personal disposa de tablets (departament de qualitat i seguiment). En tots dos casos es compta amb una xarxa local Ethernet amb punts d'accés Wi-fi convenientment distribuïts per les instal·lacions.

En determinades ocasions, els clients o el personal desplaçat necessita accedir a les dades de la producció, per la qual cosa s'estima absolutament necessari disposar d'un accés via Web a l'aplicació per consultar característiques de productes fabricats (estats i versions implementades), els dispositius utilitzats en aquests casos seran dispositius mòbils (smartphones, tablets, o portàtils)

### 2.2. Mètodes d'indagació

Inicialment s'ha fet una dinàmica de grup per exposar els objectius de la aplicació a desenvolupar, després un cop validat el projecte, s'ha fet un diagrama de flux per identificar tots els «stakeholders» i perfils principals. S'han fet uns diagrames de casos d'us per identificar les tasques de cada usuari. Després s'han fet entrevistes contextuais als principals actors.

#### 2.2.1. Dinàmica de grup

S'ha fet una dinàmica de grup amb les principals parts afectades en el projecte per exposar a grans trets les principals característiques de la aplicació a desenvolupar i ens em trobat amb les primeres impressions dels usuaris finals.

-La part inicial del projecte (recollida de hores treballades) queda eliminada ja que està planificada en una altre línia de treball. La empresa Pymesoft implementarà aquesta part directament en el Sage Murano (ERP).

-La part de control de productes fabricats si la podem desenvolupar i ampliar amb noves funcionalitats. Aquesta part implicaria la compra de mòduls nous del Sage i per tant si resulta atractiva.

Els objectius de l'aplicació després de la dinàmica de grup passen a ser el següents:

- Facilitar el seguiment dels projectes en temps real, en quina fase es troben en cada moment.
- Controlar els punts morts dels projectes i detectar els elements que els bloqueja'n en la producció.
- Controlar els canvis de fases dels projectes en la producció(canvis de departaments).
- Control de terminis de lliurament en cada fase.
- Control de versions dels projectes.
- Control de modificacions.
- Control de recanvis.

### 2.2.2. Entrevistes contextuais

Les entrevistes contextual han sigut breus amb el objectiu de no para la productivitat d'aquestes persones i després d'exposar-lis els objectius de la aplicació se'ls ha fet les següents preguntes del tipus:

-Que problemes et trobes per realitzar la teva feina?

-Creus que disposes de tota la informació per desenvolupar el teu treball?

-Que desitjaries que l'aplicació t'aportés?

Després d'aquestes entrevistes s'ha pogut observar la necessitat d'aprofitar la base de dades del ERP «Sage Murano» per evitar re-introduïdades que ja estan introduïts en aquest ERP.

### 2.3. Usuaris a considerar

- Administrador
- Oficina tècnica Mètodes(producció)
- Oficina tècnica Disseny(producció)
- Departament de models(producció)
- Oficina programació 2D(producció)
- Oficina programació 3D(producció)
- Cap de projecte(control, planificació)
- Direcció(control, planificació)

### 2.4. Requisits funcionals

Com s'ha comentat anteriorment, el principal objectiu del sistema és fer publica la informació de la producció, aportant a cadascun dels usuaris, en funció de la seva tipologia, les eines necessàries per dur a terme les seves tasques.

Els requisits s'han agrupat en dos blocs principals:

**Funcionalitats de seguretat**, on es recullen les necessitats relatives al manteniment d'usuaris i control d'accés al sistema.

**Funcionalitats de la base de dades**, on es reflecteixen els requisits relatius al tractament de la informació relativa als productes fabricats.

A continuació es desenvolupen cadascun d'ells.

#### 2.4.1. Funcionalitats de Seguretat

Les següents funcionalitats es troben dirigides a gestionar els aspectes relacionats amb la

seguretat que hauran de ser contemplats pel sistema.

**Iniciar sessió:** Permetrà als usuaris identificar-se davant el sistema i, si escau, accedir a la resta de les funcionalitats ofertes per aquest en funció de la seva tipologia. La identificació es realitzarà mitjançant l'aportació d'un nom d'usuari i una contrasenya.

**Finalitzar sessió:** Finalitza la sessió de l'usuari actual, possibilitant l'entrada d'un nou usuari.

**Canvi de clau:** Permet a un usuari, prèviament identificat en el sistema, modificar la seva pròpia contrasenya d'accés.

**Alta d'usuaris:** Permetrà als Administradors crear nous usuaris en el sistema, permetent, a més, especificar la seva tipologia (Consultes, Gestor o Administrador).

**Baixa d'usuaris:** Haurà de possibilitar l'eliminació d'un usuari del sistema per part dels Administradors. Per evitar deixar bloquejat el sistema i prevenir situacions anòmales, no haurà de ser possible que un Administrador s'elimini a si mateix.

**Modificació d'usuaris:** Aquesta funcionalitat permetrà als Administradors modificar les dades dels usuaris registrats en el sistema.

**Consulta d'usuaris:** Haurà de permetre als Administradors consultar els usuaris registrats en el sistema.

## 2.4.2. Funcionalitats de la base de dades.

La base de dades disposarà de dades de projectes, peces i ordres de treball que hauran estat importades de la base de dades del "sage". Però s'han de crear les funcionalitats per registrar les tasques que s'apliquen a aquests objectes durant el procés de fabricació:

- Assignar cap de projecte a una peça
- Llença un canvi de versió a una peça
- Llença una modificació a una peça
- Crear una tasca de mètodes
- Modificar tasques de mètodes
- Eliminar tasques de mètodes
- Alliberar peça per a disseny
- Alliberar peça per mecanitzats 3D
- Crear una tasca disseny
- Modificar tasques disseny
- Eliminar tasques disseny
- Alliberar ordre de treball per a models
- Alliberar ordre de treball per mecanitzats 2D

## 2.5. Requisits no funcionals

### 2.5.1. Requisits d'interfície

Es requereixen interfícies "responsive design" o disseny adaptatiu. Es dir, el lloc web s'adapta automàticament a la grandària d'una PC, una tablet o un altre dispositiu. Per aquest motiu s'ha utilitzat Bootstrap.

### **2.5.2. Requisits de seguretat**

El sistema, prèviament a la seva utilització, haurà d'identificar a l'usuari a fi de, en primer lloc, comprovar si està autoritzat a usar l'aplicació, i en segon, quin tipus d'usuari es tracta per poder oferir-li les eines apropiades per a la realització de les seves tasques. L'autenticació de l'usuari es realitzarà mitjançant la introducció i comprovació d'un parell usuari/clau que li hauran hagut de ser inicialment subministrades, i que l'usuari podrà modificar quan estimi oportú.

També en cas d'oblidar la contrasenya l'usuari podrà sol·licitar una nova que serà produïda aleatòriament i serà enviada a l'email de l'usuari si escau(cas que coincideixi email i usuari).

### **2.5.3. Requisits d'informació**

Tots els perfils han de tenir disponible les dades de productes que s'estan fabricant i els responsables(caps de projecte) que tenen assignats aquests productes per poder dirigir-se a ells davant qualsevol imprevist.

La informació mostrada a cada perfil ha de ser la justament la necessària per a la resolució de les seves tasques. Dades en excés tampoc són desitjables.

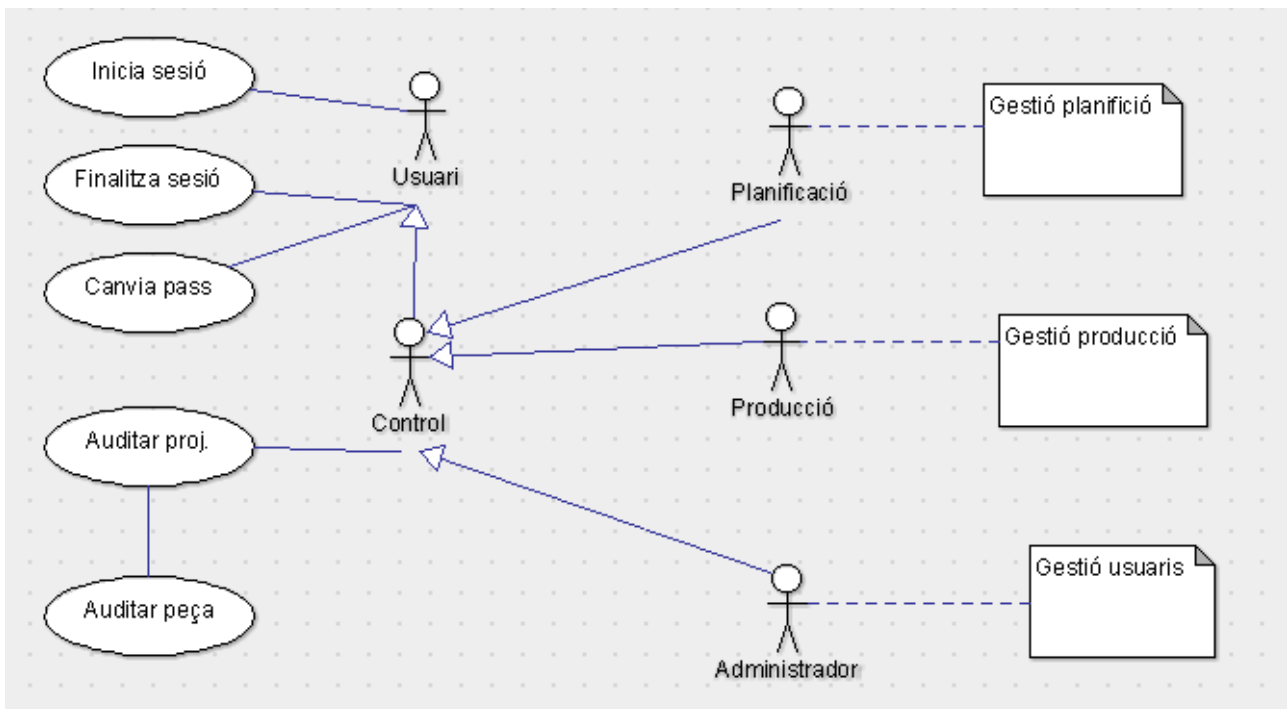
La informació mostrada als clients(perfil de control) encara ha de ser negociada amb el departament de qualitat i direcció per no desvetllar avantatges de facturació als clients.

### 3. Anàlisi del sistema

Aquesta secció recull el resultat de la fase d'anàlisi del sistema. Per a això, partint de la vista general aportada pels diagrames de casos d'ús, es detallarà cadascun d'ells, i es formalitzaran i concretaran els requisits no funcionals expressats a l'apartat anterior.

#### 3.1. Diagrames de casos d'ús

El següent diagrama recull una vista global dels actors i casos d'ús que descriuen els requisits funcionals de l'aplicació:



Com es pot observar, el sistema distingirà cinc tipus d'actors diferents: Usuari, que representa a tots els usuaris que a través de qualsevol de les interfícies de l'aplicació, poden interactuar amb la mateixa.

Usuari de control, una especialització del primer, en el qual s'inclouen tots aquells actors que hagin superat el procediment d'autenticació exigida pel sistema.

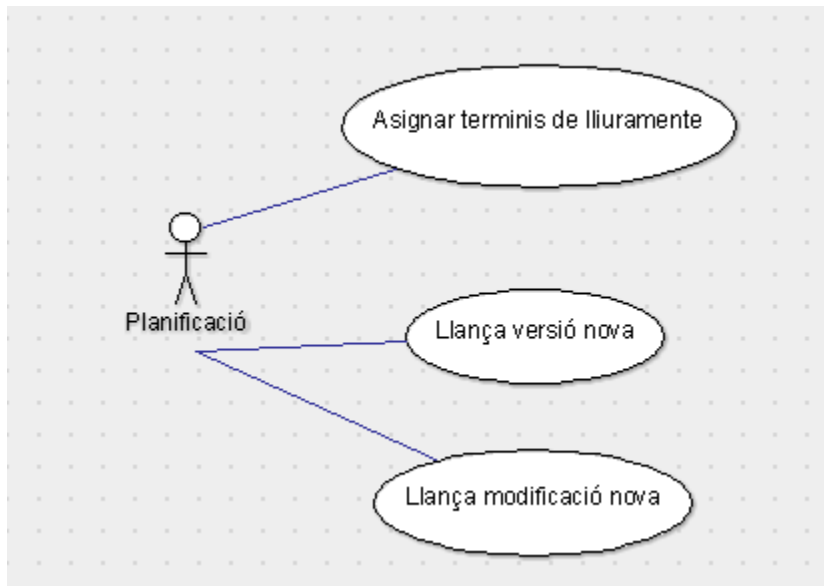
Planificació, un tipus d'usuari autenticat la missió principal del qual serà mantenir dotat a la resta d'usuaris de les dades actualitzades subministrades pel client així com llançar noves versions o modificacions.

