

# **Desenvolupament d'aplicacions amb J2EE**

Projecte - Underground Records.

**Xavier Paytubi Hierro**

ETIS

**Verònica Peña Pastor**

09 de Gener del 2006

Aquest document es un resum del meu Treball Final de Carrera de l'àrea tècnica J2EE.

Primerament faig una introducció explicant les meves motivacions personals i laborals que m'han portat a escollir l'àrea tècnica de J2EE i la temàtica del projecte. També detallo els objectius, el que m'ha aportat el desenvolupament, coneixements apresos i dificultats del projecte.

Una vegada he detallat tota la part personal, passo ha explicar i resumir cadascuna de les fases del projecte; el pla de treball, anàlisi, disseny. També he annexat unes captures de pantalla de les principals funcionalitats resultat de la fase d'implementació.

L'última part de la memòria consta d'una conclusió, glossari i bibliografia.

<b>Introducció</b> .....	<b>6</b>
<i>Justificació</i> .....	6
<i>Objectius</i> .....	7
<i>Enfocament i mètode</i> .....	8
<i>Planificació de treball</i> .....	9
<i>Producte obtingut</i> .....	10
<i>Descripció dels següents capítols</i> .....	11
<b>Anàlisi del sistema</b> .....	<b>12</b>
<i>Diagrama de paquets i subsistemes</i> .....	12
<i>Casos d'ús</i> .....	13
<i>Diagrama d'entitats</i> .....	25
<b>Disseny del sistema</b> .....	<b>26</b>
<i>Diagrames de classes</i> .....	26
<i>Diagrames de seqüència</i> .....	27
<i>Diagrames de col·laboració</i> .....	40
<i>Disseny de la persistència</i> .....	49
<b>Interfície gràfica</b> .....	<b>51</b>
<b>Conclusions</b> .....	<b>55</b>
<b>Glossari</b> .....	<b>56</b>
<b>Bibliografia</b> .....	<b>57</b>
<b>Annexos</b> .....	<b>58</b>

<b>Figura 1. Planificació .....</b>	<b>9</b>
<b>Figura 2. Diagrama de paquets i subsistemes.....</b>	<b>12</b>
<b>Figura 3. Cas d'us – Actor Visitant .....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 4. Cas d'us – Actor Usuari registrat .....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 5. Cas d'us – Actor Administrador (Continguts) .....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 6. Cas d'us – Actor Administrador (Productes) .....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 7. Cas d'us – Actor Administrador (Usuaris) .....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 8. Cas d'us – Actor Administrador (Informes) .....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 9. Diagrama d'entitats .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 10. Diagrama de classes .....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 11. Diagrama de seqüència - ConsultarCataleg.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 12. Diagrama de seqüència - BuscarProducte.....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 13. Diagrama de seqüència - Registre .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 14. Diagrama de seqüència - ComprarProductes .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 15. Diagrama de seqüència - ModificarDadesRegistre .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 16. Diagrama de seqüència - CarregarImportBanc .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 17. Diagrama de seqüència - Connexió .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 18. Diagrama de seqüència - Desconnexió.....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 19. Diagrama de seqüència - AltaContinguts .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 20. Diagrama de seqüència - BaixaContinguts.....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 21. Diagrama de seqüència - ModificarContinguts .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 22. Diagrama de seqüència - AltaProductes.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 23. Diagrama de seqüència - BaixaProductes .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 24. Diagrama de seqüència - ModificarProductes .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 25. Diagrama de seqüència - AltaUsuaris .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 26. Diagrama de seqüència - BaixaUsuaris .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 27. Diagrama de seqüència - ModificarUsuaris .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 28. Diagrama de seqüència - InformesEstadistiques .....</b>	<b>39</b>

Figura 29. Diagrama de col·laboració - ConsultarCatalog.....	40
Figura 30. Diagrama de col·laboració - BuscarProducte.....	40
Figura 31. Diagrama de col·laboració - Registre .....	41
Figura 32. Diagrama de col·laboració - ComprarProductes .....	41
Figura 33. Diagrama de col·laboració - ModificarDadesRegistre .....	42
Figura 34. Diagrama de col·laboració - CarregarImportBanc .....	42
Figura 35. Diagrama de col·laboració - Connexió.....	43
Figura 36. Diagrama de col·laboració - Desconnexió .....	43
Figura 37. Diagrama de col·laboració - AltaContinguts .....	44
Figura 38. Diagrama de col·laboració - BaixaContinguts.....	44
Figura 39. Diagrama de col·laboració - ModificarContinguts.....	45
Figura 40. Diagrama de col·laboració - AltaProductes .....	45
Figura 41. Diagrama de col·laboració - BaixaProductes .....	46
Figura 42. Diagrama de col·laboració - ModificarProductes .....	46
Figura 43. Diagrama de col·laboració - AltaUsuaris .....	47
Figura 44. Diagrama de col·laboració - BaixaUsuaris .....	47
Figura 45. Diagrama de col·laboració - ModificarUsuaris .....	48
Figura 46. Diagrama de col·laboració - InformesEstadistiques .....	48
Figura 47. Diagrama ER .....	50
Figura 48. Captura pantalla - Administració .....	51
Figura 49. Captura pantalla – Administració d’usuaris.....	51
Figura 50. Captura pantalla – Administració de productes.....	52
Figura 51. Captura pantalla – Administració de continguts.....	52
Figura 52. Captura pantalla – Informes .....	53
Figura 53. Captura pantalla – Ofertes.....	53
Figura 54. Captura pantalla – Productes i carro.....	54
Figura 55. Captura pantalla – Confirmació compra .....	54

# Introducció

## *Justificació*

Les meves motivacions alhora d'escollir el TFC de l'àrea J2EE han estat principalment introduir-me en el desenvolupament d'aplicacions client/servidor utilitzant una tecnologia tant rellevant com la que es tracta.

El meu perfil professional sempre ha estat programador d'aplicacions desenvolupades en C++ i mai he tingut l'oportunitat d'involucrar-me en algun projecte desenvolupat en J2EE. Per aquest motiu vaig creure que seria molt positiu aquesta experiència.

Com a professional del sector informàtic procuro estar sempre atent a les noves tecnologies. Atret per tota l'arquitectura i tecnologies proposada per J2EE, previ a l'inici del projecte ja havia començat a documentar-me en la matèria que ens centre.

Quan vaig tenir que escollir la temàtica del TFC vaig pensar en fer quelcom relacionat amb la feina que desenvolupo actualment, però no va ser possible.

Com la relació del projecte amb l'àmbit laboral va quedà descartada, vaig pensar en alguna temàtica relacionada amb alguna preferència personal, com el cas de la música. Per aquest motiu vaig pensar en una aplicació per la gestió d'una botiga online de venda d'articles de música, com CD i DVD.

## ***Objectius***

El meu objectiu principal del projecte ha estat introduir-me en el desenvolupament d'aplicacions J2EE.

Concretament els meus objectius eren saber com funcionava l'entorn de desenvolupament i execució d'una aplicació J2EE, l'arquitectura per capes proposada, el model MVC i les seves responsabilitats, i les tecnologies que s'utilitzen per donar solució a cadascuna de les tasques, com son els Servlets, EJB d'entitat i sessió, i JSP.

Aquests eren els meus primers objectius, però una vegada introduït en el desenvolupament he assolit d'altres coneixements, com son l'aprenentatge del control i gestió de la persistència i relacions entre les dades, com CMP i CMR. Potser aquesta ha estat la part més complexa d'aprenentatge per la falta de documentació.

Un altre objectiu era assolir uns coneixements sòlids de la programació web, maquetació de dades de la part client, usabilitat, i l'ús d'estàndards com es el cas de HTML amb CSS.

L'últim objectiu que m'havia proposat era que l'aplicació fos útil i funcional per tot tipus de públic. Per mi aquest punt ha estat molt important, i vist el resultat final crec que s'ha assolit aquest objectiu.

## ***Enfocament i mètode***

Com en tot desenvolupament d'una aplicació informàtica, el mètode de treball ha estat dividir-ho en diverses fases seguint un cicle de vida clàssic. En aquest cas les fases han estat un pla de treball, un anàlisi i disseny del sistema, i la implementació.

Entre la fase del pla de treball i l'anàlisi, va haver-hi una fase de molt important de recollida de requeriments, estudi del problema i establir les funcionalitats, aquests requeriments van ser establerts entre el consultor i jo.

Vist que no tenia els suficients coneixements per començar l'execució i codificació del projecte en la fase d'implementació, vaig introduir una fase d'aprenentatge, estudi i investigació, distribuïda al llarg de la fase d'anàlisi i disseny.

Una vegada vaig finalitzar la fase de disseny, ja tenia una bona base de coneixements en J2EE per decidir quines tecnologies serien les que utilitzaria per donar solució a cadascuna de les parts de la implementació del projecte, gestió de sessions, la persistència de les dades, etc...

Fins ara no hi hagut una fase de manteniment evolutiu però ja tinc algunes noves funcionalitats pensades per afegir al projecte.



## Planificació de treball

La planificació de treball ha estat marcada per les dates d'entrega de cadascuna de les fases que han anat marcant el ritme del desenvolupament del TFC.

Per tenir un control sobre la planificació vaig fer un diagrama de Gantt tal com aquest:

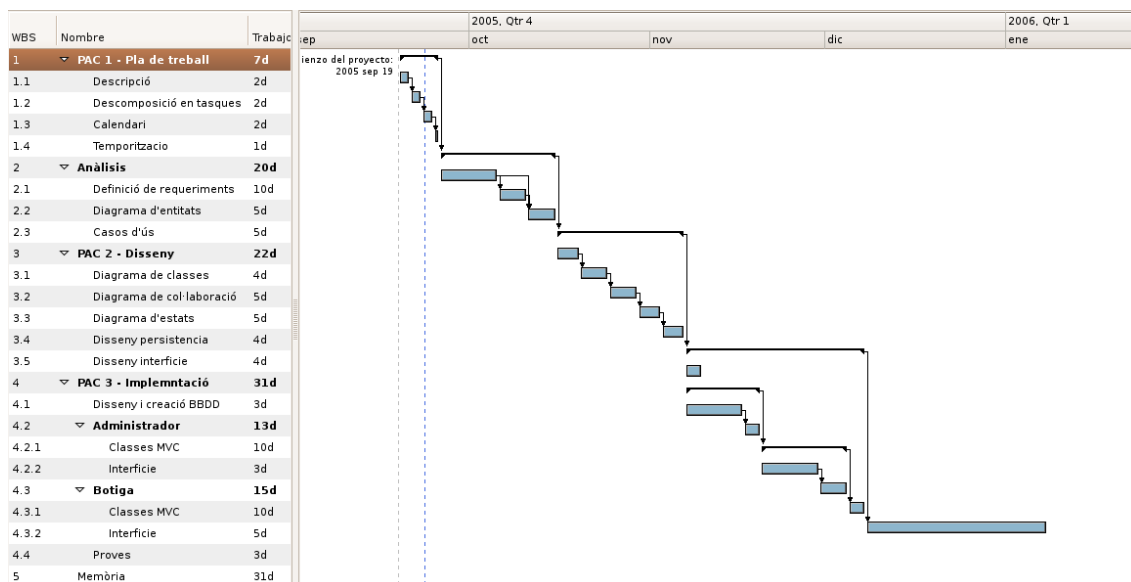


Figura 1. Planificació

No totes les subtasques han invertit el mateix temps indicat en la planificació, com per exemple, ha estat la part d'administració. Aquesta part ha portat molt més temps que la de la botiga. Per codificar el subsistema d'administració calia fer la majoria de classes i relacions del sistema, i després la majoria d'aquestes les vaig reutilitzar al subsistema de la botiga.

D'aquest diagrama s'han assolit totes les fites i dates d'entrega.

## ***Producte obtingut***

El producte obtingut es l'aplicació Underground Records. Vaig escollir aquest nom per que volia donar una aire alternatiu i modern a la botiga. D'aquesta manera queda prou definit l'estil musical, i orienta al visitant de quin tipus de producte es pot trobar.

L'aplicació donà solució a tota aquella empresa del sector de venda de discs i dvd que vulgui introduir-se en el mercat de venda online per internet.

Per donar una solució prou flexible al client, l'aplicació inclou dos parts; la botiga i l'administració. Bàsicament la part de la botiga es on el visitant pot consultar el catàleg de productes en venda i comprar-ne, previ registre. I l'administració es on el botiguer o una persona autoritzada pot administrar usuaris, productes i continguts del portal.

L'aplicació obtinguda està desenvolupada amb eines i llibreries que conformen una part del J2EE, com son JSP, EJB, CMP, etc .... Totes aquestes tenen com a base el llenguatge de programació Java.

Com ja es conegut, una de les principals característiques de Java es el seu caràcter multiplataforma. Per aquest motiu l'aplicació obtinguda pot ser executada en diferents sistemes operatius.

L'entorn d'execució del servidor està format per JBoss com a servidor d'aplicacions, MySQL com a SGBD i una màquina virtual Java. En la part client només cal d'un navegador compatible amb els estàndards HTML i CSS utilitzats, per accedir a totes els serveis que ofereix el portal i l'administració.

Finalment, queda una aplicació capaç d'atendre i resoldre consultes i cerques del catàleg de productes en venda, executar una compra, manteniment de productes i continguts del portal.

## ***Descripció dels següents capítols***

Seguidament es detalla la documentació que ha anat conformant el projecte en forma de fases, conclusions, glossari de termes i bibliografia.

1. Anàlisi. Documentació i diagrames que conforme l'anàlisi del sistema.
  - 1.1. Diagrama de paquets i subsistemes
  - 1.2. Casos d'us
  - 1.3. Diagrames d'entitat
2. Disseny. Documentació i diagrames que conforme el disseny del sistema.
  - 2.1. Diagrames de classes
  - 2.2. Diagrames de seqüència
  - 2.3. Diagrames de col·laboració
  - 2.4. Disseny de la persistència
3. Interfície gràfica. Captures de pantalla on es descriuen les principals funcionalitats.
4. Conclusions. Conclusions personals sobre el TFC.
5. Glossari. Glossari de termes.
6. Bibliografia. Bibliografia consultada.
7. Annexos.

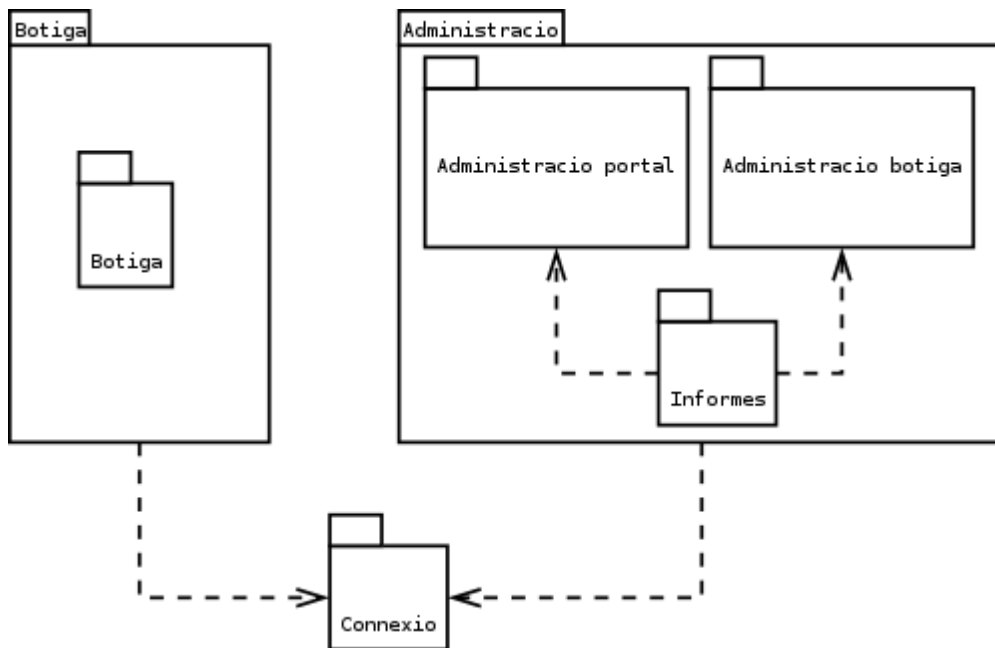
# Anàlisi del sistema

## *Diagrama de paquets i subsistemes*

El sistema informàtic s'ha dividit en els següents subsistemes:

- Administració de la botiga: Manteniment de productes i usuaris registrats.
- Administració del portal: Manteniment de continguts, tant notícies com ofertes, del portal.
- Informes i estadístiques: Ofereix diferents tipus d'informes amb diferents continguts i conceptes.
- Botiga online: Gestiona tot el model de negoci d'una compra online.
- Connexió: Gestiona la connexió al sistema informàtic.

