



Presentació  
Treball fi de carrera J2EE

# EXATRON

## Gestió Exàmens Oposicions

Alumne: Jose Torres Pomares  
ETIS

Tutor: Albert Grau Perisé

16 de gener de 2012



## Introducció

- Aquest TFC tracta de donar solució a la problemàtica de generació i confecció d'exàmens de selecció de personal que hi ha al departament de Recursos humans d'una administració pública.
- Fins ara, el departament responsable de selecció de personal, havia d'anar recollint informació de les diferents àrees que intervenen en un procés de selecció.
- Amb aquest programari(portal) que desenvoluparem, aconseguirem que diferents àrees que intervenen puguin col·laborar amb la creació de les proves de selecció.
- Per a tractar de resoldre aquesta problemàtica, s'ha decidit desenvolupar un programari que utilitza les tecnologies web per a donar solució.
- S'ha triat la tecnologia J2EE amb Struts2 i altres frameworks per donar solució als problemes plantejats.  
D'aquesta manera, desenvoluparem un portal web el qual serà accessible per tothom que estiga registrat al sistema, de manera que facilitem l'ús de l'aplicació.



## Objectius

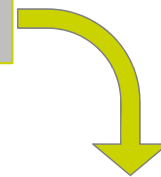
- Com objectiu principal que tenim es el desenvolupament de tota una aplicació, començant des de l'estudi previ fins arribar a l'entrega del producte, cosa que em anat aprenent al llarg dels estudis realitzats durant tota la carrera.
- Com a conseqüència, aprendrem a desenvolupar aplicacions amb la tecnologia J2EE i diferents models de programació com es el MVC (Model Vista Controlador) y diferents frameworks de treball com poden ser Struts2 e Hibernate.



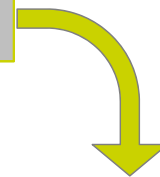
## Mètode Seguit

- Per al desenvolupament de l'aplicació, hem intentat adaptar-nos el mes possible al cicle de vida del software, seguint les fases següents:

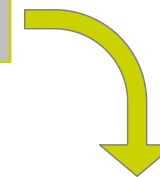
Especificació i planificació del TFC



Anàlisi i disseny de l'arquitectura



Implementació i test de l'aplicació



Documentació de l'aplicació



## Productes Obtinguts

- Com a resultat de tota la planificació i desenvolupament hem obtingut:

Aplicació

Memòria

Presentació



## Anàlisi i Disseny

- Descripció de EXATRON
- Casos d'ús
- Disseny
- Arquitectura
- Producte - pantalles EXATRON



## Anàlisi i Disseny - Descripció

EXATRON ens permet fer una gestió de les preguntes que poden aparèixer en un examen, tenint usuaris (actors) al sistema que poden fer manteniment de preguntes sota unes certes àrees que tenen assignades i per altra banda tenim altres usuaris que ens permetran la generació d'exàmens a partir d'uns paràmetres que estableixin.

Per tant, el sistema sempre ens demanarà autenticació per a poder accedir.

### ● Funcionalitats dels actors “introdactors”

- Modificar les dades d'accés la sistema. Canvi de clau d'accés.
- Donar d'alta, modificació i eliminació de preguntes.
  - Donar d'alta, modificació i eliminació de respostes d'una pregunta.
- Fer desconnexió del sistema.