Producció, un tipus d'usuari autenticat al qual se li permetrà registrar les tasques que es realitzen als productes i alliberar el treball per al següent departament implicat.

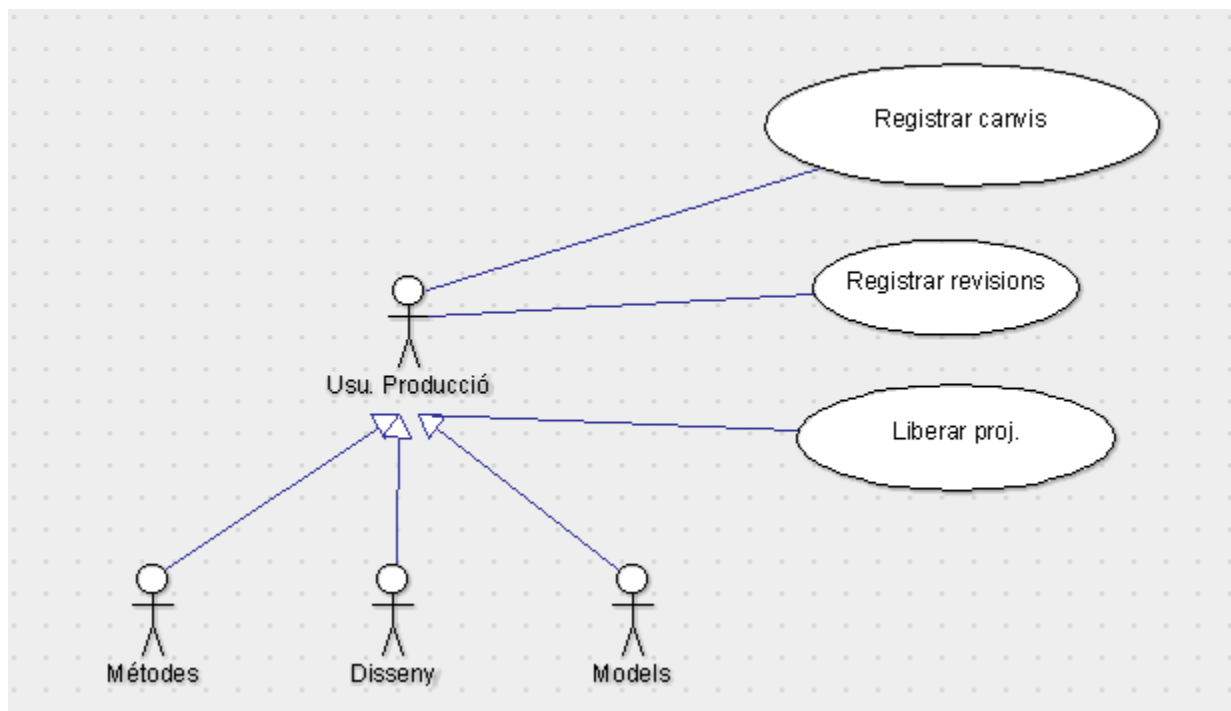
Administrador, un tipus d'usuari autenticat al qual se li permetrà gestionar els usuaris del sistema.

Per facilitar la lectura, en el diagrama anterior s'han agrupat en paquets un conjunt de funcionalitats que afecten el mateix actor i que el seu objectiu és comú.

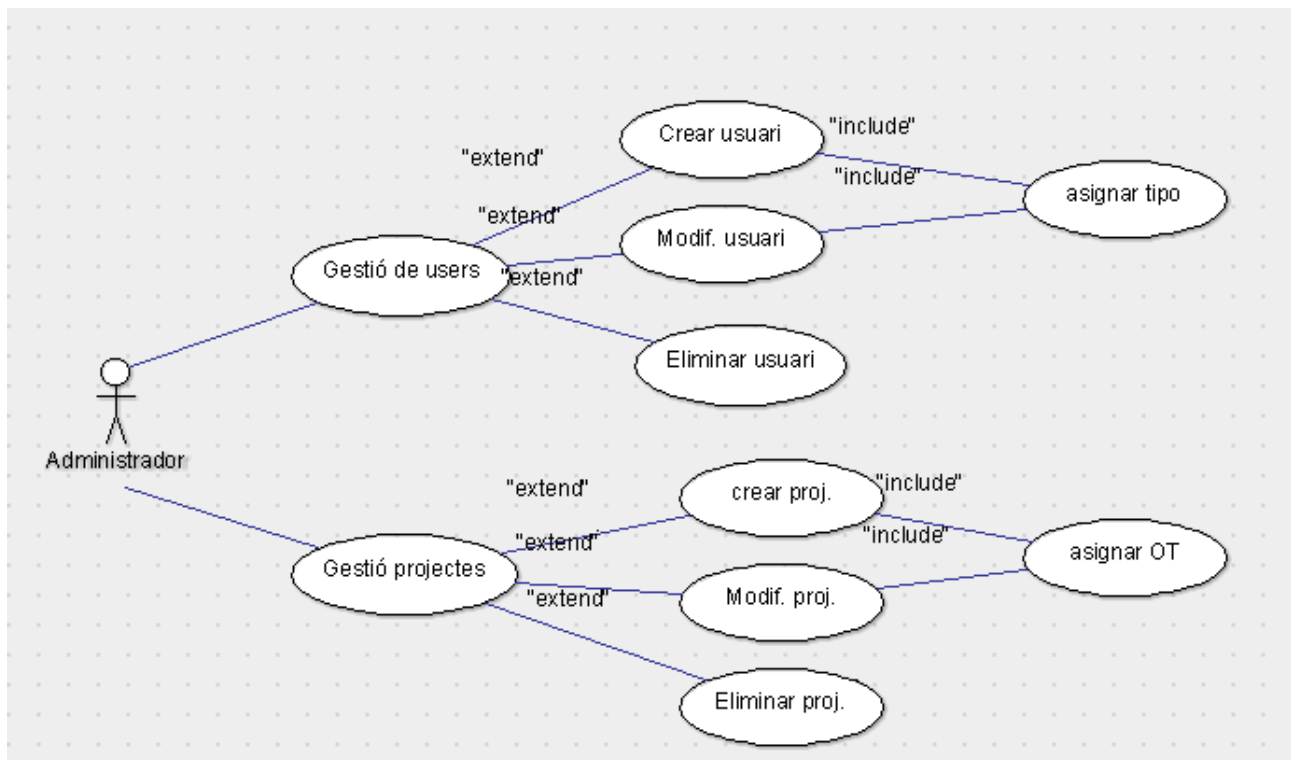
Els següents diagrames de casos d'ús recullen el contingut d'aquests paquets funcionals.



*Gestió planificació*



*Gestió producció*



*Gestió administrador*

## 3.2. Descripció textual de casos d'ús

### 3.2.1. CU01-Iniciar sessió

Identificador	CU01
Nom	Iniciar sessió
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari s'identifica en el sistema
Actor(es)	Usuari
Precondicions	No hi ha cap sessió activa.
Postcondicions	L'usuari ha iniciat la sessió o bé l'actor ha finalitzat la aplicació
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor accedeix per primera vegada al sistema, o bé quan finalitza una sessió anterior.</li> <li>2. El sistema sol·licita a l'actor la introducció del seu nom d'usuari i contrasenya.</li> <li>3. L'usuari introdueix aquesta informació i valida el formulari</li> <li>4. El sistema comprova si les dades subministrades són correctes.</li> <li>5. Si la informació és correcta, la sessió queda iniciada i es mostra el menú principal de l'aplicació, finalitzant aquest cas d'ús.</li> </ol>
Flux alternatiu	Si les dades d'identificació subministrats en el pas 3 no són correctes, es mostra un error i el flux torna al pas 2. L'actor pot seguir el procés per recordar la contrasenya.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

### 3.2.2. CU02-Finalitzar sessió

Identificador	CU02
Nom	Finalitzar sessió
Autor	Sergio Sánchez
Resum	Aquest cas d'ús mostra com un usuari finalitza la seva sessió en el sistema.
Actor(es)	Usuari
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	No hi ha cap sessió activa.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el menú l'opció corresponent al tancament de sessió.</li> <li>2. El sistema dona per finalitzada la sessió actual i finalitza el cas d'ús, passant a executar-se CU01 (Iniciar sessió).</li> </ol>
Flux alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap



### 3.2.3. CU03-Canviar la clau

Identificador	CU03
Nom	Canviar la clau
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari del sistema pot modificar la seva clau de accés.
Actor(es)	Usuari
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor ha modificat la seva clau d'accés, o el procés ha estat cancel·lat.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el menú l'opció corresponent a 'Mi perfil' i seguidament a 'canvi de clau'.</li> <li>2. El sistema mostra un formulari sol·licitant la clau anterior i la nova clau per duplicat.</li> <li>3. L'actor introdueix la informació requerida i valida el formulari.</li> <li>4. El sistema modifica la clau d'accés de l'actor.</li> </ol>
Flux alternatiu	<p>Si la clau anterior introduïda no coincideix amb la de l'usuari actiu, es mostra un error i es torna al pas 2.</p> <p>Si en introduir per duplicat la nova clau tots dos valors no coincideixen, estan en blanc, o són iguals a l'anterior, es mostra un error i es torna al pas 2.</p> <p>L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.</p>
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

### 3.2.4. CU05-Canviar l'avatar

Identificador	CU04
Nom	Canviar l'avatar
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari del sistema pot modificar el seu avatar.
Actor(es)	Usuari
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor ha modificat els seu avatar, o el procés ha estat cancel·lat.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el menú l'opció corresponent a 'Mi perfil' i seguidament a 'Canviar avatar'.</li> <li>2. El sistema mostra un formulari desde on es pot seleccionar la nova imatge.</li> <li>3. L'actor introdueix la imatge nova i valida el formulari.</li> <li>4. El sistema modifica l'avatar.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

### 3.2.5. CU05-Editar dades d'usuari

Identificador	CU05
Nom	Editar dades d'usuari
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari del sistema pot modificar les seves dades.
Actor(es)	Usuari
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor ha modificat les seves dades, o el procés ha estat cancel·lat.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el menú l'opció corresponent a 'Mi perfil' i seguidament a 'Informació personal'.</li> <li>2. El sistema mostra un formulari les noves dades personals.</li> <li>3. L'actor introdueix la informació requerida i valida el formulari.</li> <li>4. El sistema modifica les dades de l'actor.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

### 3.2.6. GU01-Gestionar usuaris

Identificador	GU01
Nom	Gestionar usuaris
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari del sistema pot modificar les seves dades.
Actor(es)	Administrador
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor rep un llistat els usuaris actuals amb els seves dades.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el menú lateral l'opció corresponent a 'Gestión de usuarios'(vista per defecte).</li> <li>2. El sistema mostra un llistat amb tots els usuaris actuals.</li> </ol>
Flux alternatiu	<p>L'actor pot iniciar els casos d'ús GU03 (Modificar usuari) i GU04 (Eliminar usuari) seleccionant un usuari concret sobre la llista. Una vegada finalitzats, es torna al pas 2.</p> <p>L'actor pot iniciar els casos d'ús GU02 (crear usuari) seleccionant el botó afegir usuari. Una vegada finalitzat, es torna al pas 2.</p>
Inclusions	Cap
Extensions	<p>GU02 (crear usuari)</p> <p>GU03 (Modificar usuari)</p> <p>GU04 (Eliminar usuari)</p>

### 3.2.7. GU02-Crear usuari

Identificador	GU02
Nom	Crear usuari
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari administrador del sistema pot afegir usuaris nous.
Actor(es)	Administrador
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor ha introduït les dades de un usuari nou, o el procés ha estat cancel·lat.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el llistat d'usuaris el botó corresponent a 'Añadir usuario'.</li> <li>2. El sistema mostra un formulari modal sol·licitant les dades de l'usuari nou.</li> <li>3. L'actor introdueix la informació requerida i valida el formulari.</li> <li>4. El sistema introdueix les dades a la base de dades.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