El diagrama de paquets es el següent:



**Figura 2. Diagrama de paquets i subsistemes**

Tal com es veu en el diagrama, els dos paquets *Botiga* i *Administració* depenen del paquet *Connexió*. Dins del paquet *Administració*, el d'*Informes* depèn de *Administració portal* i *Administració botiga*

## Casos d'us

Seguidament es detallen els casos d'us més rellevants del sistema.

### Actor Visitant

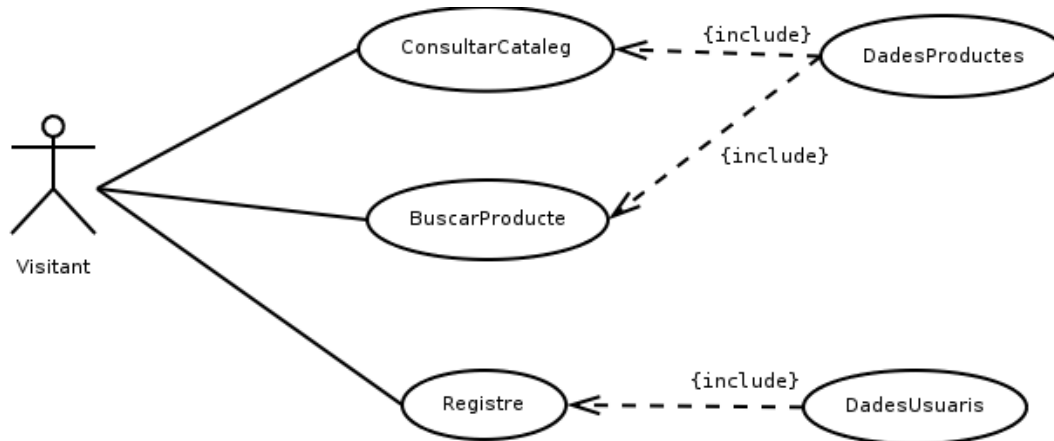


Figura 3. Cas d'us – Actor Visitant

Descripció textual:

Un actor Visitant es aquell que pot visitar el portal tenint accés al serveis de ConsultarCatàleg, BuscarProducte i Registre. Per poder accedir al servei de compra, primer cal registrar-se passant per el cas d'ús Registre.

Tant el cas d'ús DadesProductes i DadesUsuaris no son accessibles directament per l'actor.

Cas d'ús número 1: "ConsultarCatàleg"	
Resum funcionalitat	Consultar el catàleg de productes de la botiga que estan a la venda. Per recuperar la llista de productes fa ús de DadesProductes.
Actors	Visitant

**Cas d'ús número 2: "BuscarProducte"**

Resum funcionalitat	Buscar un producte de la botiga per un cert criteri de cerca com pot ser la descripció. Per recuperar la llista de productes fa ús de DadesProductes.
Actors	Visitant

**Cas d'ús número 3: "Registre"**

Resum funcionalitat	Registrar-se al sistema de venda per poder accedir a la botiga i començar a comprar. L'actor haurà d'introduir certa informació necessària per el registre. L'actor ha d'escollir un nom d'usuari únic i contrasenya per poder validar l'entrada al sistema de compra. Per poder realitzar el registre cal fer ús DadesUsuari.
Actors	Visitant

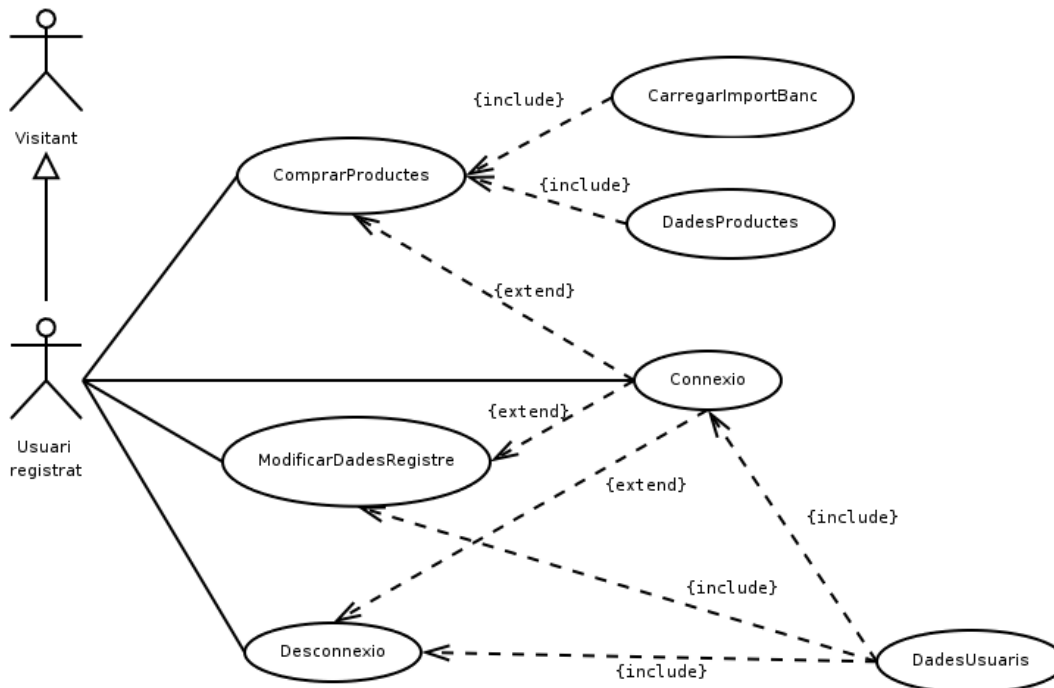
**Cas d'ús número 4: "DadesProductes"**

Resum funcionalitat	Accés a les dades dels productes de la botiga.
Actors	

**Cas d'ús número 5: "DadesUsuaris"**

Resum funcionalitat	Accés a les dades dels usuaris registrats.
Actors	

## Actor Usuari registrat



**Figura 4. Cas d'ús – Actor Usuari registrat**

Descripció textual:

Un UsuariRegistat es aquell que prèviament ha estat un actor Visitant i que mitjançant el procés de Registre al portal, ha obtingut un nom d'usuari únic i contrasenya. Aquests dos són necessaris per validar la connexió de l'usuari a la botiga i poder accedir a comprar.

Els casos d'ús ComprarProducte , ModificarDadesRegistre, CarregarImportBanc i Desconnexió s'han de poder executar si prèviament l'usuari s'ha connectat correctament al sistema. Tant el cas d'ús DadesProductes i DadesUsuaris no són accessibles directament per l'actor.

Aquest actor hereta tots els casos d'ús de l'actor Visitant, per tant pot també consultar, buscar i tornar registrar-se com un altre usuari.

Cas d'ús número 6: "ComprarProductes"	
Resum funcionalitat	<p>Comprar un o varis productes de catàleg. Es van afegir al carro de la compra. Una vegada s'ha finalitzat la compra es procedeix a carregar l'import al banc, CarregarImportBanc.</p> <p>Es fa ús de DadesProductes.</p>
Actors	Usuari registrat.

**Cas d'ús número 7: "ModifcarDadesRegistre"**

Resum funcionalitat	Modificar les dades del registre tal com l'adreça d'enviament, contrasenya, etc... Es fa ús de DadesUsuari.
Actors	Usuari registrat.

**Cas d'ús número 8: "CarregarImportBanc"**

Resum funcionalitat	Es carrega al banc l'import de la compra i valida que finalitzi correctament.
Actors	Usuari registrat.

**Cas d'ús número 9: "Connexió"**

Resum funcionalitat	Connexió al sistema donant accés als serveis de la botiga. Per validar la connexió fes a ús de DadesUsuaris.
Actors	Usuari registrat.

**Cas d'ús número 10: "Desconnexió"**

Resum funcionalitat	Desconnexió del sistema donant per finalitzada la sessió. Fa ús de DadesUsuaris.
Actors	Usuari registrat.

**Cas d'ús número 11: "DadesProductes"**

Resum funcionalitat	Accés a les dades dels productes de la botiga.
Actors	

**Cas d'ús número 12: "DadesUsuaris"**

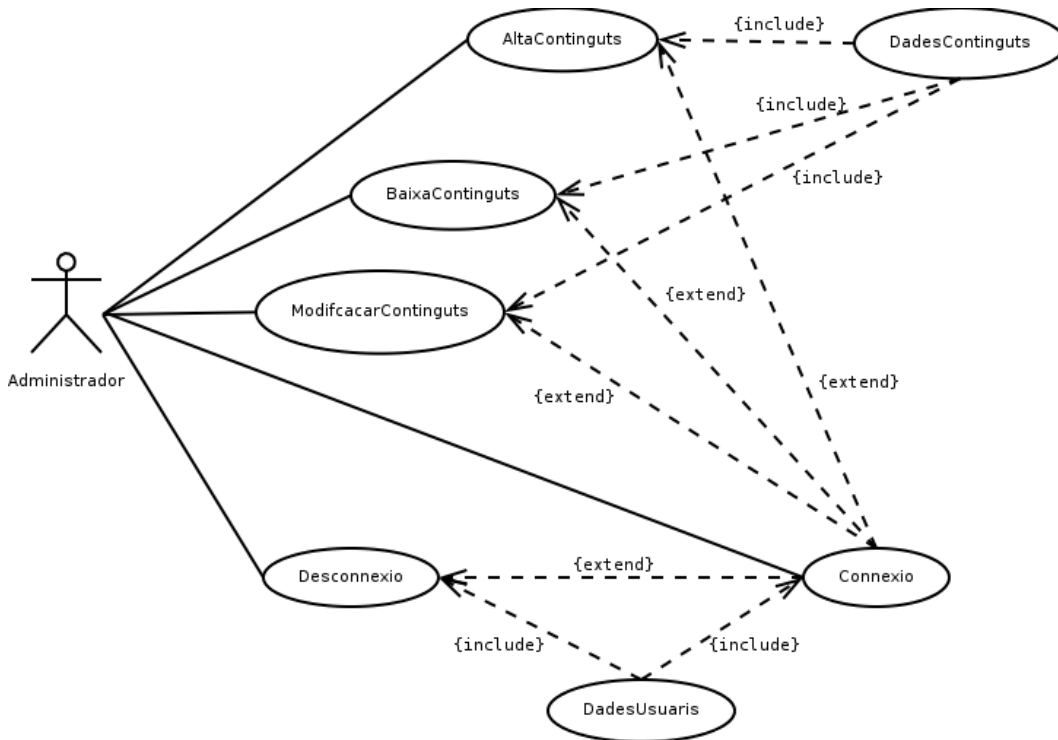
Resum funcionalitat	Accés a les dades dels usuaris registrats.
Actors	



## Actor Administrador

Donat la quantitat de casos d'ús relacionats amb l'actor Administrador, els he desglossats per contingut d'administració (Continguts, Usuaris, Productes) i Informes.

## Continguts



**Figura 5. Cas d'ús – Actor Administrador (Continguts)**

Descripció textual:

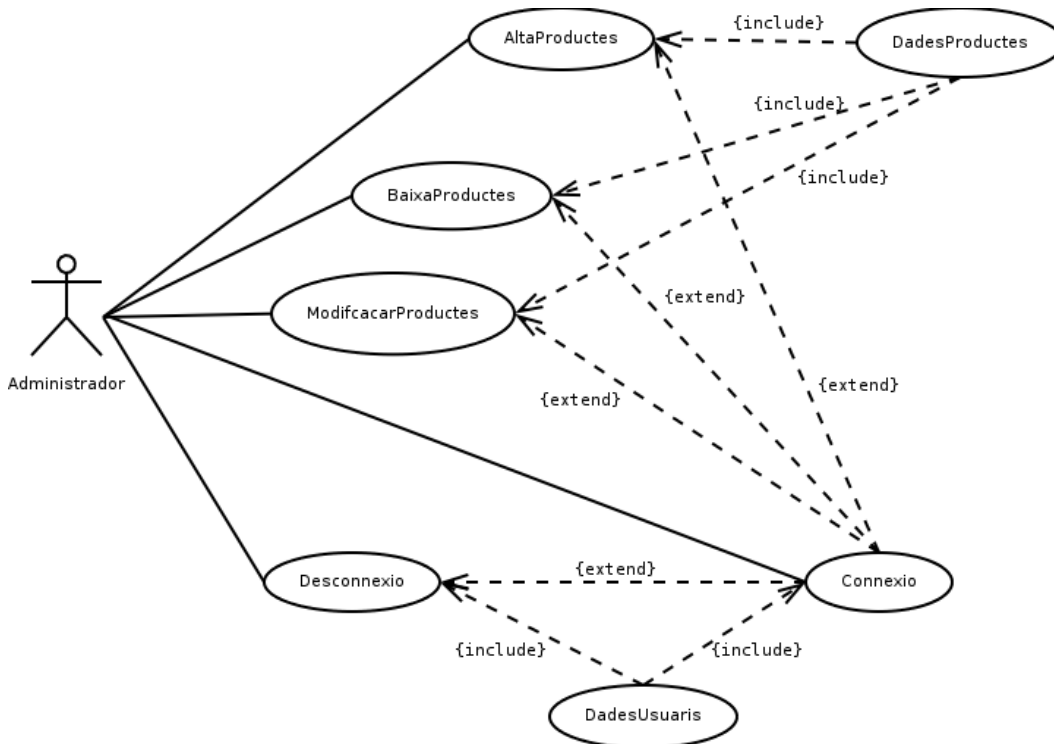
Un Administrador pot realitzar tasques d'administració amb els continguts del portal, tant notícies com ofertes de la botiga.

Per accedir a les tasques administratives, l'actor ha de connectar-se i validar-se el seu perfil d'administració. Tant el cas d'ús DadesContinguts i DadesUsuaris no son accessibles directament per l'actor.

Cas d'ús número 13: "AltaContinguts"	
Resum funcionalitat	Afegir nous continguts per el portal, tant notícies d'actualitat com ofertes de la botiga. Per afegir continguts es fa ús de DadesContinguts.
Actors	Administrador.