### ● Funcionalitats dels actors “generadors”

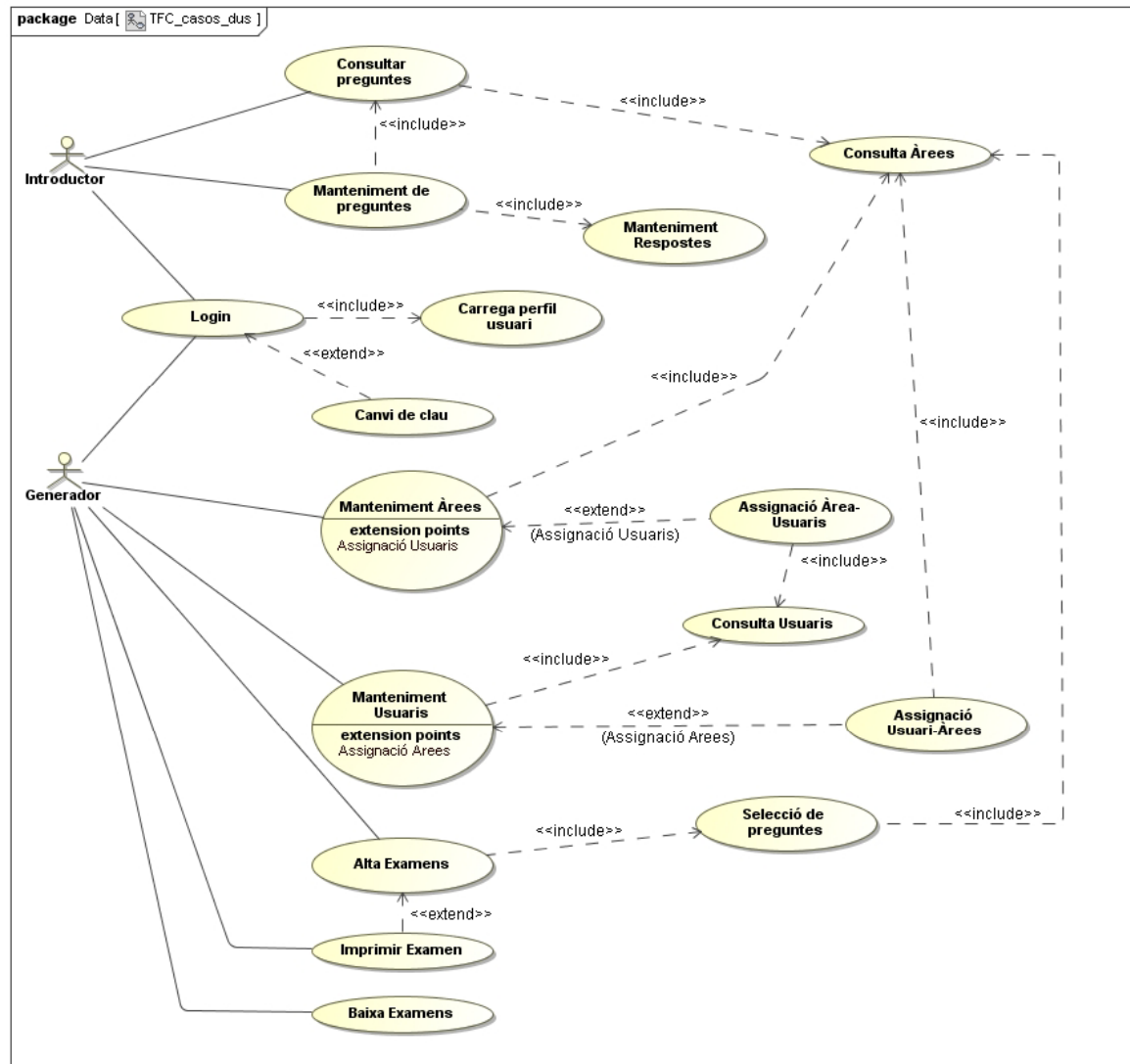
- Modificar les dades d'accés la sistema. Canvi de clau d'accés.
- Donar d'alta, modificació i eliminació dels usuaris del sistema.
- Donar d'alta, modificació i eliminació de les àrees de les preguntes.
- Generar exàmens amb uns determinats criteris.
- Impressió d'exàmens i de solucions dels exàmens.





# Anàlisi i Disseny – Casos d'ús

A l'apartat anterior hem definit a grans trets les funcionalitats, cosa que esta molt lligada amb els actors i casos d'ús que es mostren a la següent figura:



Amb aquest diagrama de casos d'ús podem veure de manera molt gràfica com interactuen els diferents usuaris del sistema amb les diferents "accions" que podem realitzar amb ell.





## Anàlisi i Disseny - Disseny

Amb aquesta fase hem obtingut els següents productes:

- Diagrama de classes

- Ens permet tindre una perspectiva estàtica del sistema.
- Ens permet veure les diferents classes que intervindran al sistema, amb les seves propietats així com la relació que tindran unes amb altres.