### 3.2.8. GU03-Modificar usuari

Identificador	GU03
Nom	Modificar usuari
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari administrador del sistema pot modificar usuaris.
Actor(es)	Administrador
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor ha modificat les dades de un usuari, o el procés ha estat cancel·lat.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el llistat d'usuaris el camp corresponent a 'editar' d'un usuari concret.</li> <li>2. El sistema mostra un formulari amb les dades de l'usuari a modificar.</li> <li>3. L'actor modificar la informació desitjada i valida el formulari.</li> <li>4. El sistema introdueix les dades a la base de dades.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

### 3.2.9. GU04-Eliminar usuari

Identificador	GU04
Nom	Eliminar usuari
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari administrador del sistema pot eliminar usuaris.
Actor(es)	Administrador
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor ha eliminar a un usuari, o el procés ha estat cancel·lat.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el llistat d'usuaris el camp corresponent a 'borrar' d'un usuari concret.</li> <li>2. El sistema mostra un missatge de confirmació.</li> <li>3. L'actor accepta el missatge de confirmació.</li> <li>4. El sistema eliminar el usuari a la base de dades.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no acceptar el missatge de confirmació en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Ninguna
Extensions	Ninguna

### 3.2.10. GP01-Assignar cap de projecte

Identificador	GP01
Nom	Assignar cap de projecte
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari administrador del sistema pot assignar caps de projecte a una peça concreta.
Actor(es)	Administrador
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió . L'actor ha carregat la vista de gestió de peces.
Postcondicions	L'actor ha modificat el cap de projecte d'una peça concreta, o el procés ha estat cancel·lat.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el llistat de peces el camp corresponent a 'Jefe Proyecto' d'una peça concreta.</li> <li>2. El sistema mostra un modal amb un formulari que permet seleccionar el nou cap de projecte.</li> <li>3. L'actor modificar la informació desitjada i valida el formulari.</li> <li>4. El sistema editar la informació a la base de dades.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Ninguna
Extensions	Ninguna

### 3.2.11. GV01-Gestionar versions noves

Identificador	GV01
Nom	Gestionar versions noves
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari del sistema pot modificar les seves dades.
Actor(es)	Cap de projecte
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor rep un llistat de les peces que el gestiona.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el menú lateral l'opció corresponent a 'Gestión de piezas'(vista per defecte).</li> <li>2. El sistema mostra un llistat amb totes les peces en les quals esta l'actor com a cap de projecte.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot iniciar els casos d'ús GV02 (Llença versió nova) seleccionant una peça en concret sobre la llista. Una vegada finalitzats, es torna al pas 2.
Inclusions	Cap
Extensions	GV02 (Llença versió nova)

### 3.2.12. GV02-Llençar versió nova

Identificador	GV02
Nom	Llençar versió nova
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari cap de projecte pot canviar la versió d'una peça concreta.
Actor(es)	Cap de projecte
Precondicions	<p>L'actor ha iniciat prèviament la sessió.</p> <p>L'actor ha carregat la vista de gestió de peces.</p>
Postcondicions	L'actor ha modificat la versió d'una peça concreta, o el procés ha estat cancel·lat.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el llistat de peces el camp corresponent a 'Versión 3D' o 'Versión 2D' d'una peça concreta.</li> <li>2. El sistema mostra un modal amb un formulari que permet modificar la informació relativa a la versió de la peça seleccionada.</li> <li>3. L'actor modificar la informació desitjada i valida el formulari.</li> <li>4. El sistema passa a 'Pendiente' els camps 'Liberación diseño' i 'Liberación mec3D'</li> <li>5. El sistema editar la informació a la base de dades.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Ninguna
Extensions	Ninguna

### 3.2.13. GA01-Llistar l'estat dels alliberaments de cada peça.

Identificador	GA01
Nom	Llistar l'estat dels alliberaments de cada peça.
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari de producció(mètodes) pot modificar les seves dades.
Actor(es)	Cap de projecte
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor rep un llistat de peces.
Flux normal	1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el menú lateral l'opció corresponent a 'Gestión de piezas'. 2. El sistema mostra un llistat amb totes les peces i les seves dades.
Flux alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

### 3.2.14. GA02-Alliberar disseny

Identificador	GA02
Nom	Alliberar disseny.
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari de producció(mètodes) pot alliberar les dades d'una peça pel departament de disseny.
Actor(es)	Usuari producció mètodes.
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor rep un llistat de peces.
Flux normal	1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona del llistat de peces el botó 'Pendiente' d'una peça concreta de la columna 'Liberación diseño'. 2. El sistema mostra un modal amb la ruta del mètode alliberat. 3. L'actor pot modificar la informació desitjada i valida el formulari. 4. El sistema passa a 'Liberado' els camps 'Liberación diseño' 5. El sistema edita la informació a la base de dades.
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

**3.2.15. GA03-Alliberar mecanitzat 3d**

Identificador	GA03
Nom	Alliberar mecanitzat 3d.
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari de producció(mètodes) pot alliberar les dades d'una peça pel departament de mecanitzat 3d.
Actor(es)	Usuari producció mètodes.
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor rep un llistat de peces.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona del llistat de peces el botó 'Pendiente' d'una peça concreta de la columna 'Liberación mec3D'.</li> <li>2. El sistema mostra un modal amb la ruta del mètode alliberat.</li> <li>3. L'actor pot modificar la informació desitjada i valida el formulari.</li> <li>4. El sistema passa a 'Liberado' els camps 'Liberación diseño'</li> <li>5. El sistema edita la informació a la base de dades.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

**3.2.16. GA04-Llistar l'estat dels alliberaments de cada OT**

Identificador	GA04
Nom	Llistar l'estat dels alliberaments de cada OT
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari de producció(disseny) pot llistar les dades de les ordres de treball.
Actor(es)	Usuari producció disseny.
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor rep un llistat de ordres de treball.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el menú lateral l'opció corresponent a 'Gestión de OT'.</li> <li>2. El sistema mostra un llistat amb totes les ordres de treball i les seves dades.</li> </ol>
Flux alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

### 3.2.17. GA05-Alliberar models

Identificador	GA05
Nom	Alliberar models.
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari de producció(disseny) pot alliberar les dades d'una ordre de treball pel departament de models.
Actor(es)	Usuari producció disseny.
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor rep un llistat d'ordres de treball
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona del llistat d'ordres de treball el botó 'Pendiente' d'una OT concreta de la columna 'Liberación modelos'.</li> <li>2. El sistema mostra un modal amb la ruta del disseny alliberat.</li> <li>3. L'actor pot modificar la informació desitjada i validar el formulari.</li> <li>4. El sistema passa a 'Liberado' els camps 'Liberación modelos'</li> <li>5. El sistema editar la informació a la base de dades.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

### 3.2.18. GA06-Alliberar mecanitzat 2d

Identificador	GA06
Nom	Alliberar mecanitzat 2d
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari de producció(disseny) pot alliberar les dades d'una ordre de treball pel departament de mecanitzat 2d.
Actor(es)	Usuari producció disseny.
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor rep un llistat d'ordres de treball
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona del llistat d'ordres de treball el botó 'Pendiente' d'una OT concreta de la columna 'Liberación mecanitzat 2d'.</li> <li>2. El sistema mostra un modal amb la ruta del disseny alliberat.</li> <li>3. L'actor pot modificar la informació desitjada i validar el formulari.</li> <li>4. El sistema passa a 'Liberado' els camps 'Liberación modelos'</li> <li>5. El sistema editar la informació a la base de dades.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap



**3.2.19. GT01-Crear tasca**

Identificador	GT01
Nom	Crear tasca
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari de producció pot afegir tasques noves.
Actor(es)	Usuari de producció
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor ha introduït les dades de una tasca nova, o el procés ha estat cancel·lat.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el llistat d'usuaris el botó corresponent a 'Añadir tarea'.</li> <li>2. El sistema mostra un formulari modal sol·licitant les dades de la tasca nova.</li> <li>3. L'actor introdueix la informació requerida i valida el formulari.</li> <li>4. El sistema introdueix les dades a la base de dades.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

**3.2.20. GT02-Modificar tasca**

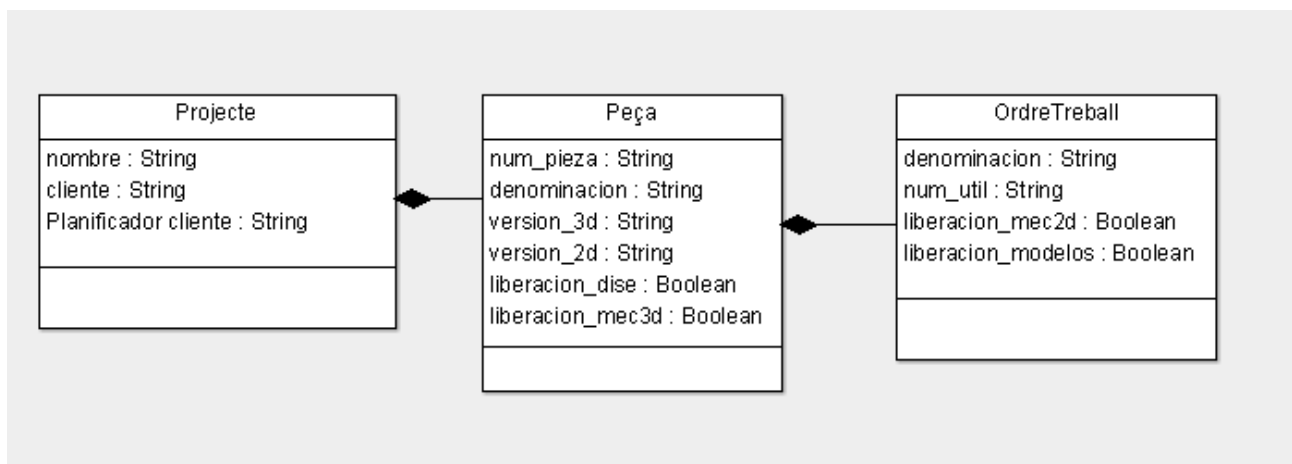
Identificador	GT02
Nom	Modificar tasca
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari de producció pot modificar una tasca.
Actor(es)	Usuari de producció
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor ha modificat la tasca, o el procés ha estat cancel·lat.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el llistat de tasques el camp corresponent a 'editar' d'una peça concreta.</li> <li>2. El sistema mostra un formulari amb les dades de l'usuari a modificar.</li> <li>3. L'actor modificar la informació desitjada i valida el formulari.</li> <li>4. El sistema introdueix les dades a la base de dades.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no validar el formulari en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

### 3.2.21. GT03-Eliminar tasca

Identificador	GT03
Nom	Eliminar tasca
Autor	Sergio Sánchez
Resum	El cas d'ús mostra com un usuari de producció pot eliminar una tasca.
Actor(es)	Usuari de producció
Precondicions	L'actor ha iniciat prèviament la sessió
Postcondicions	L'actor ha eliminar la tasca, o el procés ha estat cancel·lat.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor selecciona en el llistat de tasques el camp corresponent a 'borrar' d'una peça concreta.</li> <li>2. El sistema mostra un missatge de confirmació.</li> <li>3. L'actor accepta el missatge de confirmació.</li> <li>4. El sistema eliminar la tasca a la base de dades.</li> </ol>
Flux alternatiu	L'actor pot decidir no acceptar el missatge de confirmació en el pas 3. Això finalitza el cas d'ús.
Inclusions	Ninguna
Extensions	Ninguna

### 3.3. Entitats del domini

El model del domini representa les principals classes identificades en el domini del problema a solucionar, en aquest cas, els projectes, les peces i les ordres de treball.



Les principals entitats detectades són:

Projecte, que representa un cotxe d'un client concret.

Peça, són peces de xapa que disposen els cotxes.

Ordre de treball, és una eina que es necessita per fabricar una d'aquestes peces, solen ser 7 o 8 per peça.