<b>Cas d'ús número 14: "BaixaContinguts"</b>	
Resum funcionalitat	Eliminar continguts del portal. Per eliminar continguts es fa ús de DadesContinguts.
Actors	Administrador.
<b>Cas d'ús número 15: "ModificarContinguts"</b>	
Resum funcionalitat	Modificar continguts del portal. Per modificar continguts es fa ús de DadesContinguts.
Actors	Administrador.
<b>Cas d'ús número 16: "Connexió"</b>	
Resum funcionalitat	Connexió al sistema donant accés als serveis d'administració. Per validar la connexió es fa ús de DadesUsuaris.
Actors	Administrador.
<b>Cas d'ús número 17: "Desconnexió"</b>	
Resum funcionalitat	Desconnexió del sistema donant per finalitzada la sessió. Fa ús de DadesUsuaris.
Actors	Administrador.
<b>Cas d'ús número 18: "DadesContiguts"</b>	
Resum funcionalitat	Accés a les dades dels continguts del portal.
Actors	
<b>Cas d'ús número 19: "DadesUsuaris"</b>	
Resum funcionalitat	Accés a les dades dels usuaris d'administració.
Actors	

Productes



**Figura 6. Cas d'ús – Actor Administrador (Productes)**

Descripció textual:

Un Administrador pot realitzar tasques d'administració amb els productes de la botiga.

Per accedir a les tasques administratives, l'actor ha de connectar-se i validar el seu perfil d'administració.

Tant el cas d'ús *DadesProductes* i *DadesUsuaris* no son accessibles directament per l'actor.

<b>Cas d'ús número 20: "AltaProductes"</b>	
Resum funcionalitat	Afegir nous productes per la botiga. Per afegir productes es fa ús de DadesProductes.
Actors	Administrador.

**Cas d'ús número 21: "BaixaProductes"**

Resum funcionalitat	Eliminar productes de la botiga. Per eliminar productes es fa ús de DadesProductes.
Actors	Administrador.

**Cas d'ús número 22: "ModificarProductes"**

Resum funcionalitat	Modificar productes de la botiga. Per modificar productes es fa ús de DadesProductes.
Actors	Administrador.

**Cas d'ús número 23: "Connexió"**

Resum funcionalitat	Connexió al sistema donant accés als serveis d'administració. Per validar la connexió es fa ús de DadesUsuaris.
Actors	Administrador.

**Cas d'ús número 24: "Desconnexió"**

Resum funcionalitat	Desconnexió del sistema donant per finalitzada la sessió. Fa ús de DadesUsuaris.
Actors	Administrador.

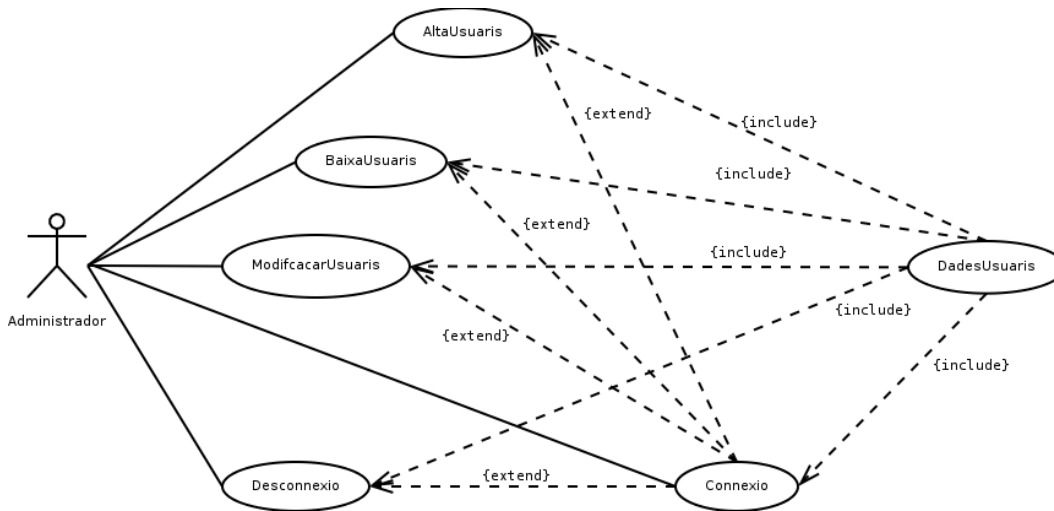
**Cas d'ús número 25: "DadesProductes"**

Resum funcionalitat	Accés a les dades dels productes de la botiga.
Actors	

**Cas d'ús número 26: "DadesUsuaris"**

Resum funcionalitat	Accés a les dades dels usuaris d'administració.
Actors	

## Usuaris



**Figura 7. Cas d'ús – Actor Administrador (Usuaris)**

Descripció textual:

Un Administrador pot realitzar tasques d'administració amb els usuaris del sistema, tant de la botiga com d'administració.

Per accedir a les tasques administratives, l'actor ha de connectar-se i validar el seu perfil d'administració.

El cas d'ús *DadesUsuaris* no es accessible directament per l'actor.

<b>Cas d'ús número 27: "AltaUsuaris"</b>	
Resum funcionalitat	Afegir nous usuaris al sistema, tant amb el perfil de usuari registrat com administrador. Per afegir usuaris es fa ús de DadesUsuaris.
Actors	Administrador.
<b>Cas d'ús número 28: "BaixaUsuaris"</b>	
Resum funcionalitat	Eliminar usuaris del sistema. Per eliminar usuaris es fa ús de DadesUsuaris.
Actors	Administrador.

**Cas d'ús número 29: "ModificarUsuaris"**

Resum funcionalitat	Modificar usuaris del sistema. Per modificar usuaris es fa ús de DadesUsuaris.
Actors	Administrador.

**Cas d'ús número 30: "Connexió"**

Resum funcionalitat	Connexió al sistema donant accés als serveis d'administració. Per validar la connexió es fa ús de DadesUsuaris.
Actors	Administrador.

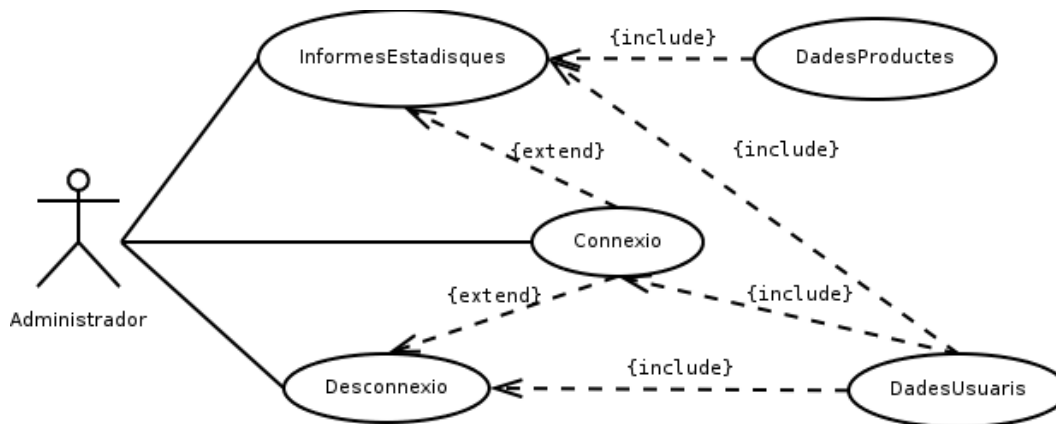
**Cas d'ús número 31: "Desconnexió"**

Resum funcionalitat	Desconnexió del sistema donant per finalitzada la sessió. Fa ús de DadesUsuaris.
Actors	Administrador.

**Cas d'ús número 32: "DadesUsuaris"**

Resum funcionalitat	Accés a les dades dels usuaris del sistema.
Actors	

*Informes i Estadístiques*



**Figura 8. Cas d'ús – Actor Administrador (Informes)**

Descripció textual:

Un Administrador pot sol·licitar informes i estadístiques relacionades amb els productes i usuaris registrats de la botiga.

Per accedir a les tasques administratives, l'actor ha de connectar-se i validar el seu perfil d'administració.

Tant el cas d'ús *DadesProductes* i *DadesUsuaris* no son accessibles directament per l'actor.

<b>Cas d'ús número 33: "InformesEstadístiques"</b>	
Resum funcionalitat	Sol·licitar informes i estadístiques sobre els productes i usuaris registrats a la botiga.  Depenent del informes es fa ús de DadesUsuaris i/o DadesProductes.
Actors	Administrador.
<b>Cas d'ús número 34: "Connexió"</b>	
Resum funcionalitat	Connexió al sistema donant accés als serveis d'informes i estadístiques.  Per validar la connexió es fa ús de DadesUsuaris.
Actors	Administrador.

**Cas d'ús número 35: "Desconnexió"**

Resum funcionalitat

Desconnexió del sistema donant per finalitzada la sessió.  
Fa ús de DadesUsuaris.

Actors

Administrador.

**Cas d'ús número 36: "DadesProductes"**

Resum funcionalitat

Accés a les dades dels productes de la botiga.

Actors

**Cas d'ús número 37: "DadesUsuaris"**

Resum funcionalitat

Accés a les dades dels usuaris del sistema.

Actors



## Diagrama d'entitats

En el següent diagrama d'entitats es mostra les relacions d'herència entre les classes entitat i atributs més importants.

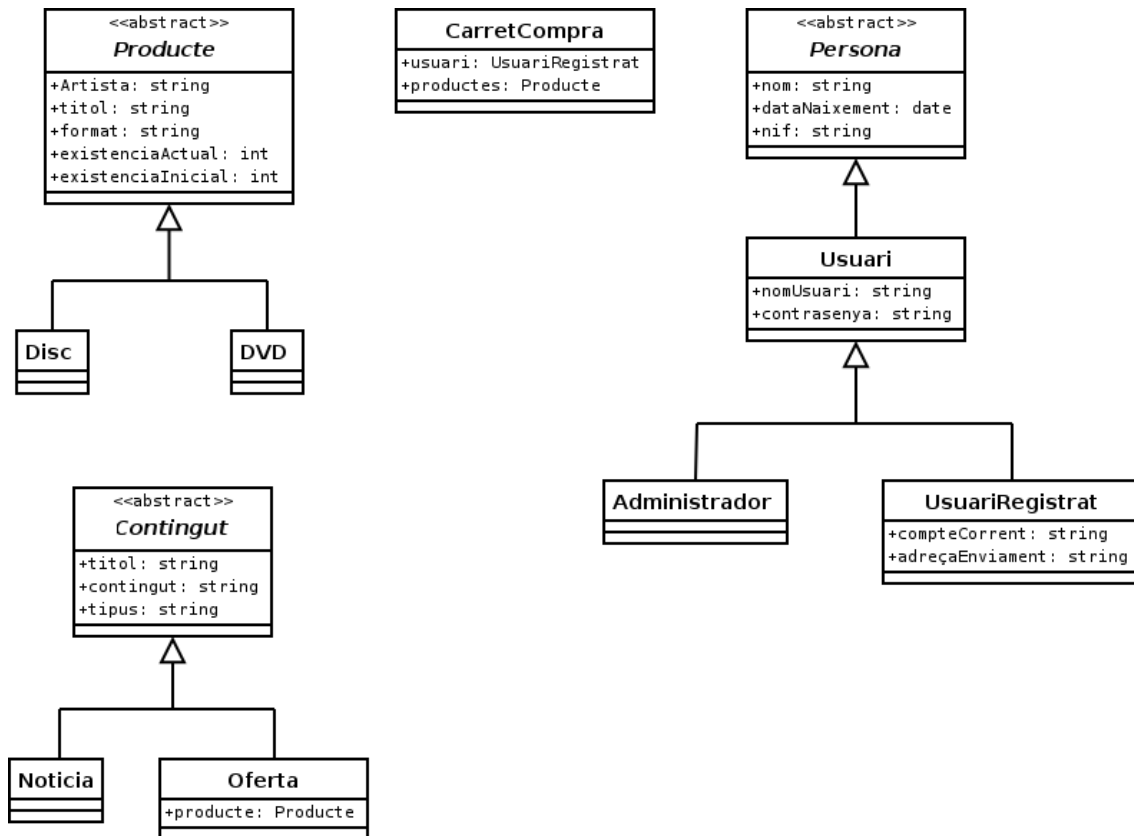


Figura 9. Diagrama d'entitats

# Disseny del sistema

## Diagrames de classes

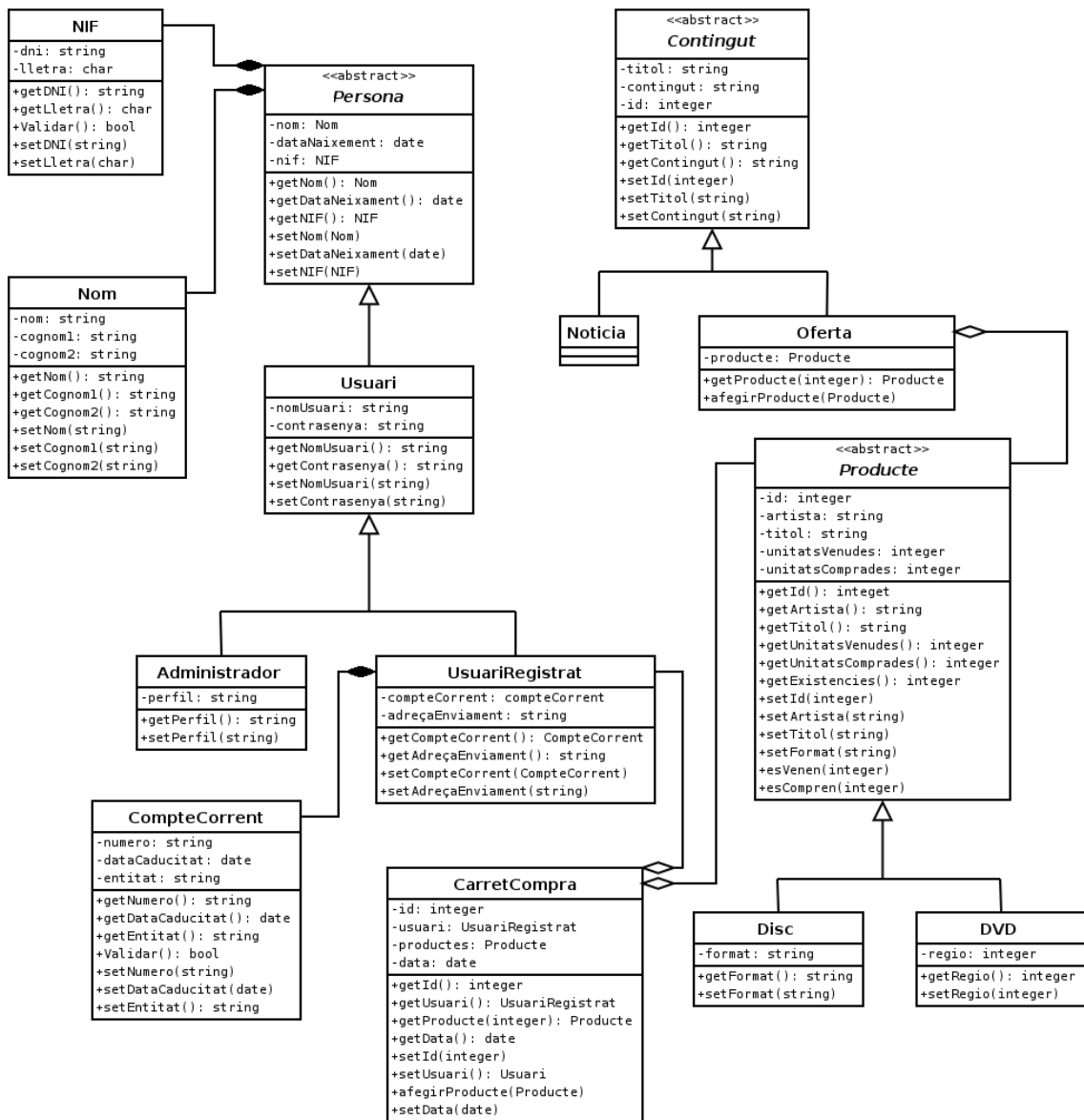


Figura 10. Diagrama de classes

## Diagrames de seqüència

Per cada cas d'ús es fa el diagrama de seqüència corresponent.