- Diagrames de seqüència

- Ens permet establir una seqüència entre les diferents accions o mètodes que intervenen en una acció o cas d'ús.
- Conté els detalls de la implementació d'un determinat cas d'ús

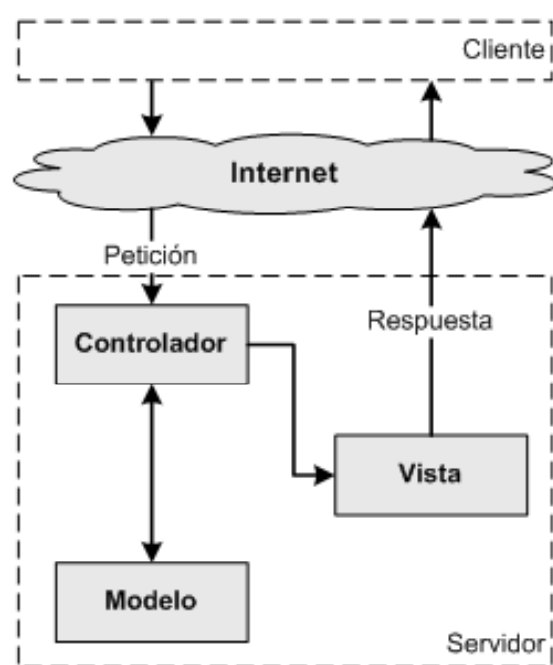
- Disseny de la base de dades

- Ús del model entitat-relació per a definir les dades que emmagatzemarem.
- Creació de relacions per a mantindre la integritat de les dades (integritat referencial)
- Ús de “procedures” (procediments emmagatzemats) per a facilitar la lògica de l'aplicació.



## Anàlisi i Disseny - Arquitectura

Una de les característiques més importants es la implementació del MVC (Model – Vista – Controlador)



Aquest model ens permet a una aplicació tindre clarament diferenciades les parts que la componen:

- **Model**

Ens representa la informació amb la que treballa l'aplicació, es dir, fa referència a la lògica de negoci.

- **Vista**

Es la interfície que interactua amb l'usuari.

- **Controlador**

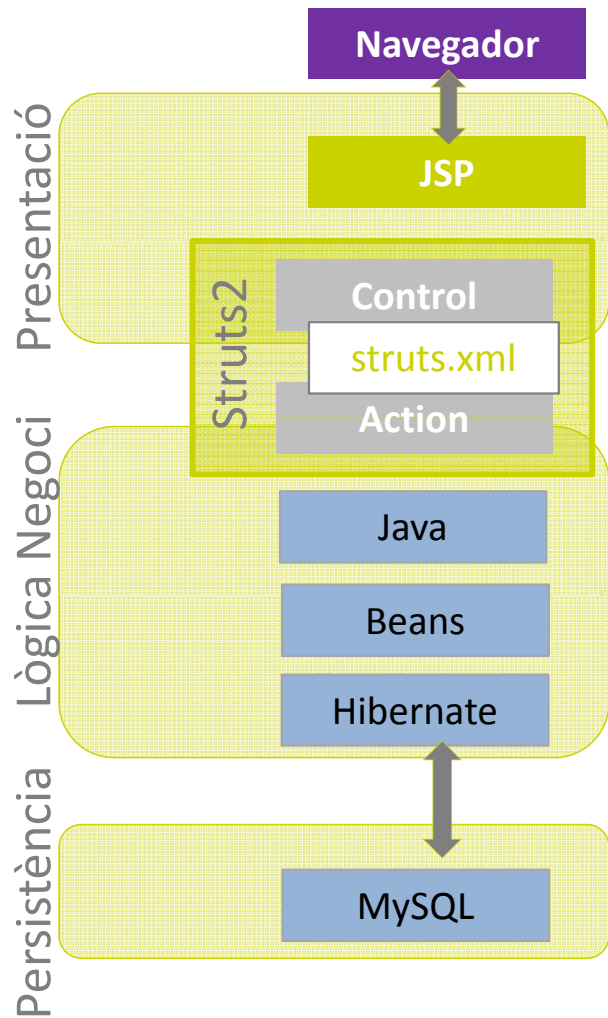
Es l'encarregat de processar les interaccions de l'usuari i fer els canvis apropiats al model (o a la vista). Es dir, es un intermediari entre la Vista i el Model.

A mes, aquest model de desenvolupament ens ofereix entre altres avantatges:

- Clara separació entre la interfície i la lògica de negoci.
- Reducció del temps de desenvolupament.
- Facilitat de manteniment del programari obtingut.



# Anàlisi i Disseny - Arquitectura



El client fa una petició a una pàgina JSP

JSP mostra i prepara informació per interactuar amb l'usuari i a més farà un crida a un Action.