## 4. Disseny

### 4.1. Arquitectura global

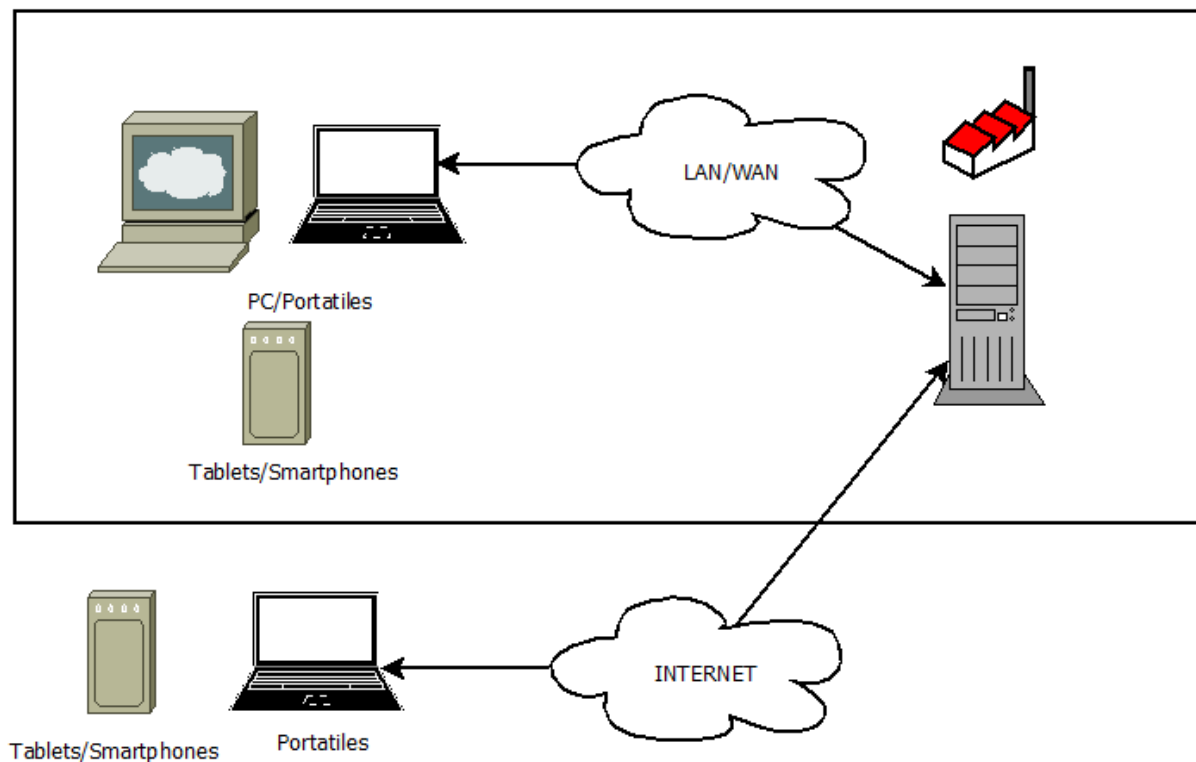
L'arquitectura global de la solució ve marcada en gran manera pel caràcter distribuït del sistema. Per aconseguir una major comprensió del model pretès, es van a detallar diferents vistes del sistema:

La vista física, on es reflectiran com estan distribuïts físicament els diferents nodes que intervenen en el sistema.

La vista lògica, que indica els components conceptuals desenvolupats per donar cobertura a les necessitats proposades.

#### 4.1.1. Vista física

El següent diagrama recull una possible distribució de nodes en un escenari d'ús del sistema. Es pot observar que existeix un únic servidor central que presta serveis de publicació de Web, actua com a servidor d'Aplicacions, i al mateix temps, exerceix de magatzem d'informació.



### 4.1.2. Vista lògica

Es considera molt interessant la possibilitat de separar la lògica de la presentació.

La vista lògica de l'aplicació queda definida pel patró MVC el qual separa clarament la lògica de la presentació.



El model es compon d'un grup de classes que serveixen per representar un domini d'informació, la informació pot provenir de diferents fonts com a base de dades relacionals, arxius de text... En el cas de l'aplicació que s'està desenvolupant s'han creat una serie de classes per accedir a cada objecte de la base de dades.

El Controlador respon a esdeveniments (usualment accions de l'usuari) i invoca peticions al 'model' quan es fa alguna sol·licitud sobre la informació (per exemple, editar un document o un registre en una base de dades). També pot enviar comandos a la seva 'vista' associada si se sol·licita un canvi en la forma en què es presenta de 'model' (per exemple, desplaçament o scroll per un document o pels diferents registres d'una base de dades), per tant es podria dir que el 'controlador' fa d'intermediari entre la 'vista' i el 'model'

La Vista: Presenta el 'model' (informació i lògica de negoci) en un format adequat per interactuar (usualment la interfície d'usuari) per tant requereix d'aquest 'model' la informació que ha de representar com a sortida. Resumint, són les interfícies d'usuari.

### 4.2. Decisions tecnològiques

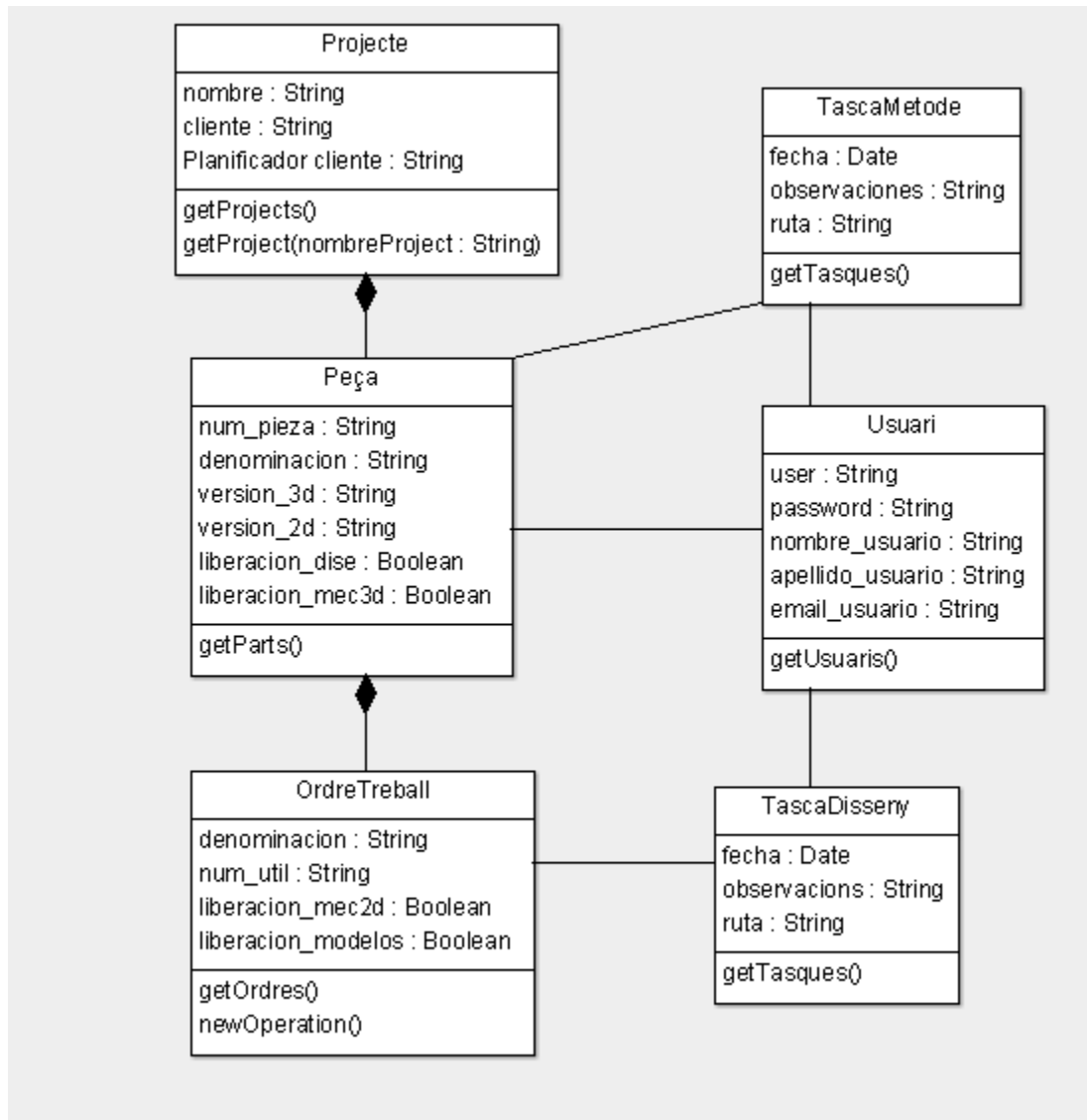
S'ha utilitzat el framework CodeIgniter combinat amb Bootstrap.

CodeIgniter és un Framework per al Desenvolupament d'Aplicacions - una eina - per a la gent que crea webs usant PHP. La seva meta és permetre't desenvolupar projectes molt més ràpid que si ho fessis escrivint el codi des de zero

CodeIgniter està basat en el patró de desenvolupament modelo/vista/controlador (MVC).

### 4.3. Diagrama estàtic de disseny

Com es pot observar, a les classes pròpies del model del domini com són les corresponents a projectes, peça i ordres de treball, han estat afegides 3 classes per representar a les tasques del departament de mètodes, les tasques del departament de disseny i els usuaris del sistema. Aquestes classes han estat representades com a models del sistema.

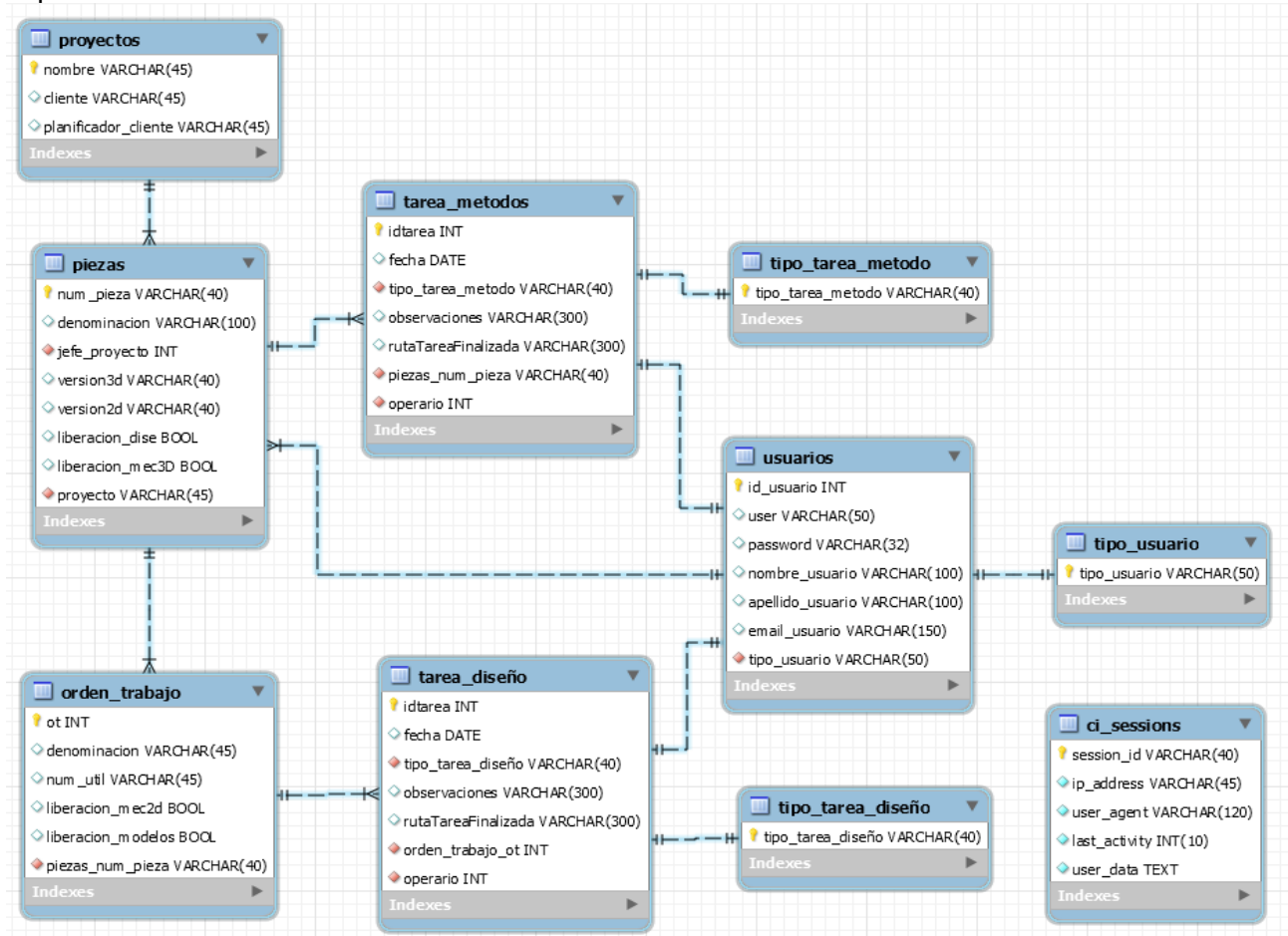


### 4.4. Disseny de la persistència

La permanència s'ha implementat en una base de dades de MySql, per facilitar el treball en local i poder realitzar les proves, però es tractarà en un futur treballar amb Microsoft Sql Server per facilitar la transferència d'informació amb el ERP(Sage).