Cas d'ús número 1: "ConsultarCatàleg".

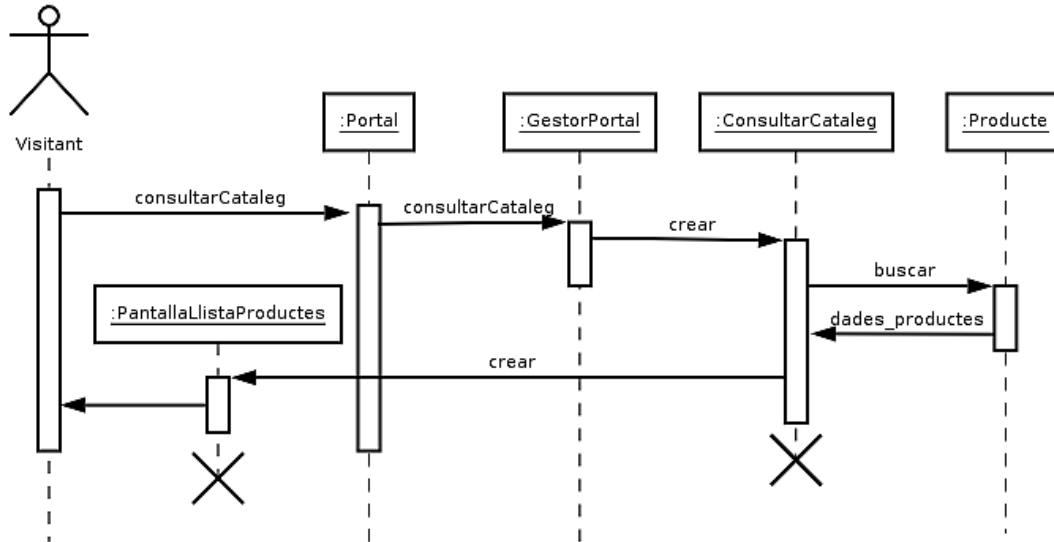


Figura 11. Diagrama de seqüència - ConsultarCatàleg

Cas d'ús número 2: "BuscarProducte".

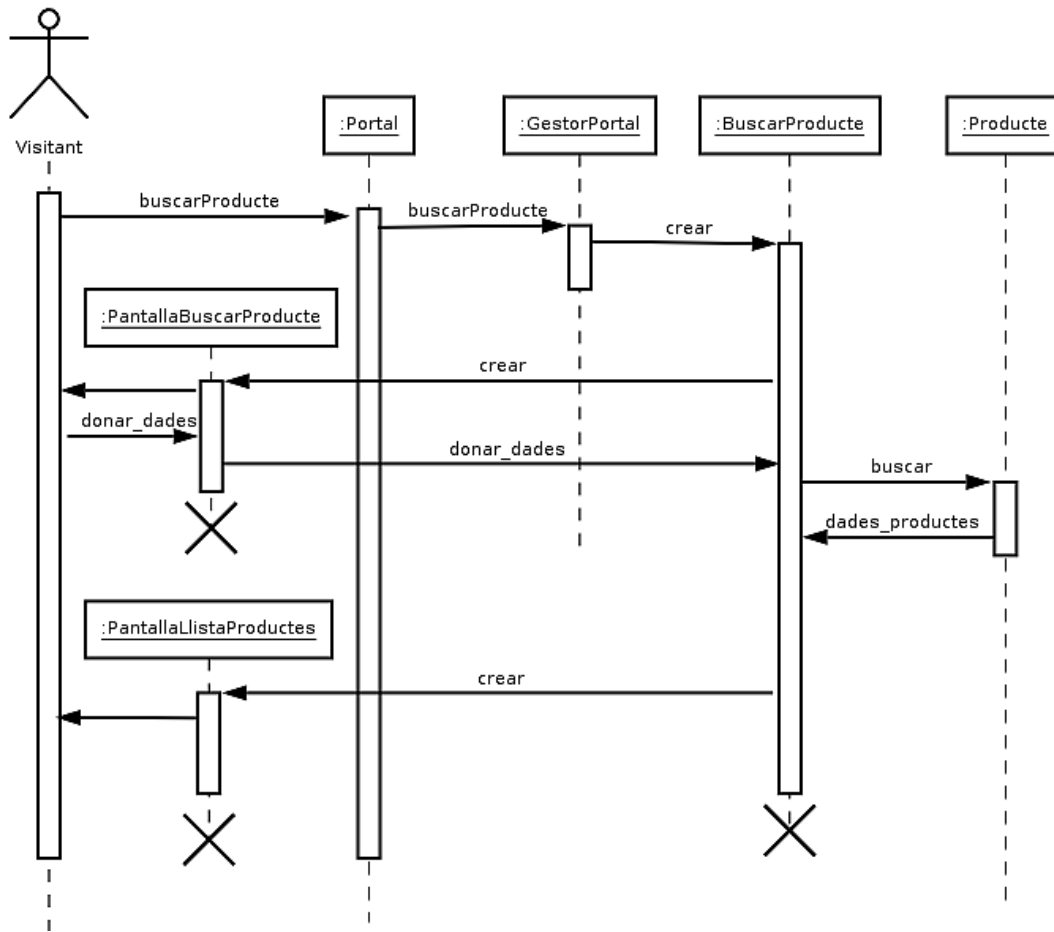


Figura 12. Diagrama de seqüència - BuscarProducte

Cas d'ús número 3: "Registre".

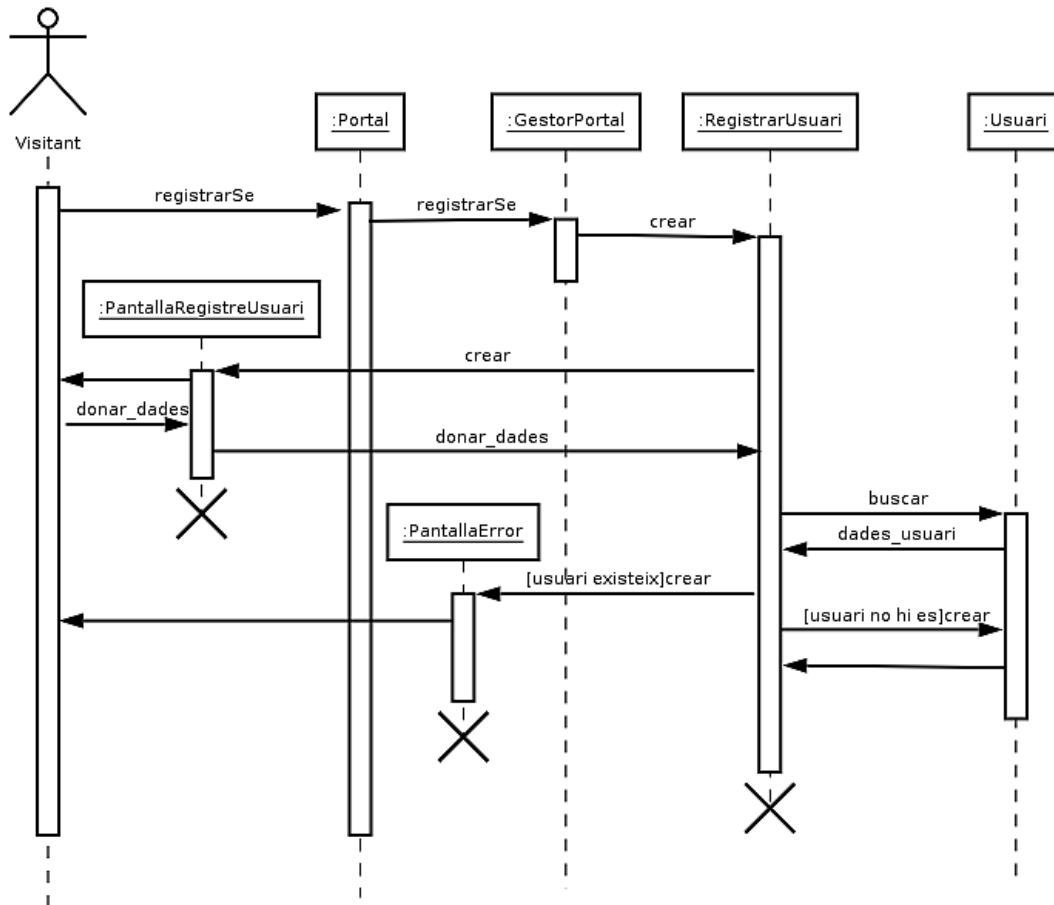


Figura 13. Diagrama de seqüència - Registre

Cas d'ús número 6: "ComprarProductes".

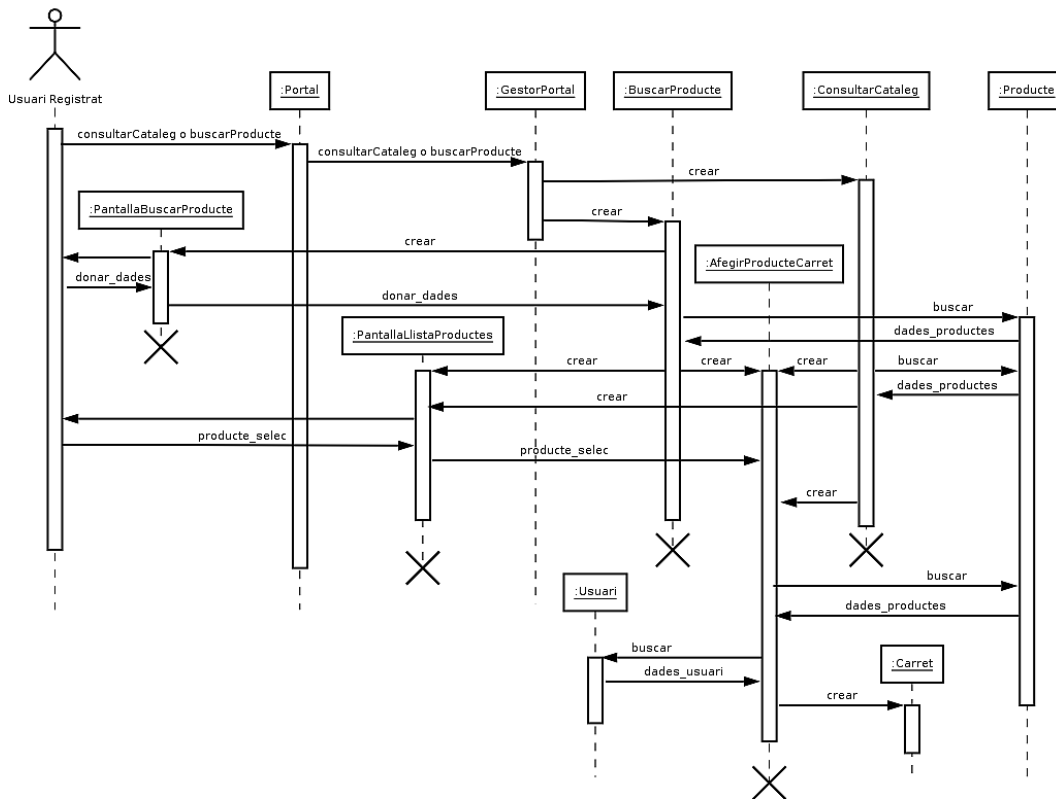


Figura 14. Diagrama de seqüència - ComprarProductes

Cas d'ús número 7: "ModificarDadesRegistre".

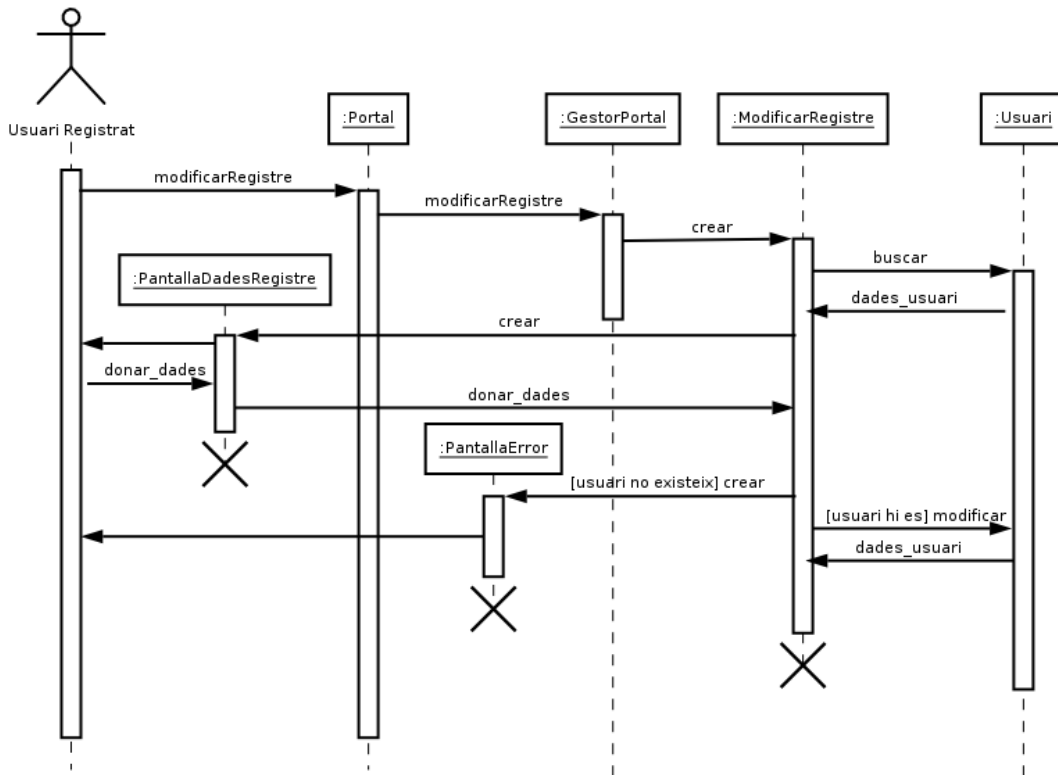


Figura 15. Diagrama de seqüència - ModificarDadesRegistre

Cas d'ús número 8: "CarregarImportBanc".