Tindrem que tindre declarat un Action al fitxer struts.xml i aquest cridarà a un mètode d'un dels objectes Java declarats a la lògica de negoci.

El Java son les aplicacions de la lògica de negoci.

Els Beans son les entitat objecte.

Serveis d'obtenció de les dades. Mapatge objecte-relació (ORM)

Persistència de les dades



## Anàlisi i Disseny – Arquitectura - Tecnologia

### Servidor web – Apache Tomcat



Tomcat es un servidor web de codi obert que suporta les especificacions del Servlets i JSP de Sun Microsystem.

### Struts2



Es un marc de treball per al desenvolupament d'aplicacions web que fa servir el model MVC.  
S'adapta perfectament al Apache-Tomcat.

### Hibernate



Implementa ORM, es dir, realitza el mapatge entre les aplicacions orientades a objectes i la entitat-relació de les bases de dades en l'entorn Java.  
Allibera al programador de les tasques pròpies de la persistència de les BD's relacionals.  
Dona portabilitat a les aplicacions entre diferents SGBD's.

### MySQL



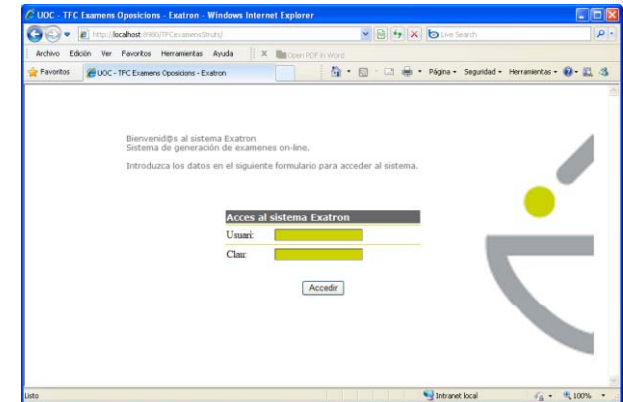
Sistema de gestió de base de dades relacional i multi usuari.  
S' encarregada de la persistència de les dades.



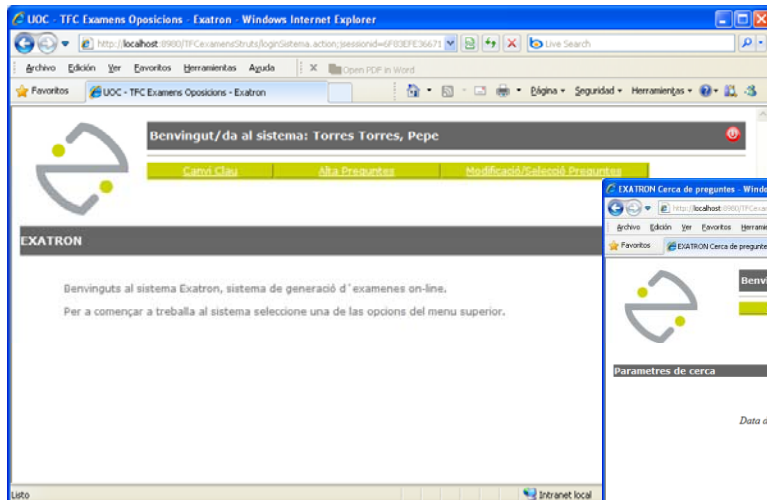
## Anàlisi i Disseny – Producte EXATRON

### Pantalles “Introductor”

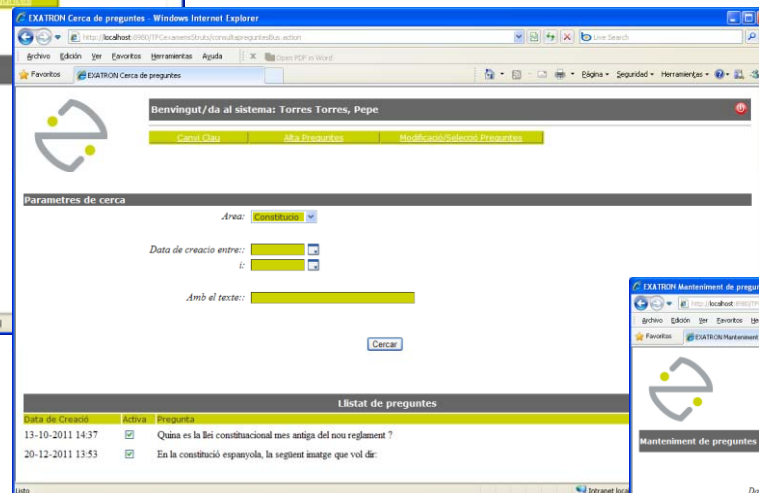
El sistema autenticarà tots els usuaris que accedeixen al sistema, carregant un perfil de “introductor” o “generador” depenent de l'usuari.