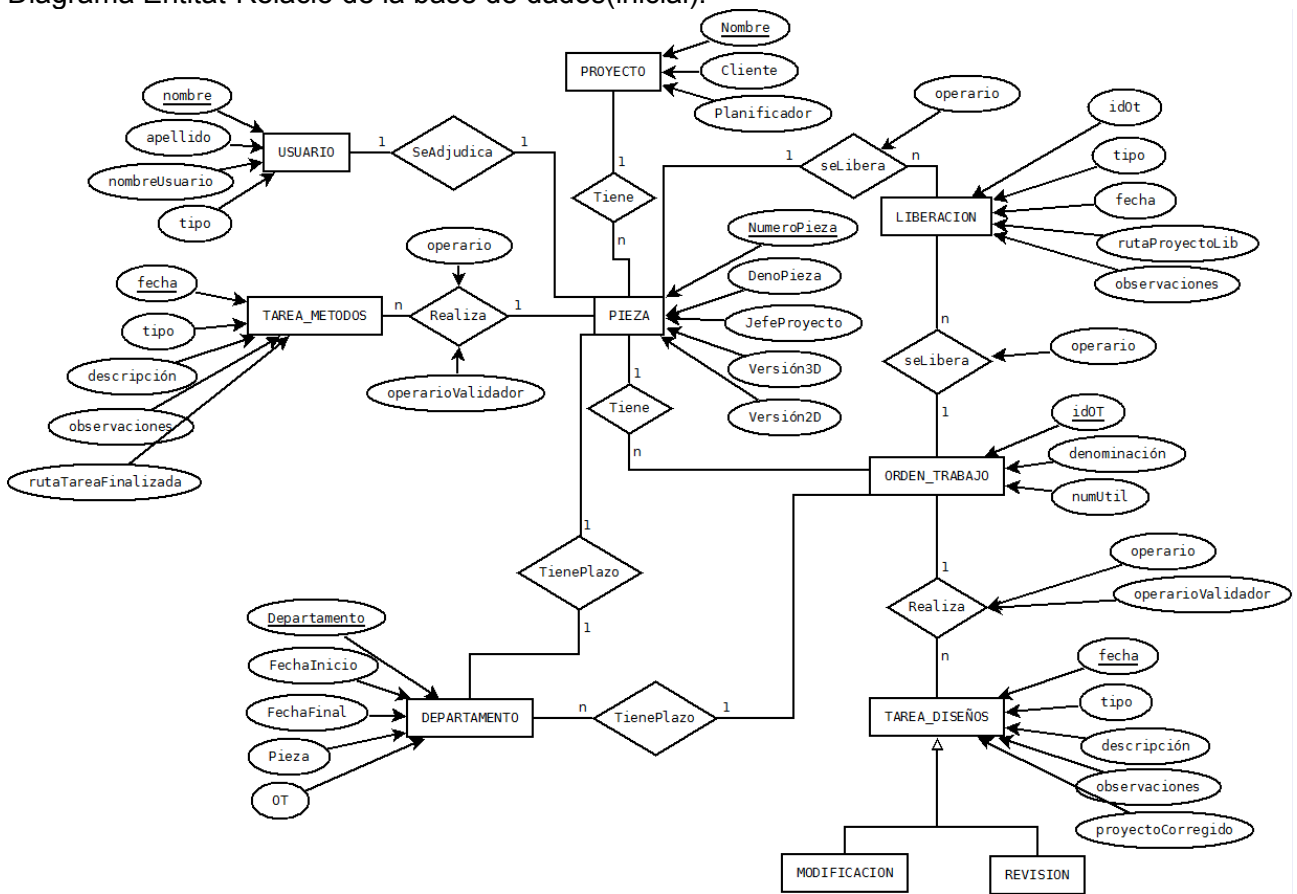
#### 4.4.1. Model relacional de la base de dades

S'ha simplificat la base de dades com a mesura correctora a la desviació que s'havia produït sobre la planificació inicial.



### 4.4.2. Diagrama de base de dades

Diagrama Entitat-Relació de la base de dades(inicial):



En el diagrama Entitat-Relació inicial s'havien plantejat el control de terminis de lliurament i algunes funcionalitats més que s'han hagut de descartar per motius de càrrega de treball i s'han ajustat per a posteriors revisions de l'aplicació.

## 4.5. Prototips de la interfície d'usuari

Inicialment s'han fet uns prototips a ma alçada. S'ha creat unes plantilles on s'han anat dissenyant totes les interfícies dels diferents perfils.

Seguidament s'ha fet uns prototips d'alta fidelitat utilitzant l'eina Pencil. S'ha exportat en format «html» per poder fer una anàlisi correcta de la navegabilitat entre les diferents interfícies.

Les interfícies s'han dibuixat en un format de telefon mòbil d'aspecte general i es pretén seguir el paradigma de disseny «Mobile First». Mes tard s'intentarà modificar l'aplicació per a formats més grans.

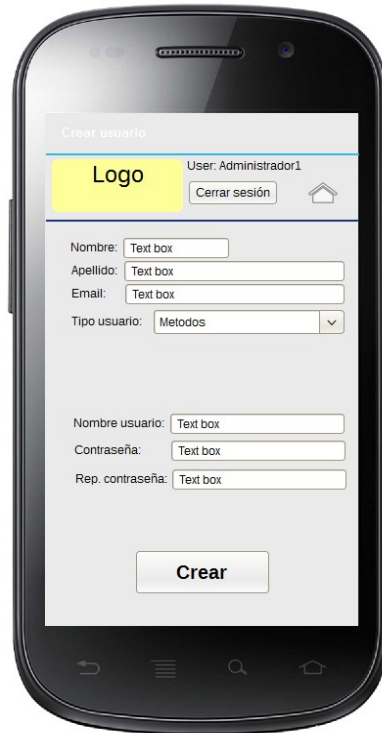
Seguidament una mostra dels prototips inicials:



*Imatge inicial*



Les interfícies principals del perfil administrador:

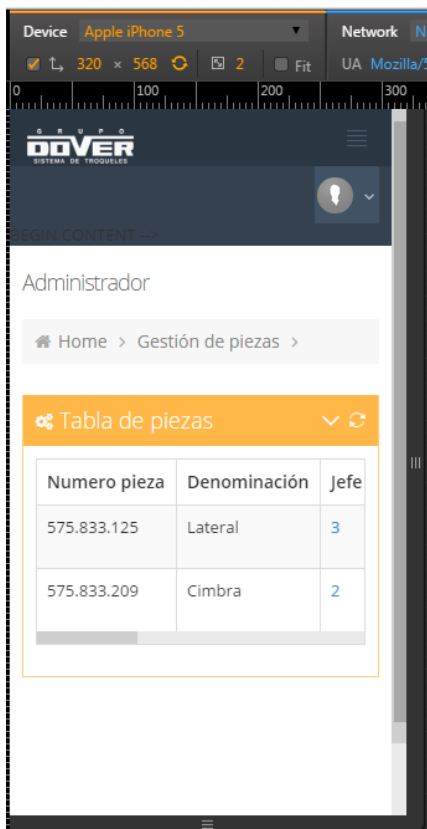
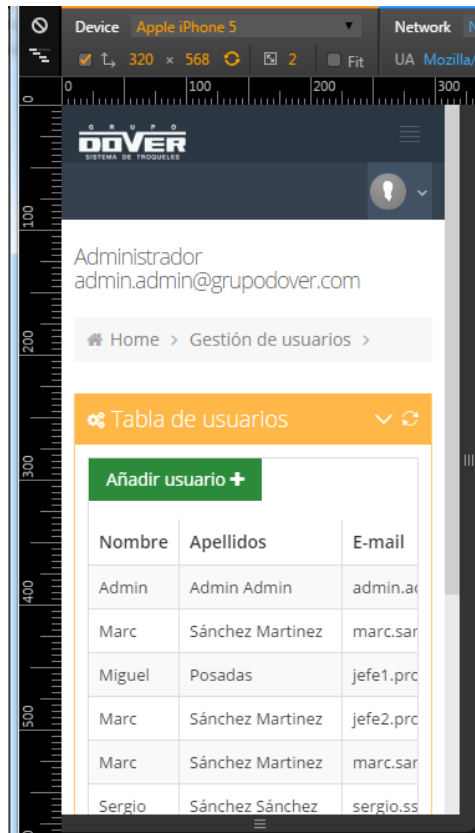


Les interfícies principals del perfil client:



## 4.5.2. Interfície mòbil

Simulació en el navegador Google Canary de un Apple iPhone 5



### 4.5.3. Interfície d'escriptori

Simulació en el navegador Google Canary de un escriptori genèric de 1280x800

The screenshot shows a web application interface for user management. The header displays 'Administrador' and the email 'admin.admin@grupodover.com'. The main content area is titled 'Tabla de usuarios' and contains a table with the following data:

Nombre	Apellidos	E-mail	Tipo	Nombre usuario	Borrar	Editar
Admin	Admin Admin	admin.admin@grupodover.com	Administrador	admin	Editar	Borrar
Marc	Sánchez Martinez	marc.sanchez@grupodover.com	Jefe Proyecto	marc.sanchez	Editar	Borrar
Miguel	Posadas	jefe1.proyecto@grupodover.com	Jefe Proyecto	jefe1	Editar	Borrar
Marc	Sánchez Martinez	jefe2.proyecto@grupodover.com	Jefe Proyecto	jefe2	Editar	Borrar
Marc	Sánchez Martinez	marc.sanchez@grupodover.com	Jefe Proyecto	marc.sanchez	Editar	Borrar
Sergio	Sánchez Sánchez	sergio.ss@grupodover.com	Diseño	sergio.ss	Editar	Borrar
metodos	Apellidos Metodos	metodos@grupodover.com	Metodo	metodo	Editar	Borrar
control	Apellido control	control.user@grupodover.com	Control	control	Editar	Borrar
Angel	Corres Pagarizabal	angel.corres@grupodover.com	Diseño	angel.corres	Editar	Borrar
Sergi	Sánchez Sanz	sergio.sanchez@grupodover.com	Metodo	sergio.sanchez	Editar	Borrar

The screenshot shows the same web application interface, but with the 'Tabla de piezas' table displayed. The header and user information remain the same. The table contains the following data:

Numero pieza	Denominación	Jefe Proyecto	Versión 3d	Versión 2d	Liberación diseño	Liberación mec3D	Proyecto
575.833.125	Lateral	3	TM-02	TZ-01	Pendiente	Pendiente	SE-270
575.833.209	Cimbra	2	TM-05	TZ-03	Liberado	Liberado	VW-376

## 4.6 Avaluació

Els mètodes d'avaluació ens permetran obtenir informació sobre els dissenys i d'aquesta manera millorar-los i/o validar-los. La iteració en els processos de disseny és un aspecte clau en el DCU(Disseny Centrat en l'Usuari).

### Proves en el Back-End:

Mitjançant l'ús de la llibreria "Unit Test" de Codeigniter, podrem avaluar el resultat produït, bé sigui per algun fragment de codi o per algun mètode present dins del nostre desenvolupament. El seu funcionament és molt senzill a causa que pren com a dades d'entrada una prova, fragment de codi o mètode que retorni algun resultat i ho compara amb un resultat esperat.