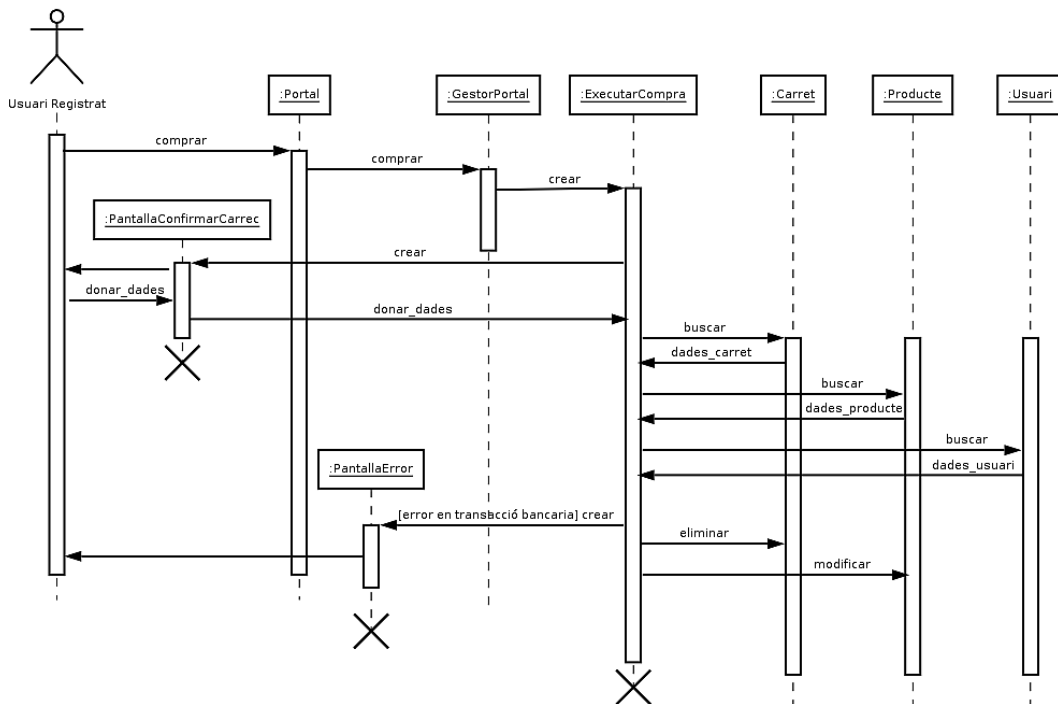


Figura 16. Diagrama de seqüència - CarregarImportBanc

Cas d'ús número 9,16,23,30,34: "Connexió".

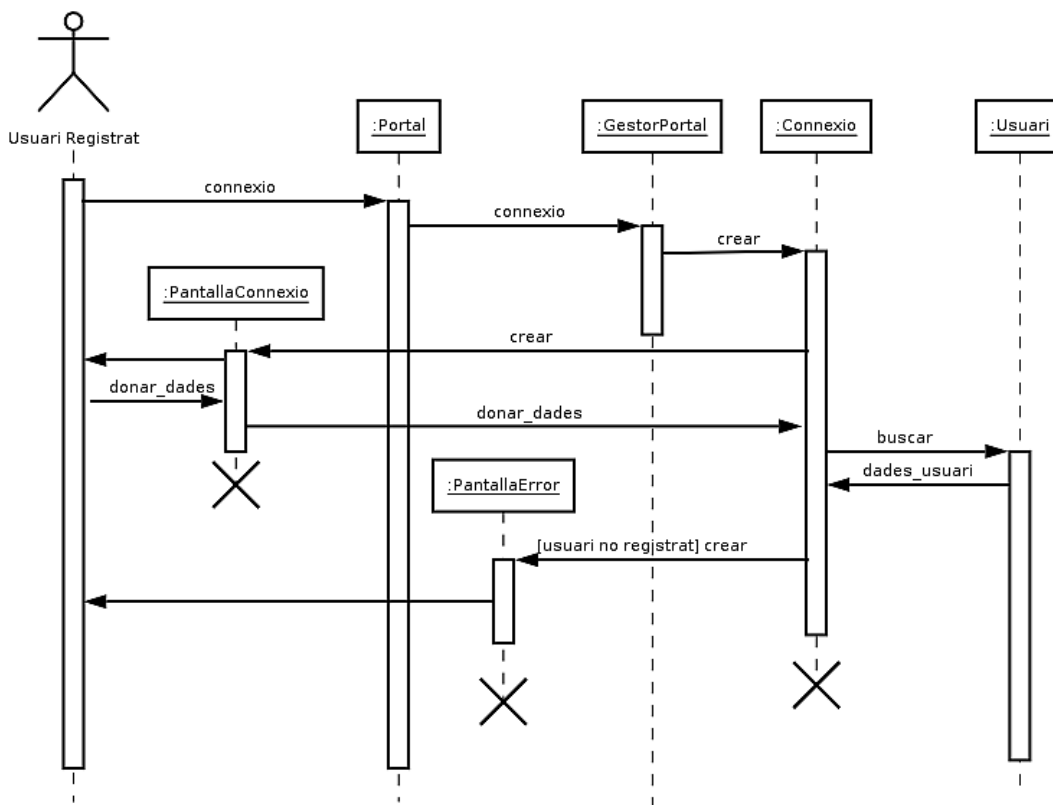


Figura 17. Diagrama de seqüència - Connexió

Cas d'ús número 10,17,24,31,35: "Desconnexió".

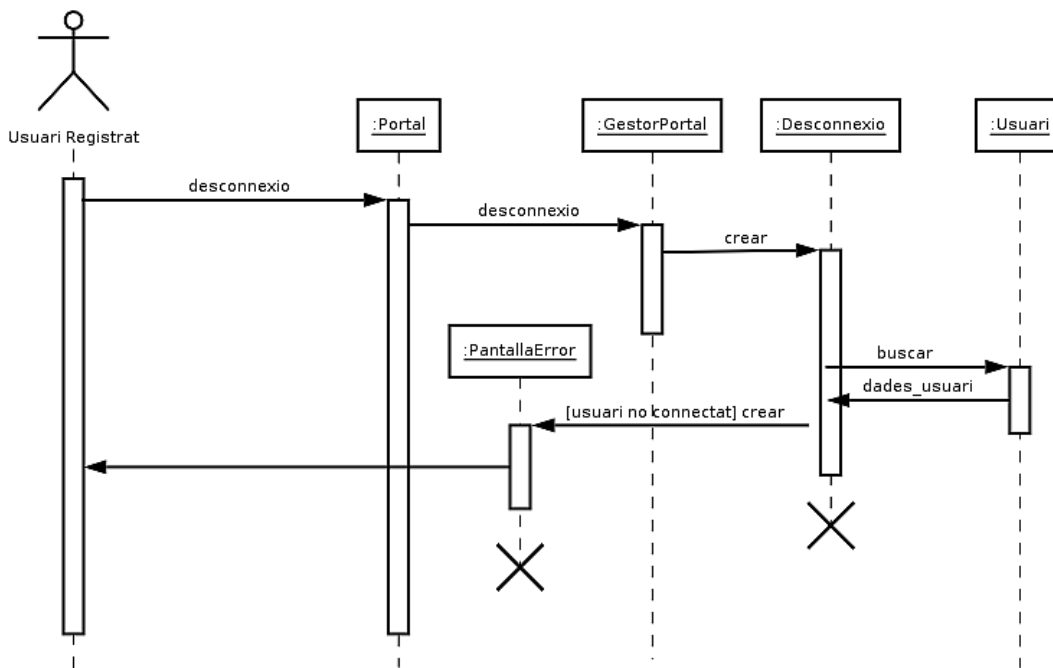


Figura 18. Diagrama de seqüència - Desconnexió









Cas d'ús número 22: "ModificarProductes".

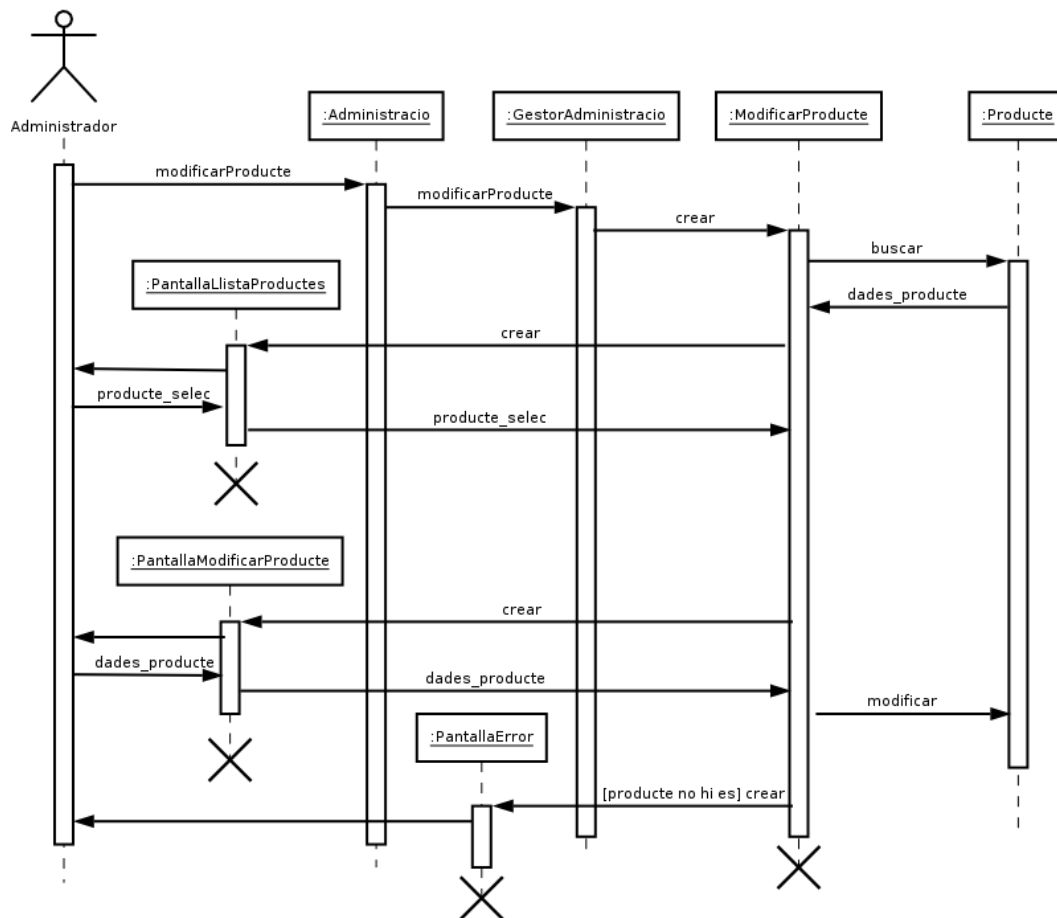


Figura 24. Diagrama de seqüència - ModificarProductes



Cas d'ús número 29: "ModificarUsuarios".

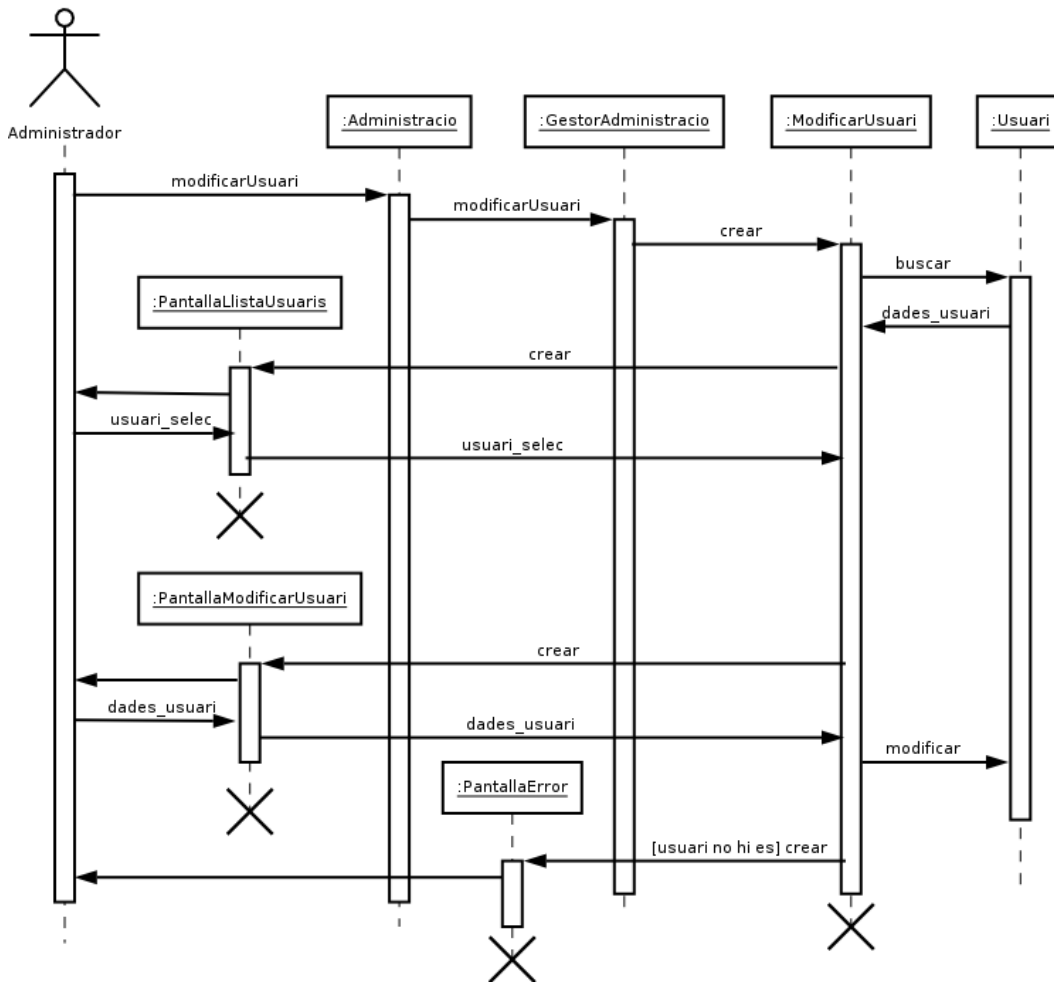


Figura 27. Diagrama de seqüència - ModificarUsuarios



## Diagrames de col·laboració

Per cada cas d'ús es fa el diagrama de col·laboració per identificar les classes frontera, les classes control, les classes entitat i operacions.

Cas d'ús número 1: "ConsultarCatàleg".

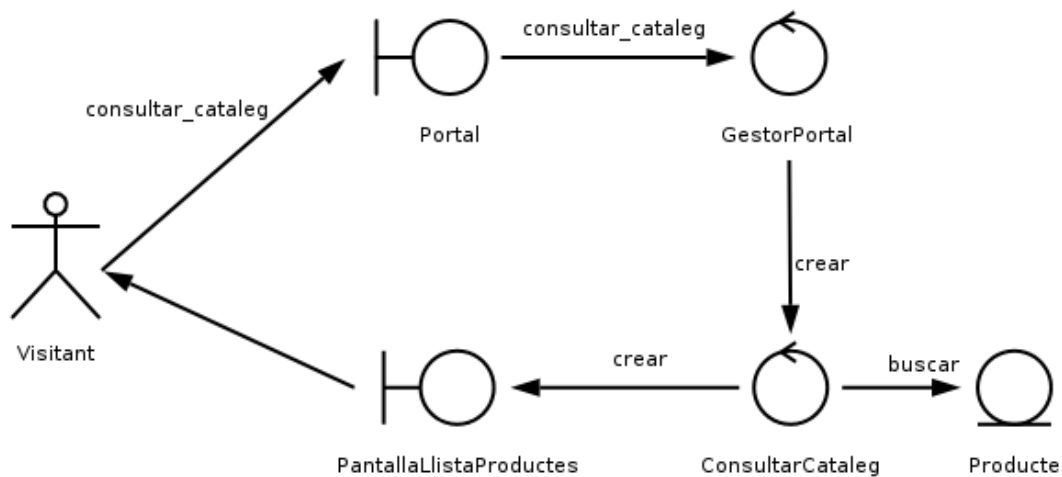


Figura 29. Diagrama de col·laboració - ConsultarCatàleg

Cas d'ús número 2: "BuscarProducte".