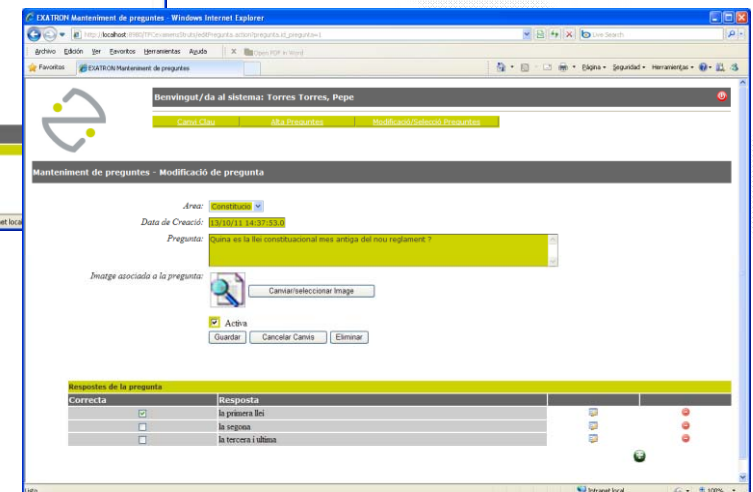
Autenticació usuari



Menú inicial



Cerca de preguntes



Manteniment d'una pregunta

L'introductor podrà fer cerques i mantenir les preguntes y respostes associades a l'àrea que tingues assignada.



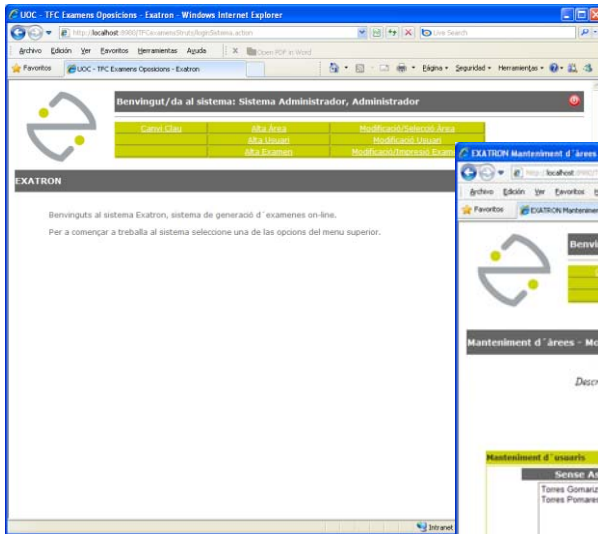


# Anàlisi i Disseny – Producte EXATRON

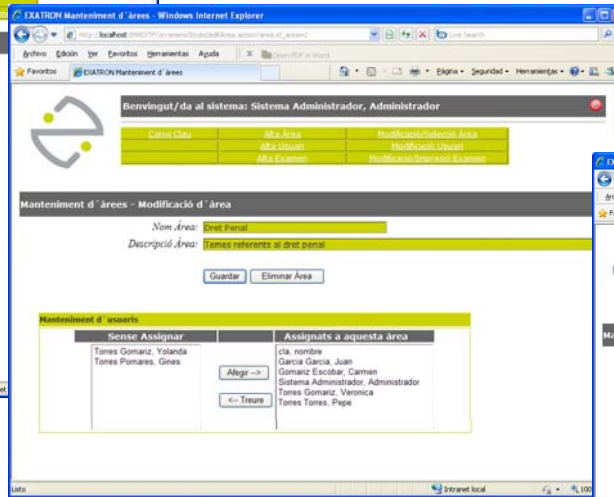
## Pantalles “Generador”

El Generador podrà fer manteniment de les diferents àrees, així com assignar-les als diferents usuaris del sistema.