### Proves en el Front End:

S'han utilitzat casos de prova reduït, és una pàgina d'exemple que es va crear per reproduir un problema que estem tenint, tractant de posar en ella el menor codi possible: només l'HTML, CSS i Javascript realment necessari.

Els casos de prova reduïts s'utilitzen molt tant en el desenvolupament back-end com en el front-end. L'aïllament que obtenim en utilitzar-los ens permet centrar-nos en el que realment està causant l'error i focalitzar-nos per solucionar-ho.

De totes maneres la responsivitat de l'aplicació s'ha avaluat simplement utilitzant un navegador tipus Google Canary en el qual es poden seleccionar diferents configuracions de pantalla per avaluar el comportament en diferents dispositius. Gràcies a aquesta prova s'ha pogut constatar que les taules que s'estan utilitzant no són responsives i en el disseny final s'han substituït per un altre tipus de "taules bootstrap" que es comporten millor.

## 4.7 Test d'usuaris

S'ha utilitzat un model de test d'usuari i s'ha modificat adaptant-lo al projecte en qüestió. Per tant es pot passar test d'usuari diverses vegades agregant o eliminant parts que ja estiguin refinades.

Conclusions després dels Tests d'usuaris(aplicat al prototip inicial).

Els usuaris comenten que hi ha moltes coses que no funcionen alguns links que t'envien als llocs que no els hi correspon, i seccions que no estan definides(about, contactes..) i en canvi si són avaluades en el test. Aquests comentaris s'han obviat perquè el test s'ha realitzat sobre els prototips inicials que no estan completament implementats.

Però si hi ha alguns comentaris sobre l'aspecte clàssic de la web i l'aspecte estàtic dels elements que ens poden indicar que no estem fent un disseny massa modern de la pàgina. En la implantació final s'ha utilitzat una plantilla basada en «bootstrap» per reforçar els aspectes estètics del lloc.

Després del test d'usuari s'ha de continuar amb el refinament del disseny dels prototips.

## 5. Implementació

S'ha utilitzat el framework CodeIgniter combinat amb Bootstrap. CodeIgniter està basat en el patró de desenvolupament modelo/vista/controlador (MVC). Es considera molt interessant la possibilitat de separar la lògica de la presentació.



El model es compon d'un grup de classes que serveixen per representar un domini d'informació, la informació pot provenir de diferents fonts com a base de dades relacionals, arxius de text... En el cas de l'aplicació que s'està desenvolupant s'han creat una serie de classes per accedir a cada objecte de la base de dades. Seguidament es presenta el diagrama UML de classes.

### 5.1. Perfils

#### Perfils

##### Administració:

-Característiques del perfil:

Usuaris que s'encarreguen de crear altres usuaris i adjudicar projectes als diferents caps de projecte.

-Contexts d'us:

Acostumen a estar en l'oficina i treballen amb ordinadors d'escriptori.

-Anàlisi de tasques:

Gestió d'usuaris(perfils).

Gestió de permisos a usuaris.

Introduir projectes nous.

Modificar projectes.

Eliminar projectes.

Adjudicar ordres de treball.

Modificar ordres de treball.

**Planificació:**

- Característiques del perfil:
  - Usuaris que s'encarreguen de marcar els terminis de lliurament i planificar la capacitat productiva, entre altres coses.
  - Auditen els elements que bloquegen el projecte.
- Contexts d'ús:
  - Poden estar a l'estranger visitant a clients.
  - Utilitzen dispositius mòbils i ordinadors personals indistintament.
- Anàlisi de tasques:
  - Designar els terminis de lliurament de totes les fases.
  - Controlar l'estat actual.
  - Controlar la versió del producte actual.
  - Llançar una versió nova del producte.
  - Llançar modificacions sobre el producte.
- Llistat de característiques:
  - Elements que han de ser presents a la interfície de l'aplicació.

**Producció:**

- Característiques del perfil:
  - Usuaris amb tasques relacionades amb la producció del producte final.
  - Tenen un termini de lliurament per a la següent fase productiva.
  - Han d'alliberar el seu treball per al següent departament.
- Contexts d'ús:
  - Solen estar en l'oficina i treballen amb ordinadors d'escriptori o portàtils, viatgen de tant en tant.
- Anàlisi de tasques:
  - Consultar el cap de projecte de cada projecte.
  - Registrar els canvis de cada fase de producció.
  - Registrar les revisions.
  - Alliberar el projecte al següent departament implicat.
  - Emplenar el camp d'observacions, on s'explica el problema que impedeix alliberar el projecte per al següent departament.
  - Consultar el termini de lliurament.
- Llistat de característiques:
  - Elements que han de ser presents a la interfície de l'aplicació.

**Control:**

- Característiques del perfil:
  - Poden ser clients o la pròpia gerència de l'empresa.
  - Usuaris que necessiten tenir accés a l'estat actual del projecte per controlar el procés. Han de poder consultar la fase actual i la versió.
- Contexts d'ús:
  - Poden estar a l'estranger.
  - Utilitzen dispositius mòbils i ordinadors personals indistintament.
- Anàlisi de tasques:
  - Controlar l'estat actual.
  - Controlar la versió del producte actual.
  - Controlar els terminis de lliurament.
- Llistat de característiques:
  - Elements que han de ser presents a la interfície de l'aplicació.

### **5.1.2. Gestor de sessions intern**

## **5.2. Models**

El Model: És la representació de la informació amb la qual el sistema opera, per tant gestiona tots els accessos a aquesta informació, tant consultes com a actualitzacions, implementant també els privilegis d'accés que s'hagin descrit en les especificacions de l'aplicació (lògica de negoci). Envia al 'controlador' aquella part de la informació que a cada moment se li sol·licita perquè sigui mostrada posteriorment per les vistes. Les peticions d'accés o manipulació d'informació arriben al 'model' a través del 'controlador'

## **5.3. Controladors**

El Controlador: Respon a esdeveniments (usualment accions de l'usuari) i invoca peticions al 'model' quan es fa alguna sol·licitud sobre la informació (per exemple, editar un registre en una base de dades). També s'encarrega de controlar que vistes són carregades i que informació se'ls envia, per tant es podria dir que el 'controlador' fa d'intermediari entre la 'vista' i el 'model'.

## **5.4. Vistes**

La Vista: Presenta el 'model' (informació i lògica de negoci) en un format adequat per interactuar (usualment la interfície d'usuari) per tant requereix aquest 'model' la informació que ha de representar com a sortida subministrada pel controlador.

### **5.4.1. Creació de d'interfície d'usuari**

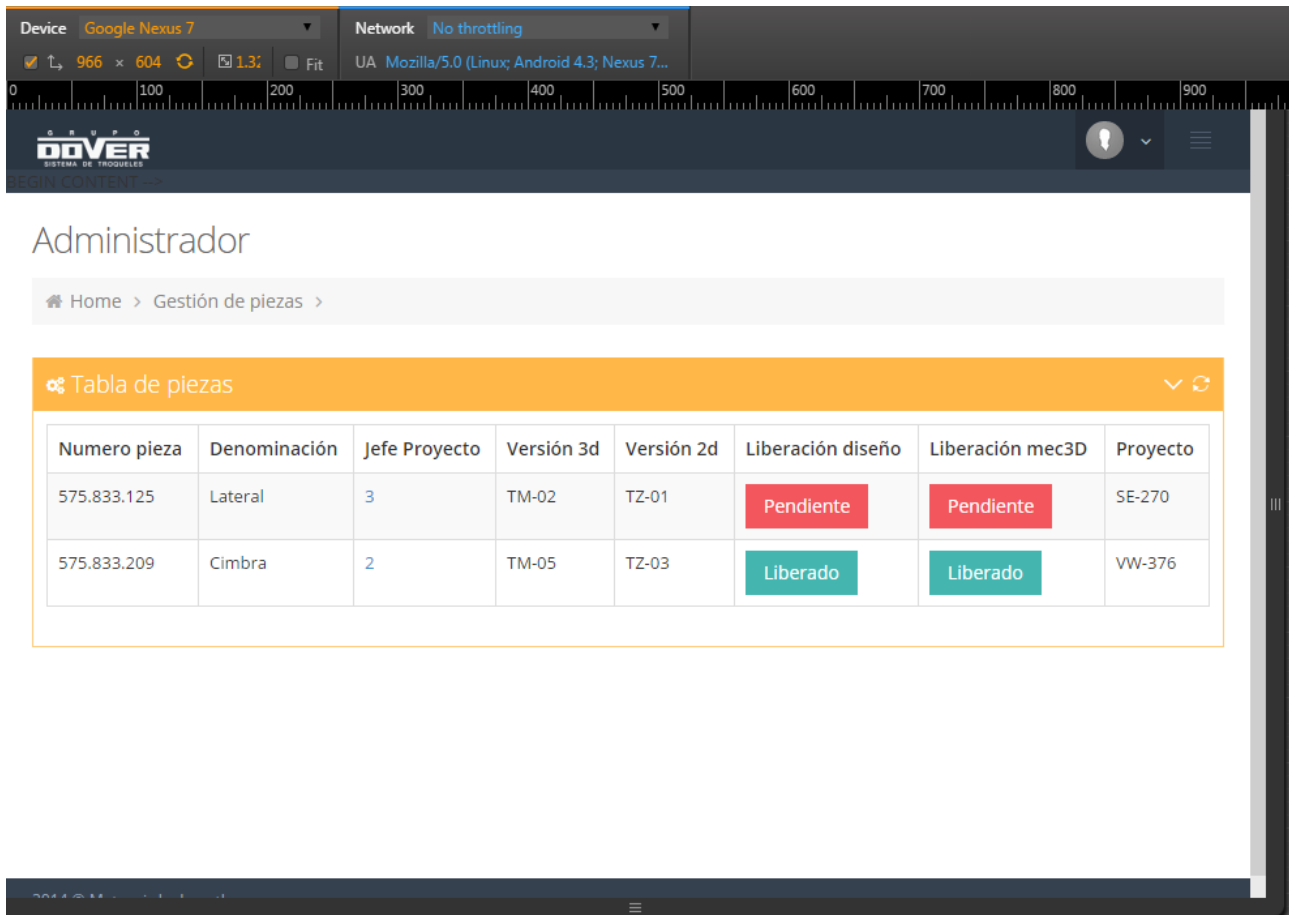
Les vistes s'han dividit en diferents blocs: amb l'objectiu d'ordenar la informació subministrada i reaprofitar les parts comunes de l'aplicació('header', 'footer').

Els controladors munten les diferents parts de les vistes en l'ordre correcte.

## 5.5 Captures de pantalla del producte

Captures amb un Google Nexus 7 horitzontal:

Taula de peces on es pot controlar l'estat dels seus alliberaments des del perfil administrador.