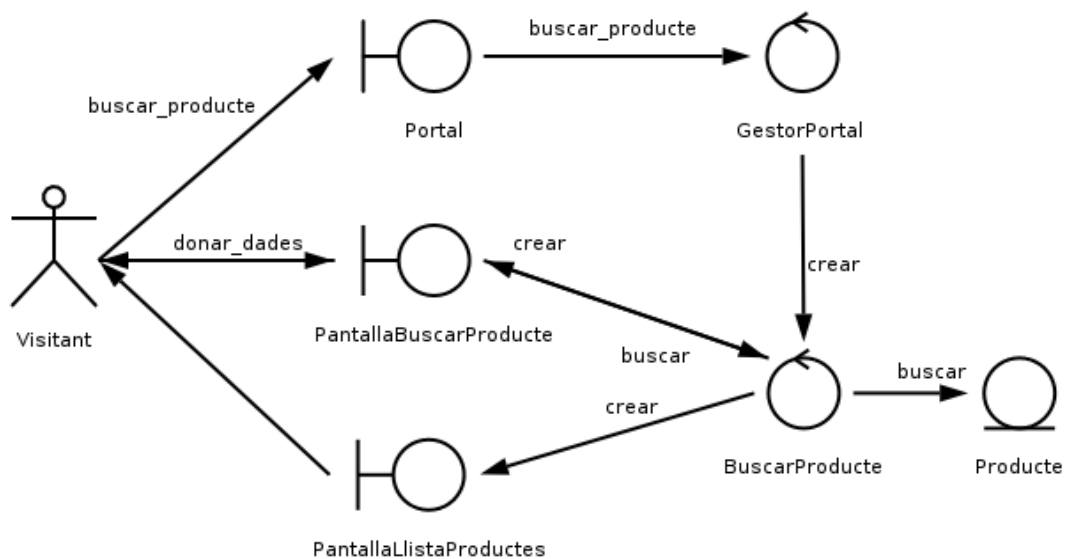


Figura 30. Diagrama de col·laboració - BuscarProducte



Cas d'ús número 3: "Registre".

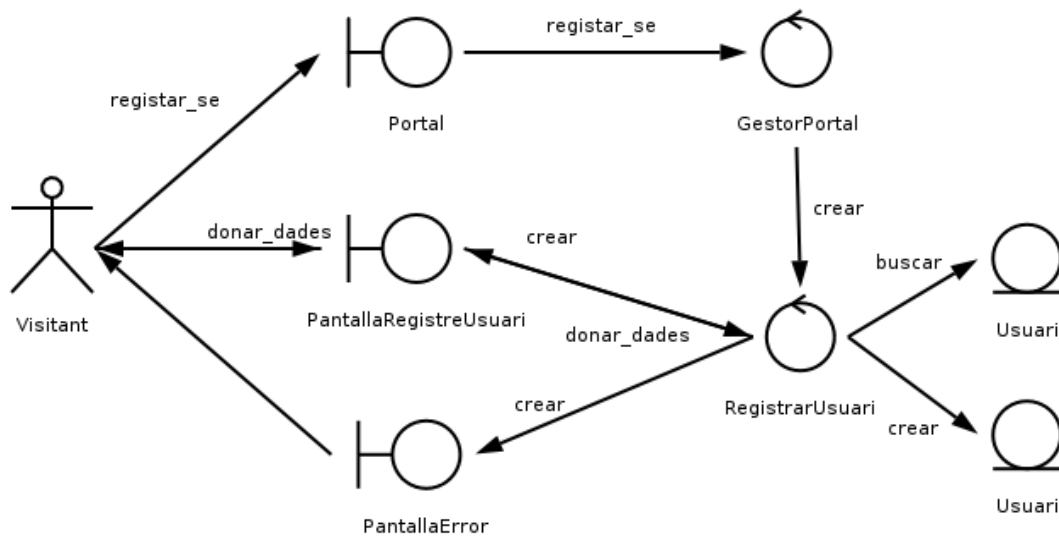


Figura 31. Diagrama de col·laboració - Registre

Cas d'ús número 6: "ComprarProductes".

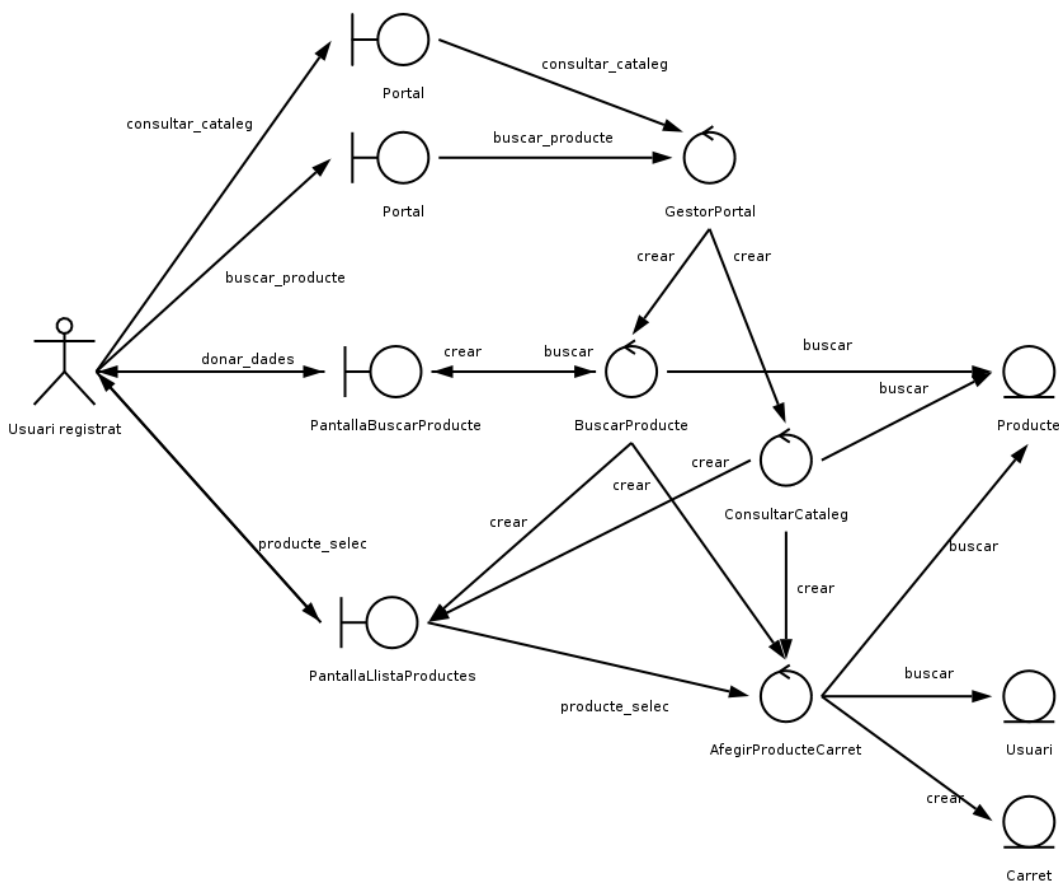


Figura 32. Diagrama de col·laboració - ComprarProductes

Cas d'ús número 7: "ModificarDadesRegistre".

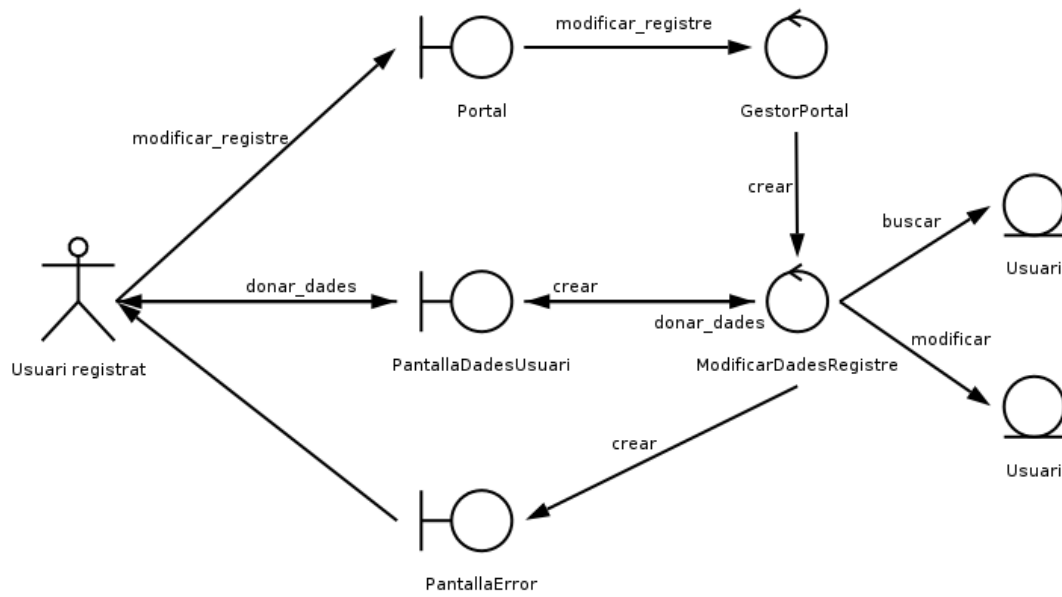


Figura 33. Diagrama de col·laboració - ModificarDadesRegistre

Cas d'ús número 8: "CarregarImportBanc".

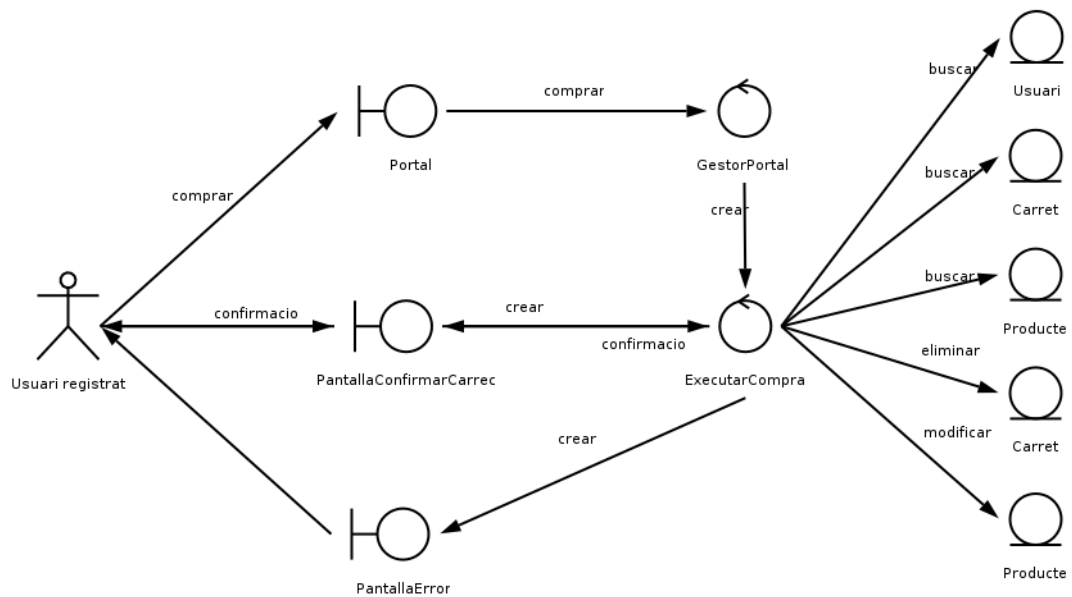
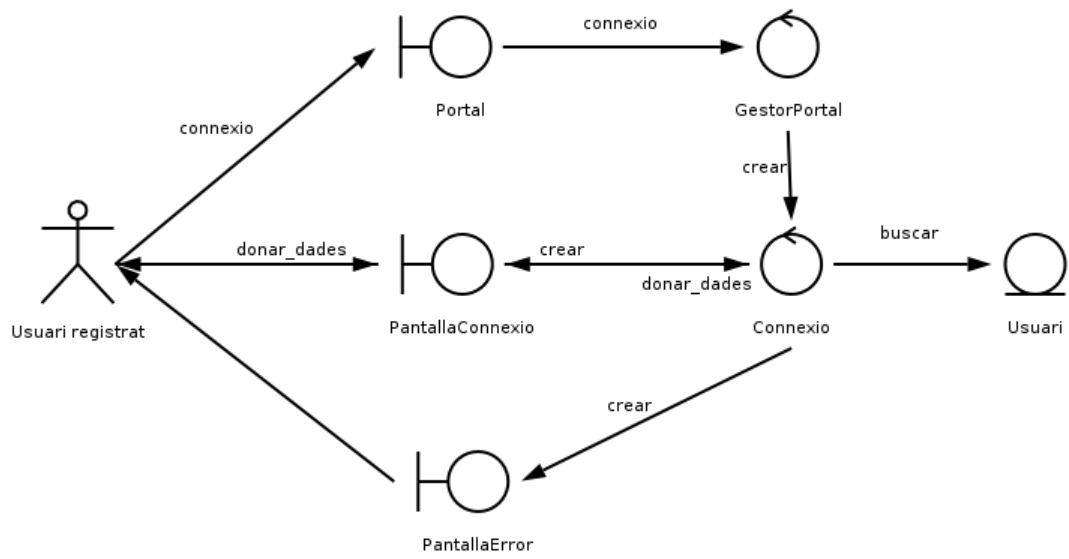


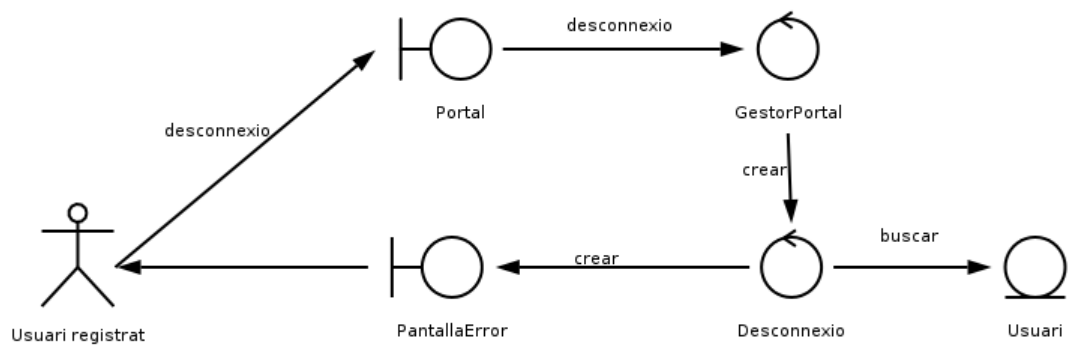
Figura 34. Diagrama de col·laboració - CarregarImportBanc

Cas d'ús número 9,16,23,30,34: "Connexió".



**Figura 35. Diagrama de col·laboració - Connexió**

Cas d'ús número 10,17,24,31,35: "Desconnexió".



**Figura 36. Diagrama de col·laboració - Desconnexió**

Cas d'ús número 13: "AltaContinguts".