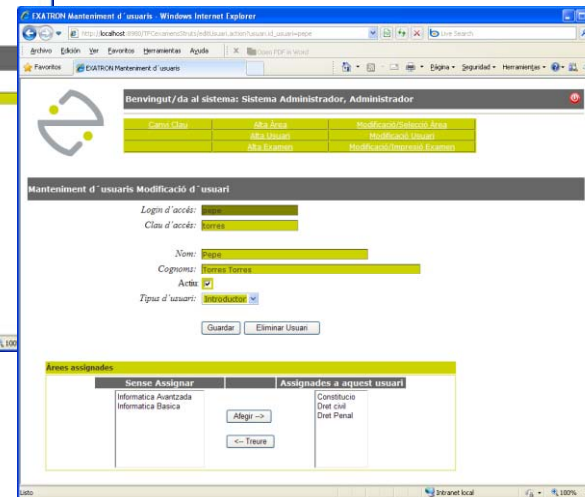
Podem fer manteniments dels usuaris, així com l'assignació d'àrees als mateixos.



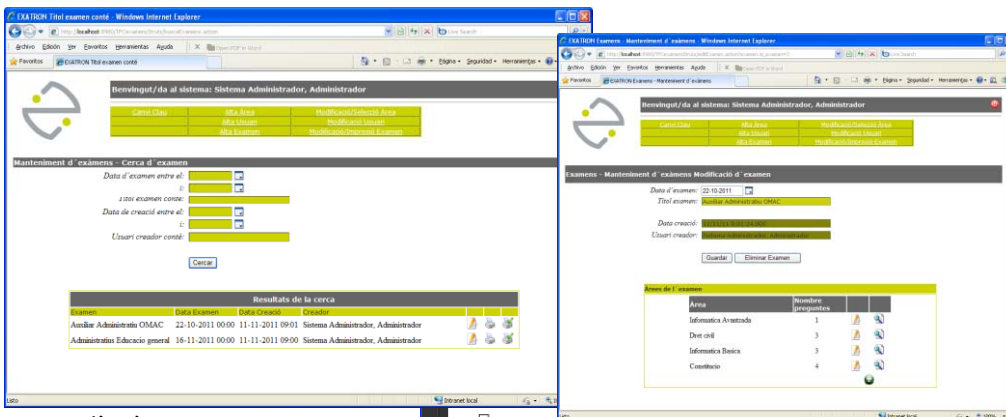
Menú inicial



Manteniment d'un àrea



Manteniment d'un usuari



Cerca d'exàmens

Manteniment d'examen

Podem fer manteniment d'exàmens, permetent-nos cerques, així com la impressió d'un examen o d'un full de solucions d'examen.



## Producte i Conclusions

- El producte final que hem obtingut es un portal que permet al responsable/s d'un departament de selecció delegar diferents tasques de recopilació, introducció i manteniment en altres persones especialitzades en cada una de les àrees que intervenen en un examen o procés de selecció.
- D'aquesta manera, amb aquest producte final permetrem un millor accés a la informació així com un manteniment de les dades menys costos.
- Seguit les fites establides en la planificació, hem aconseguit arribar a desenvolupar tot aquest projecte al 100%, cosa que personalment es molt gratificadora degut a l'abast/temps del projecte.
- Com qualsevol producte, sempre es possible millorar-lo, cosa que en possibles versions futures podem fer, com podria ser el poder fer els exàmens o proves de manera on-line i poder corregir-les automàticament.





## Valoració Personal

- Aquest projecte el vaig començar sense tindre cap coneixement de la tecnologia J2EE, ja que hem pareixia molt interessant tot el mon al voltant d'aquesta.

Aquesta manca de coneixements inicial, m'ha fet fer un esforç addicional a l'hora de l'aprenentatge, però una vegada “entrats al tema”, es un tecnologia apassionant, que facilita moltíssim el treball, i amb pràctica es poden desenvolupar aplicacions molt ràpidament.

Per tant, després d'aquest TFC i del producte assolit, crec que he fet un bon treball i he après molt del funcionament de tota aquesta tecnologia tant potent i funcional.

- Una de les coses que faria si tingues que fer un altra aplicació seria implementar el patró DAO, ja que aconseguiria obtenir mes independència de la base de dades.

També, no descartaria utilitzar com a servidor web el servidor d'aplicacions JBOSS, ja que pareix ser molt potent.