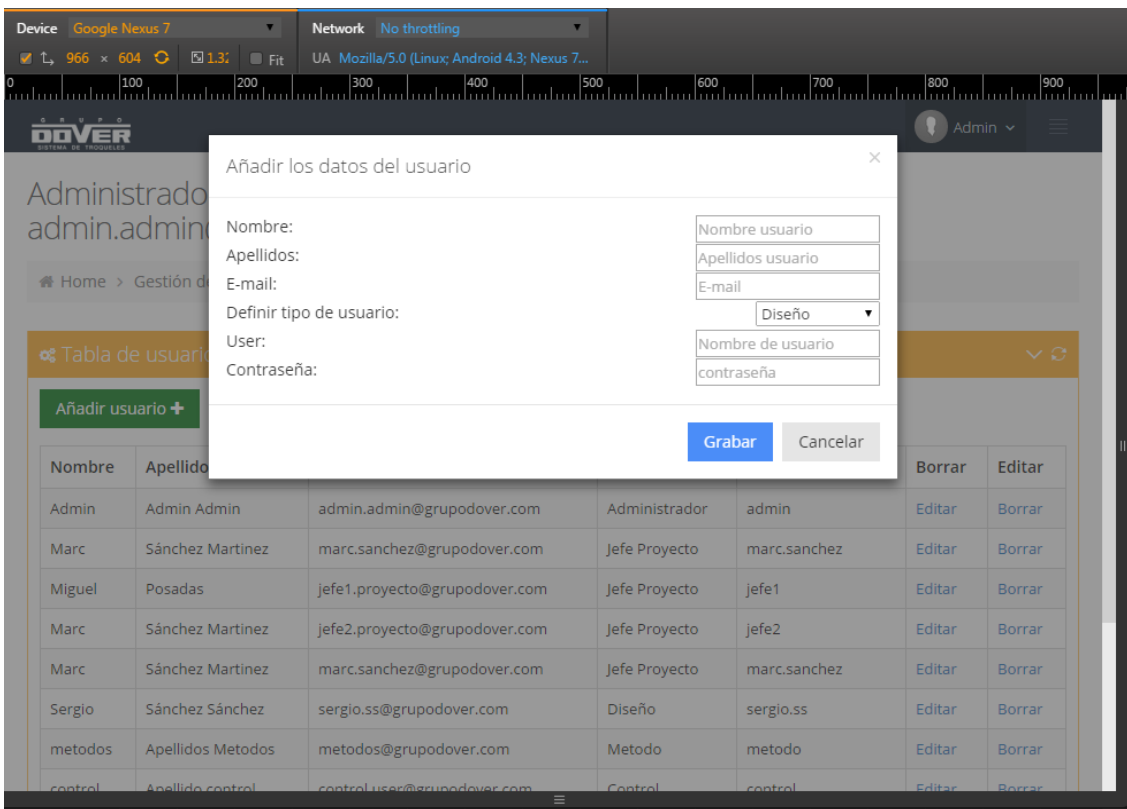


The screenshot displays a mobile application interface for a piece management system. The interface is shown on a Google Nexus 7 device in landscape orientation. The top navigation bar includes a home icon, a breadcrumb trail "Home > Gestión de piezas >", and a title "Tabla de piezas" with a refresh icon. Below the navigation bar is a table with the following data:

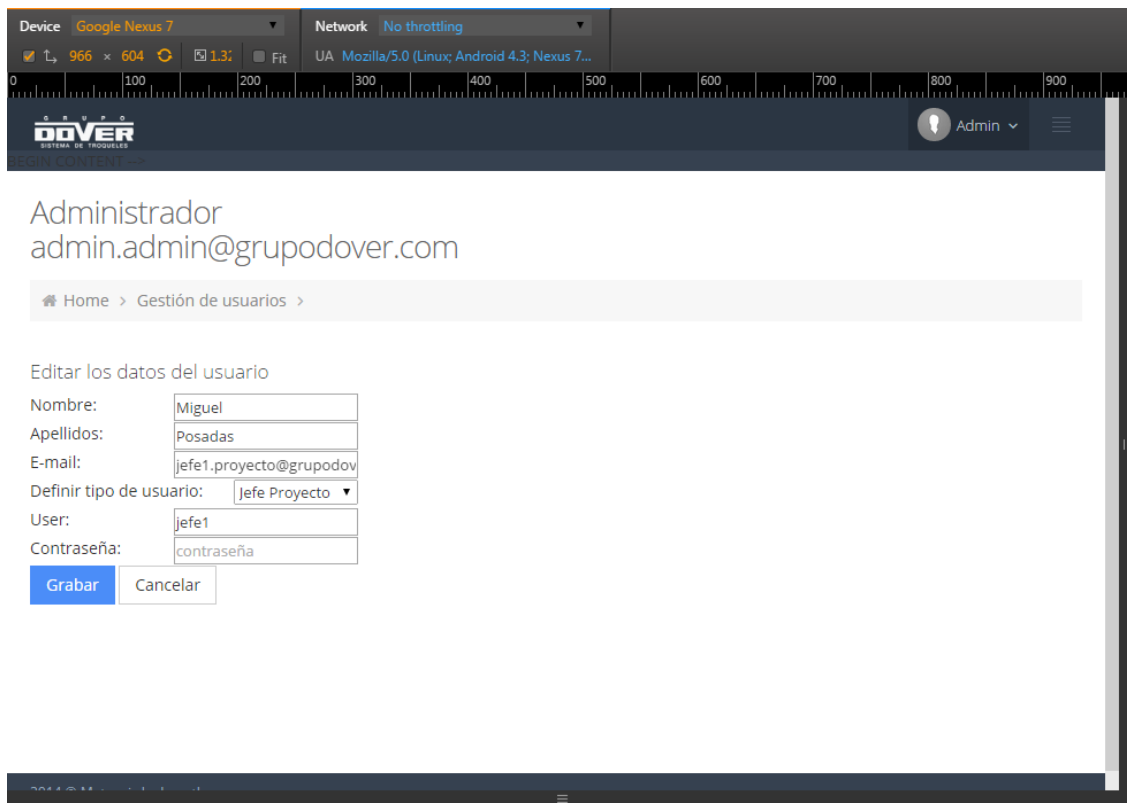
Numero pieza	Denominación	Jefe Proyecto	Versión 3d	Versión 2d	Liberación diseño	Liberación mec3D	Proyecto
575.833.125	Lateral	3	TM-02	TZ-01	Pendiente	Pendiente	SE-270
575.833.209	Cimbra	2	TM-05	TZ-03	Liberado	Liberado	VW-376



Vista d'un diàleg modal que conté un formulari per recollir les dades d'un nou usuari.

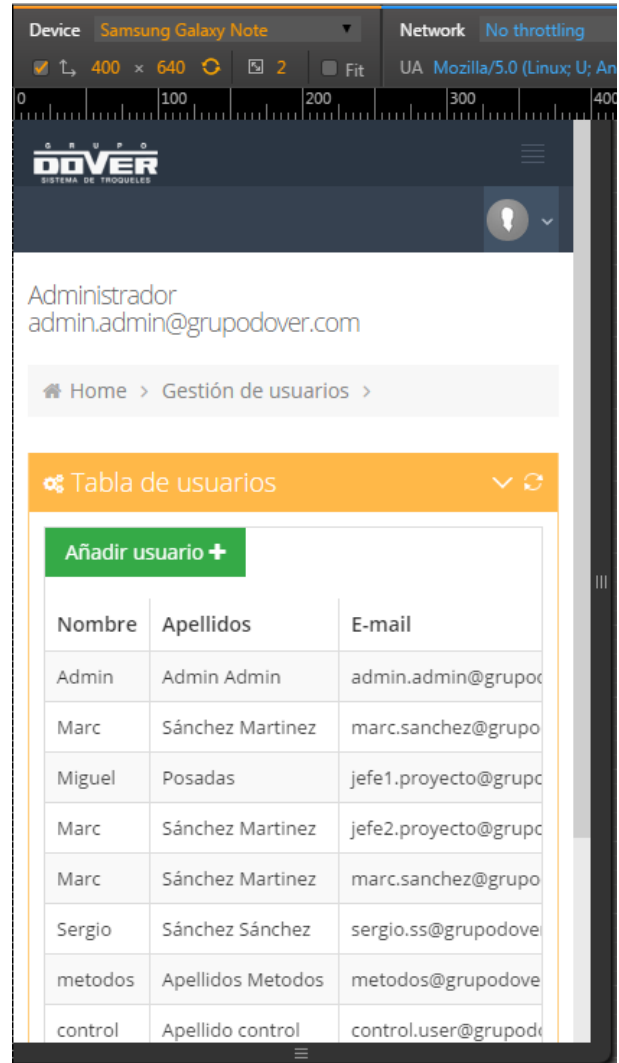
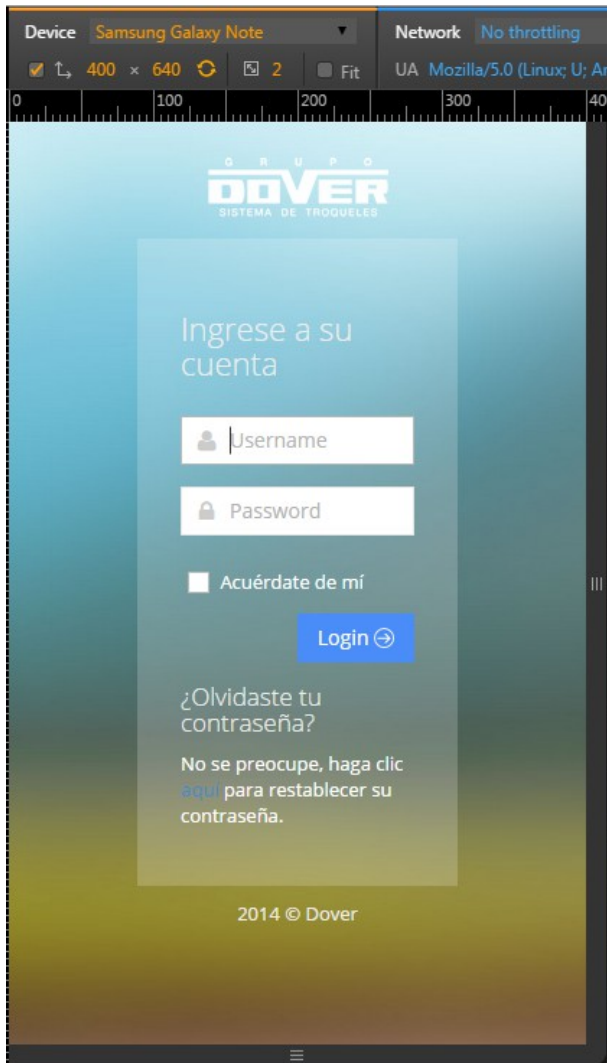


Vista d'un formulari introduït a dins de la vista, per modificar les dades d'un usuari.



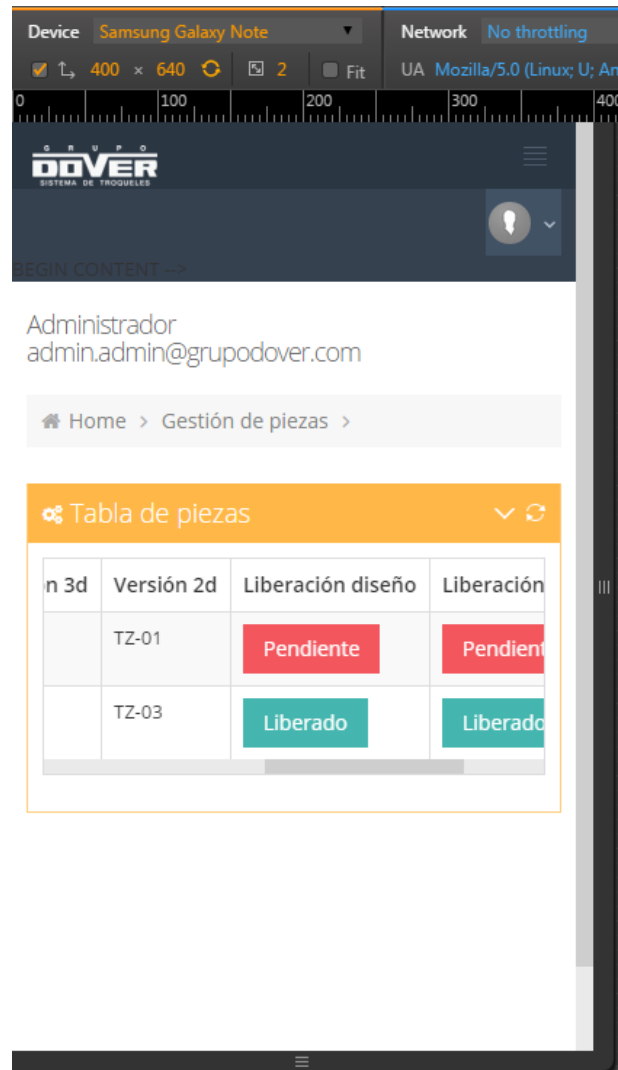
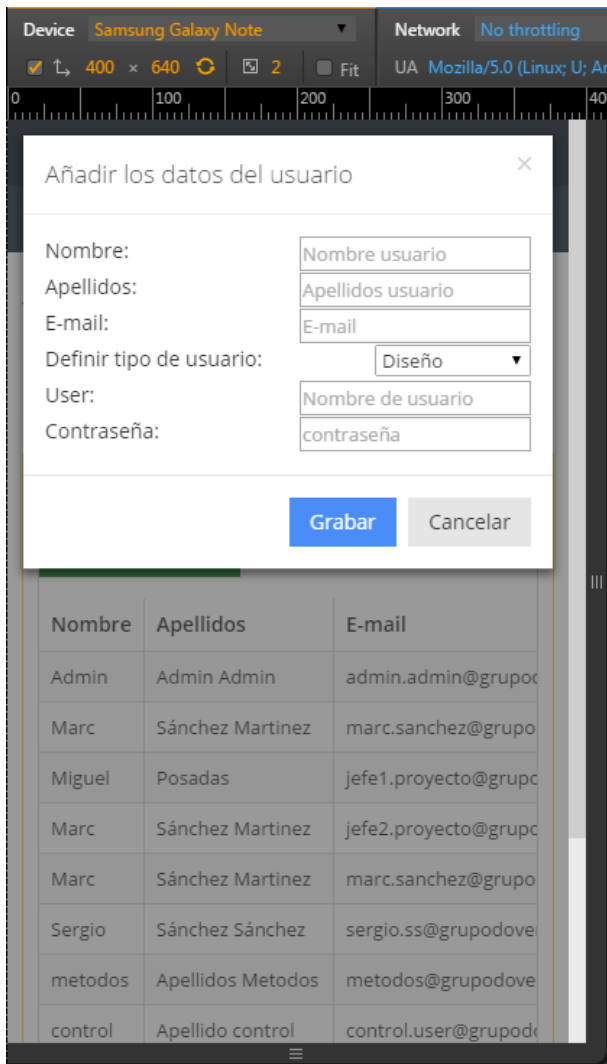
Captures amb un Samsung Galaxy Note vertical:

Vista de login inicial i vista del perfil administrador on es pot apreciar una taula responsiva els usuaris de l'aplicació.