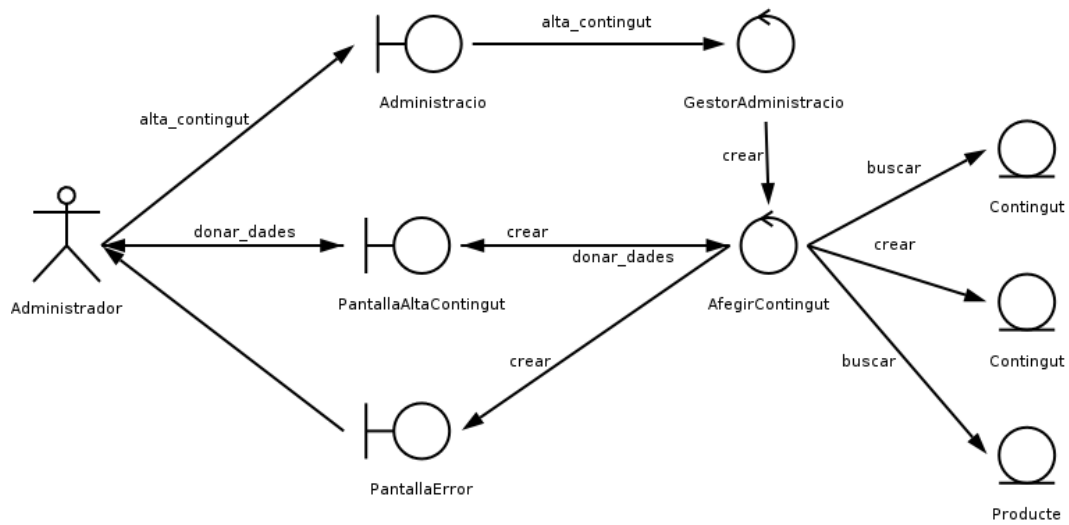


Figura 37. Diagrama de col·laboració - AltaContinguts

Cas d'ús número 14: "BaixaContinguts".

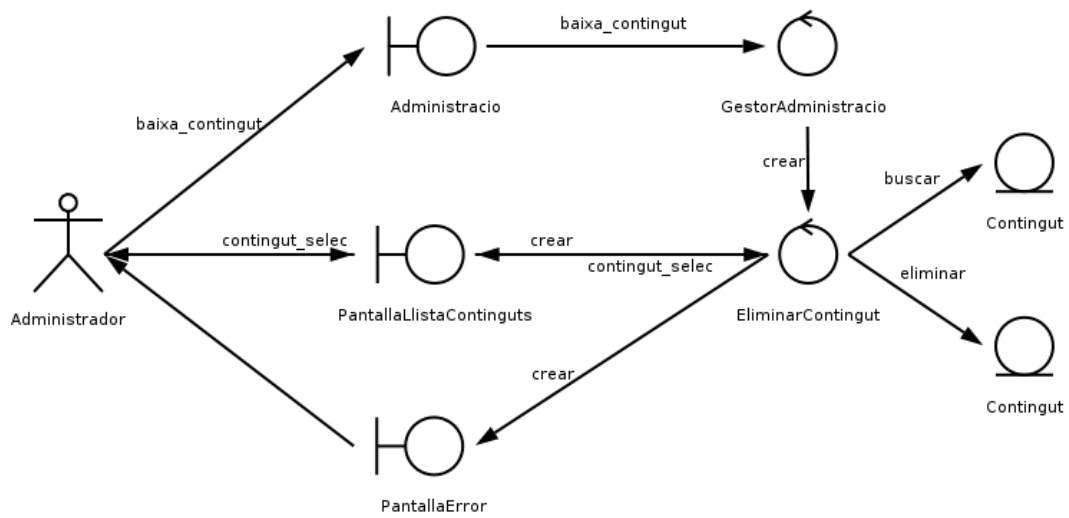


Figura 38. Diagrama de col·laboració - BaixaContinguts

Cas d'ús número 15: "ModificarContinguts".

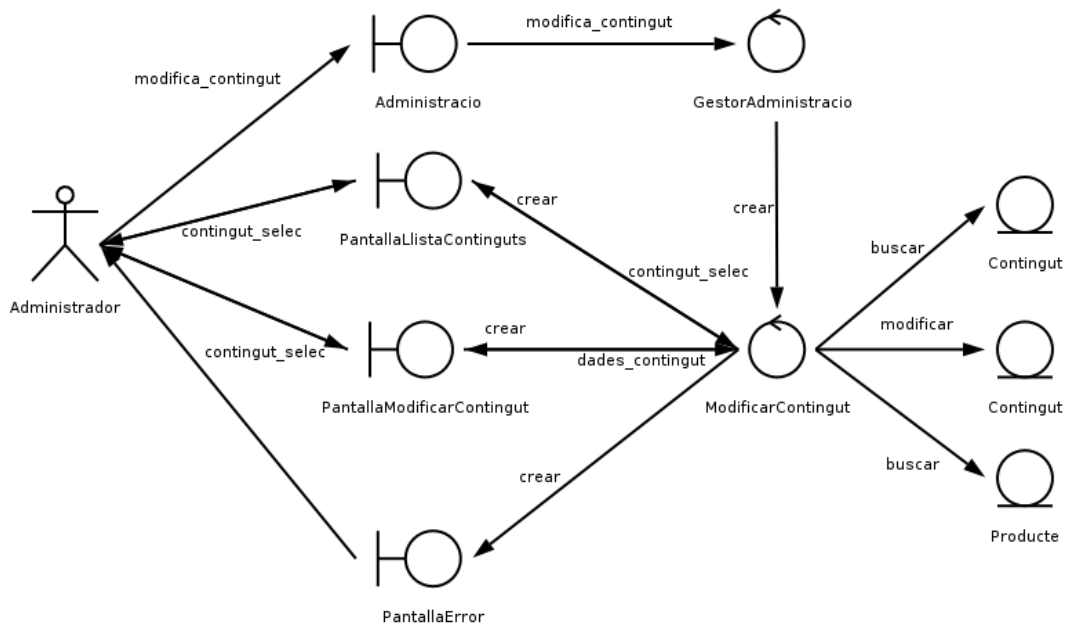


Figura 39. Diagrama de col·laboració - ModificarContinguts

Cas d'ús número 20: "AltaProductes".

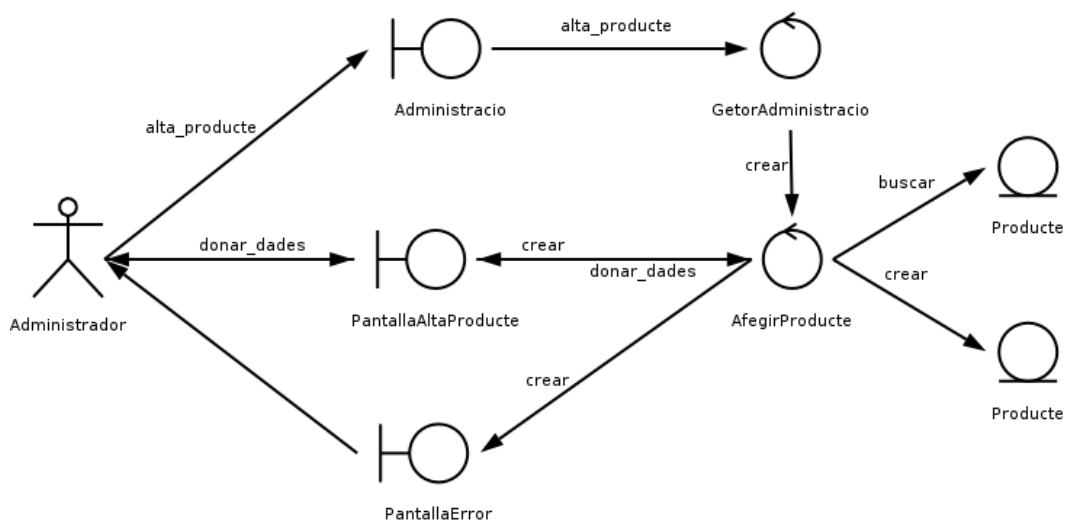


Figura 40. Diagrama de col·laboració - AltaProductes

Cas d'ús número 21: "BaixaProductes".

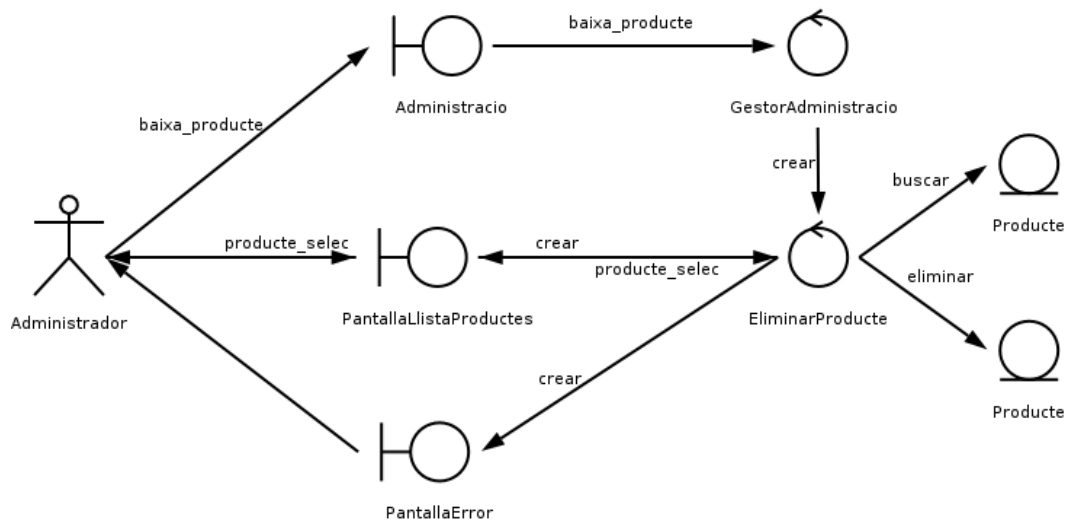


Figura 41. Diagrama de col·laboració - BaixaProductes

Cas d'ús número 22: "ModificarProductes".

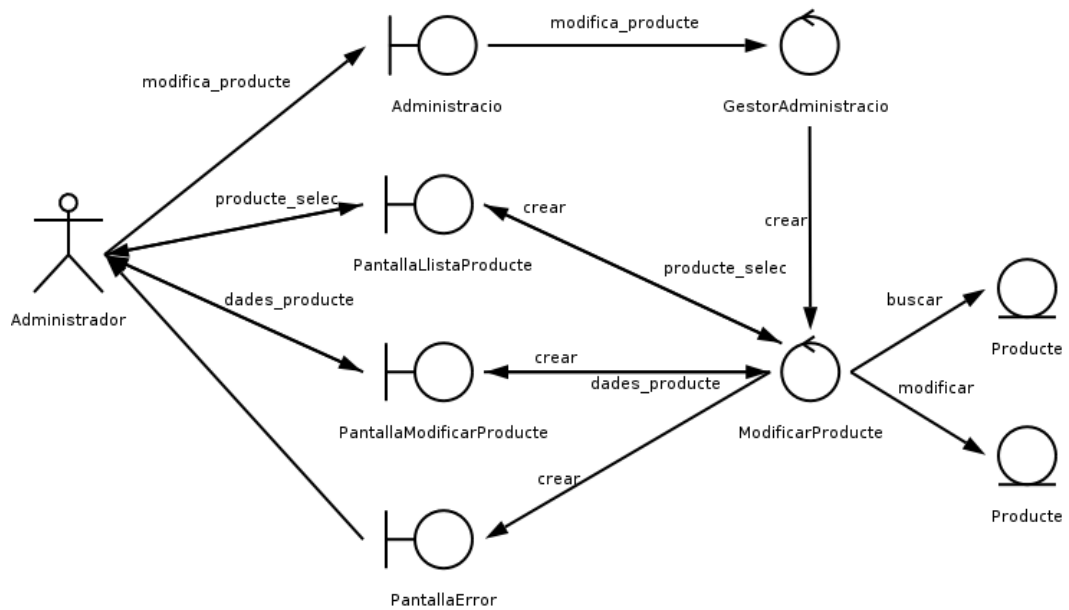


Figura 42. Diagrama de col·laboració - ModificarProductes

Cas d'ús número 27: "AltaUsuaris".

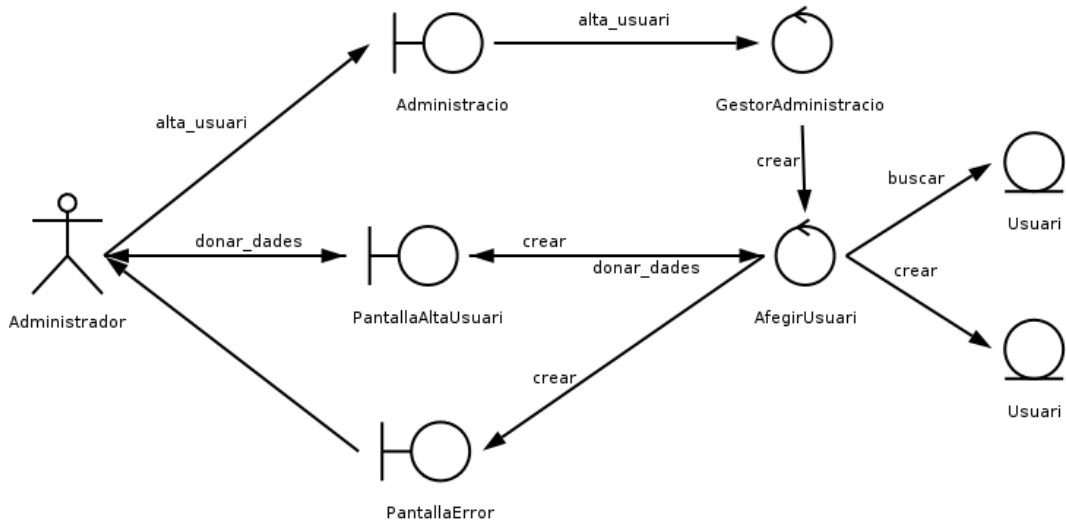


Figura 43. Diagrama de col·laboració - AltaUsuaris

Cas d'ús número 28: "BaixaUsuaris".

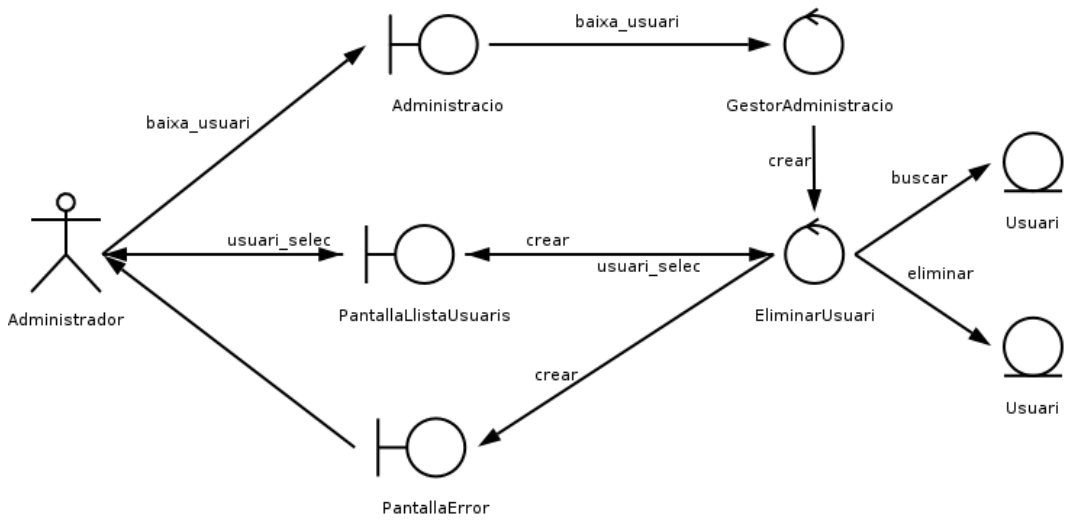


Figura 44. Diagrama de col·laboració - BaixaUsuaris

Cas d'ús número 29: "ModificarUsuarios".