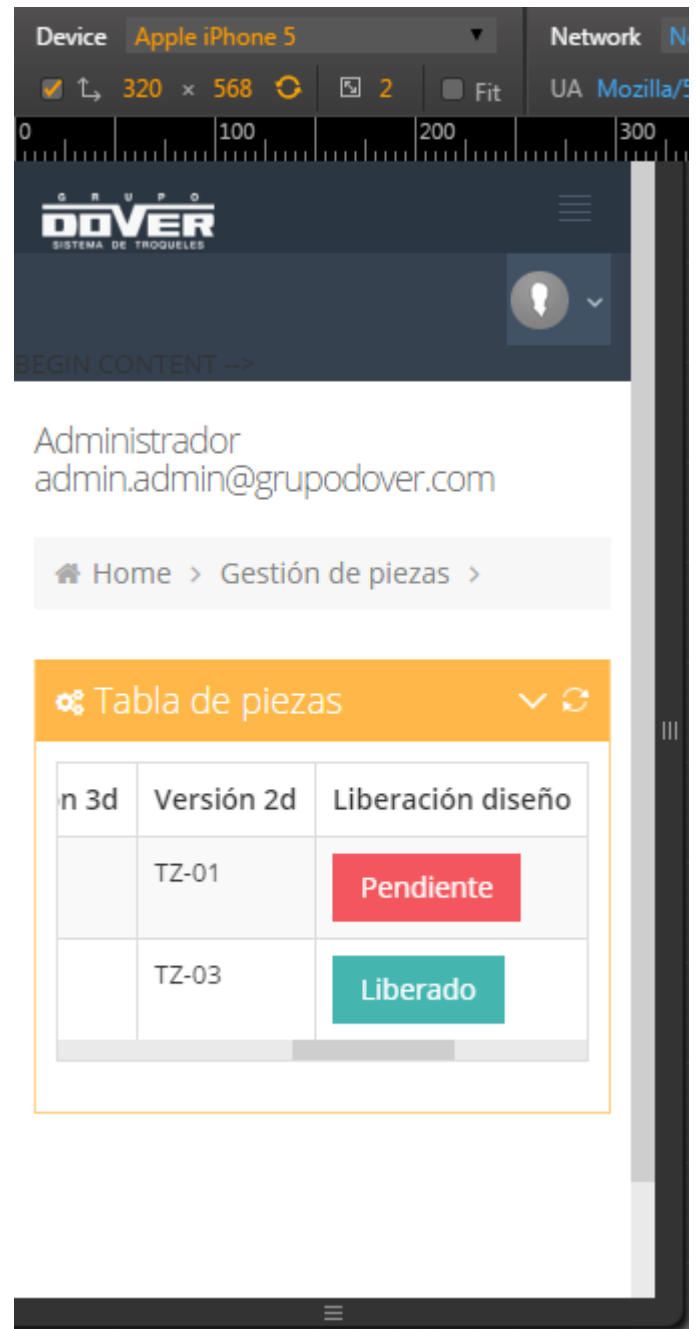
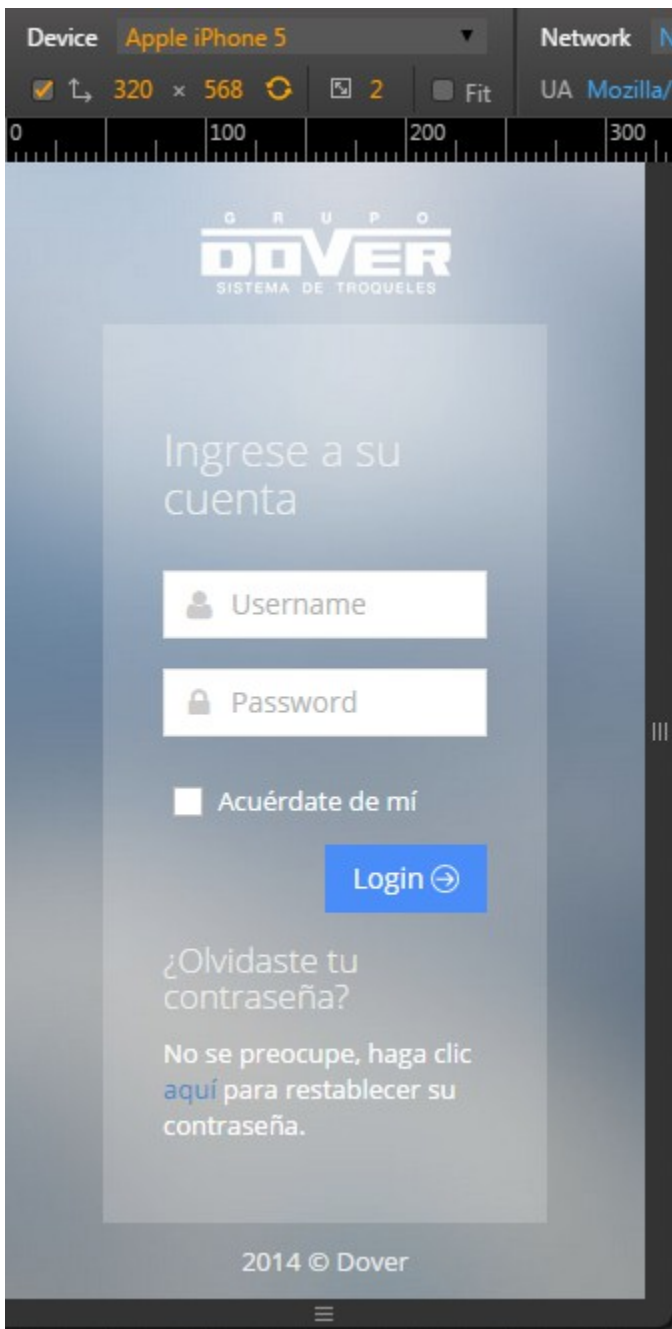
Captures amb un Samsung Galaxy Note vertical:

Vista d'un diàleg modal que conté un formulari per recollir les dades d'un nou usuari.



Captures amb un Appel iPhone 5 vertical:

Vista de login inicial i vista del perfil administrador on es pot apreciar una taula responsiva amb les seves barres de scroll.



## 6. Conclusions

En l'àmbit personal, he trobat gratificant desenvolupar aquest treball per diverses raons:

La possibilitat de posar en pràctica els coneixements adquirits al llarg de la carrera. He fet ús de molts d'ells a l'hora de desenvolupar el treball final i he comprès la veritable dimensió i complexitat de tot el que envolta a un projecte de desenvolupament. Sobretot la part d'indagació i recollida de requisits, amb les diferents entrevistes contextuais que s'han realitzat, m'han demostrat els interessos confrontats que hi ha dins de les organitzacions que fan que el nostre treball sigui una mica més difícil, fins i tot arribant a convertir-te en un mediador o negociador.

Una altra raó ha estat, estudiar una tecnologia actual del mercat, he tingut l'ocasió de conèixer els Frameworks Codeigniter i Bootstrap, tecnologies considerades com a capdavanteres en el sector actualment i amb una àmplia oferta laboral.

Encara em queda molt per aprendre d'aquests 2 Frameworks i crec que m'ha servit per despertar-me l'interès encara més.

D'altra banda també m'ha servit per implicar-me en la meua empresa i intentar posar el meu gra de sorra de cara a optimitzar els processos i centralitzar la informació de la producció. És molt difícil proposar canvis en les organitzacions, la gent per regla general rebutja el canvi. Però si es plantegen les coses amb una actitud constructiva i fent participar a tots els usuaris finals s'aconsegueixen grans avanços.

El treball final de carrera m'ha portat moltes hores de dedicació però he aconseguit un producte mitjanament professional, però lo que valoro encara més es que he descobert eines per dissenyar aplicacions d'una forma bastant autònoma i això em fa sentir bastant satisfet.

Em deixa un sabor una mica agre el fet de no haver finalitzat totes les funcionalitats desitjades i haver deixat detalls que no acaben de funcionar bé al moment del lliurament final. Però ben aviat és corregiran, perquè l'objectiu és que realment s'arribi a implantar en l'empresa 'Troqueleria Dover S.L.'.

### 6.1. Evolucions de l'aplicació.

Es pretén que realment s'arribi a implantar l'aplicació en l'empresa però encara s'han de fer diferents test d'usuaris per tornar a definir noves funcionalitats desitjades i corregir alguns detalls. Es desitja que en un futur es puguin assignar terminis de lliurament a les diferents tasques realitzades pels diferents departaments.

També es vol afegir un control dels diferents recanvis de cada eina fabricada.

També s'afegiran nous departaments(modelos, mecanitzats ...) amb els seus conseqüents perfils i tasques personalitzades.

Potser al final s'aconsegueixi una aplicació que faci les funcions de ERP enfocat a la producció.

## 7. Referències

<a href="http://www.codeigniter.com/user_guide/">http://www.codeigniter.com/user_guide/</a>	Guia d'usuari de Codeigniter
<a href="http://www.aprendiendoando.com">http://www.aprendiendoando.com</a>	Manuales de Sublime Text, PHP, y Bootstrap
<a href="http://todoprogramacion.com.ve/">http://todoprogramacion.com.ve/</a>	Tutorials de Codeigniter
<a href="http://php.net/manual/es/">http://php.net/manual/es/</a>	Manuales de PHP
<a href="http://codigofacilito.com/">http://codigofacilito.com/</a>	Tutorials de Codeigniter
<a href="http://desarrolloparaweb.blogspot.co.uk">http://desarrolloparaweb.blogspot.co.uk</a>	Model del test d'usuari

## 8. Glossari

La següent taula conté termes, abreviatures i acrònims necessaris per a la correcta comprensió del document.

CSS	<i>Cascading StyleSheets</i> , hojas de estilo en cascada, lenguaje declarativo utilizado para la maquetación de contenidos (X)HTML de páginas web.
ERP	<i>Enterprise resource planning</i> , son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía
IDE	Integrated Development Environment, entorno integrado de desarrollo de aplicaciones.
JSON	<i>JavaScript Object Notation</i> , es un formato ligero para el intercambio de datos.
MVC	<i>Model-View-Controller</i> , patrón de arquitectura software modelo-vista-controlador, que propone la separación de la presentación, lógica de control y de negocio en componentes independientes.
PHP	<i>Hypertext Pre-processor</i> , PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.
SGBD	<i>Sistema Gestor de Bases de Datos</i> , software especializado en las tareas de almacenamiento y recuperación de información, principalmente según el modelo relacional.
Snippet	<i>Snippet</i> es un término del idioma inglés utilizado en programación para referirse a pequeñas partes reusables de código fuente, código binario o texto.
SQL	<i>Structured Query Language</i> , lenguaje estructurado de consulta utilizado para la manipulación de información en el seno de un SGBD.
SQL Server	SGBD de Microsoft orientado a soluciones profesionales.