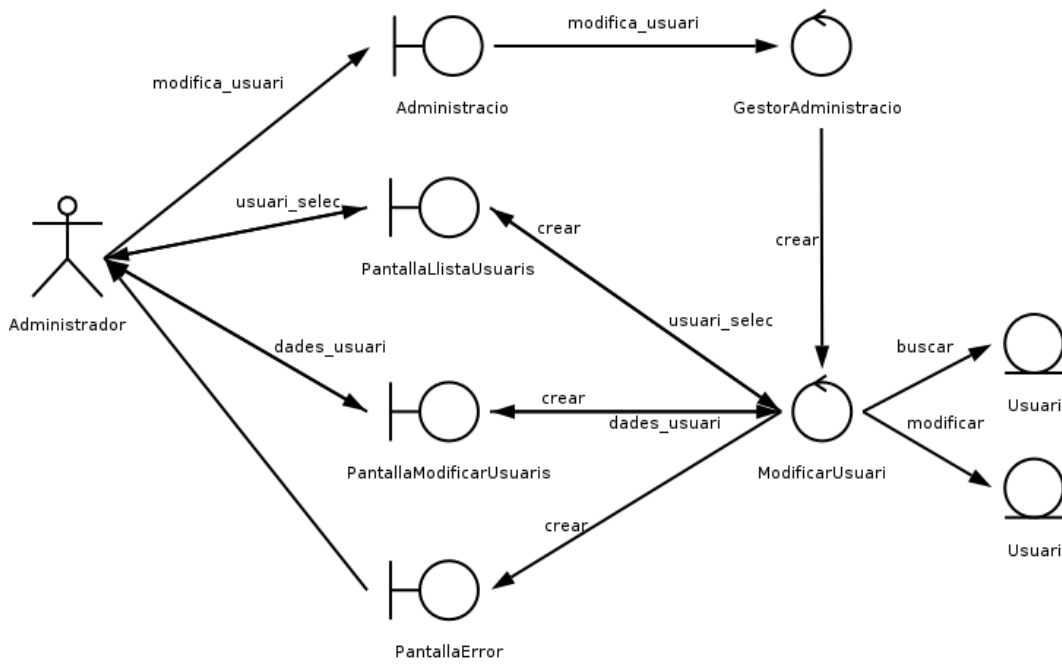


Figura 45. Diagrama de col·laboració - ModificarUsuarios

Cas d'ús número 33: "InformesEstadistiques".

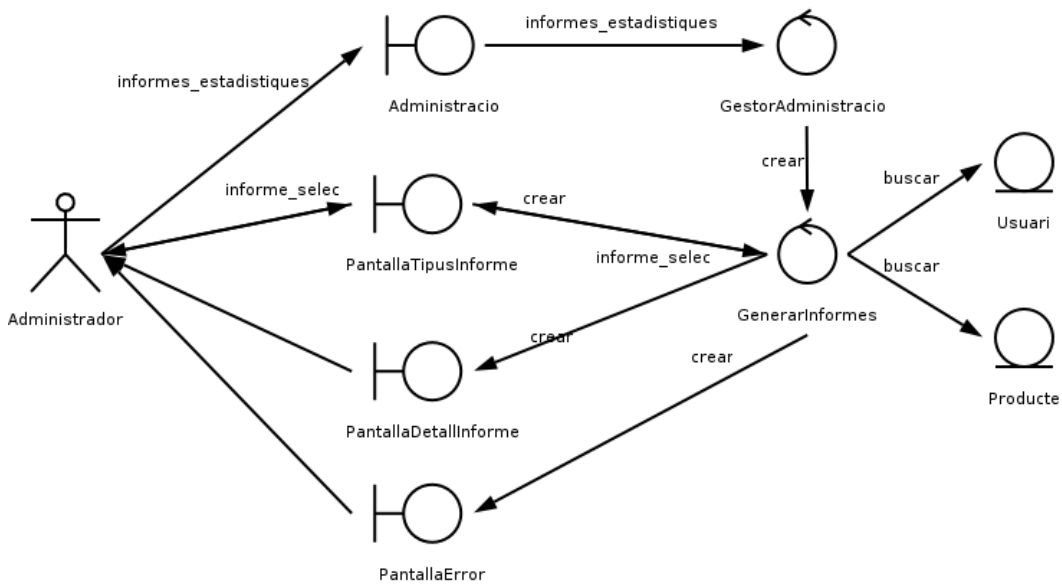


Figura 46. Diagrama de col·laboració - InformesEstadistiques



## ***Disseny de la persistència***

### **Descripció formal**

Underground Records es una empresa de discs amb diverses sucursals.

El sistema informàtic pot tenir diversos usuaris. Es distingeixen principalment dos tipus, els usuaris registrats per poder comprar a la botiga, i els administradors del sistema. Aquests últims poden realitzar diferents tasques administratives depenen del seu perfil. De qualsevol usuari cal saber el seu id de connexió, contrasenya, nom, cognoms, nif i data de naixement. Dels usuaris registrats a la botiga, cal saber el número de compte corrent on es farà el càrrec i l'adreça d'enviament de la comanda. De l'administrador només cal guardar el seu perfil d'administració.

Cada sucursal conté en stock una quantitat determinada de productes. En aquest cas, l'empresa ven productes del tipus discs i dvd. De cada producte cal guardar una referència que l'identifica, el nom l'artista, títol, unitats venudes i unitats comprades. I concretament, dels discs cal saber el seu format i dels dvd la regió de visualització.

El portal mostrarà notícies de l'actualitat musical i ofertes relacionades amb els seus productes. Una oferta pot fer referència a un producte de la botiga.

Finalment, quan un visitant del portal s'ha registrat i ha obtingut un identificador d'usuari registrat, ja pot connectar-se al sistema per començar a comprar.

Cada cop que entra com a usuari registrat, se li assigna un carro de la compra virtual en el qual anirà acumulant tots el productes que desitja per aquella sessió. Una vegada finalitzada la compra, l'usuari ja pot executar la compra amb el corresponent càrrec al banc i sol·licitud al magatzem per atendre la comanda i enviar-la a la adreça d'enviament.

## Diagrama ER

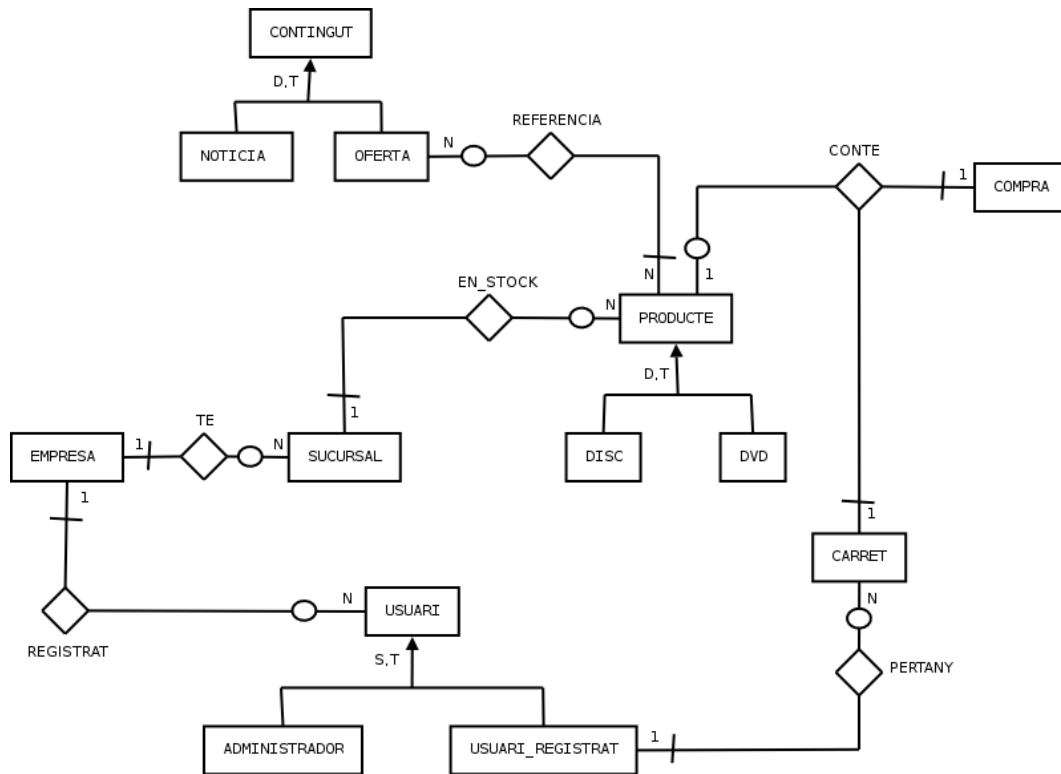


Figura 47. Diagrama ER

# Interfície gràfica

Les següents captures de pantalla son les corresponents a les principals funcionalitats de l'aplicació.

## Administració

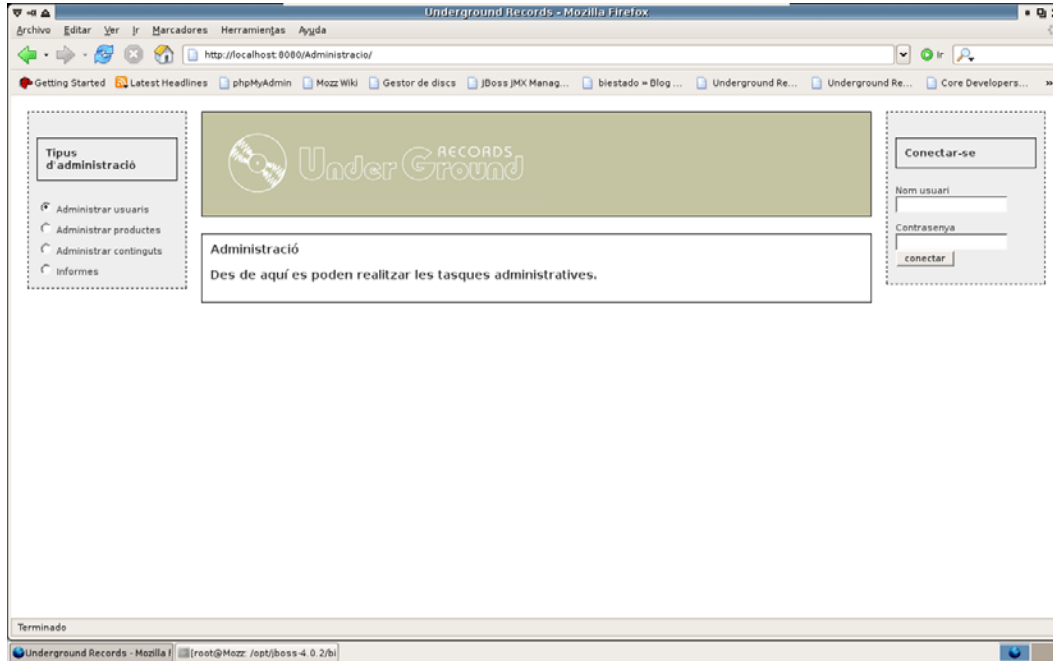


Figura 48. Captura pantalla - Administració

## Administració d'usuaris

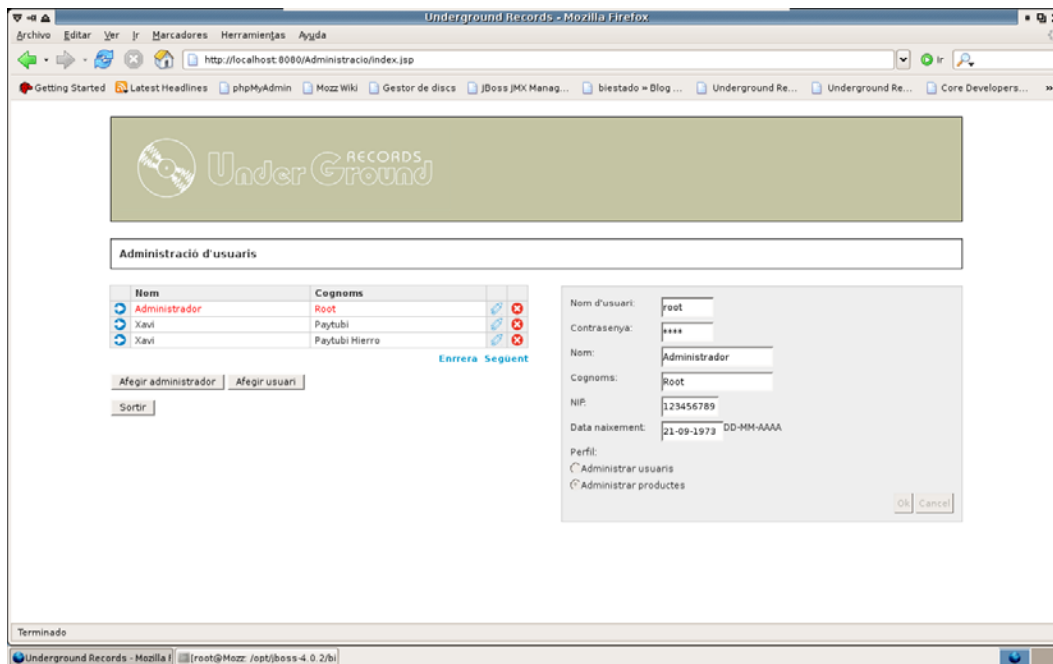


Figura 49. Captura pantalla – Administració d'usuaris

## Administració de productes

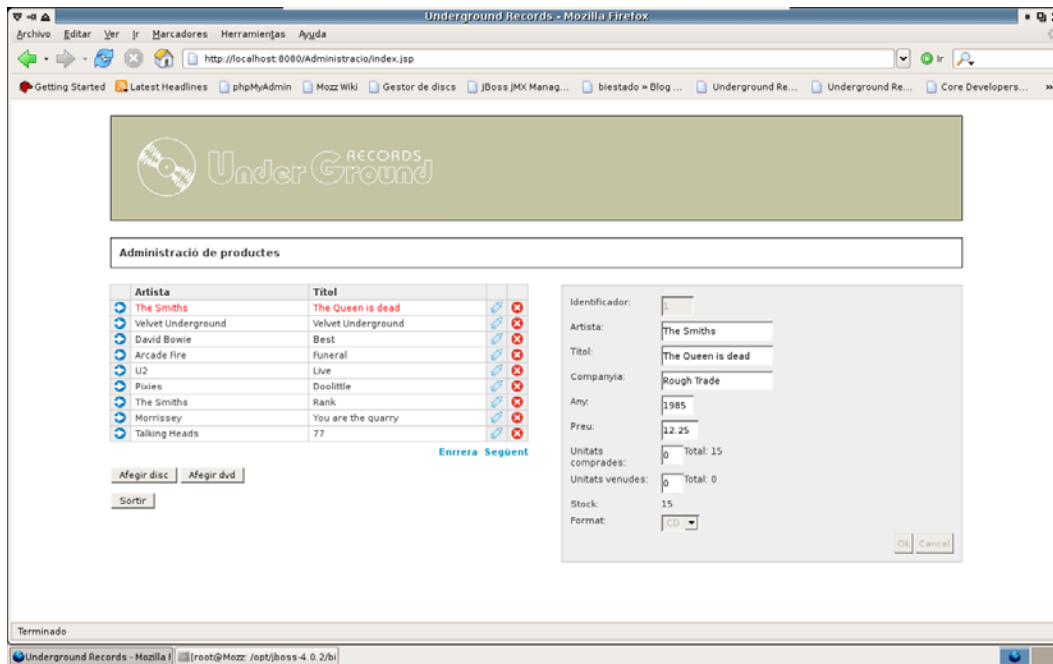


Figura 50. Captura pantalla – Administració de productes

## Administració de continguts

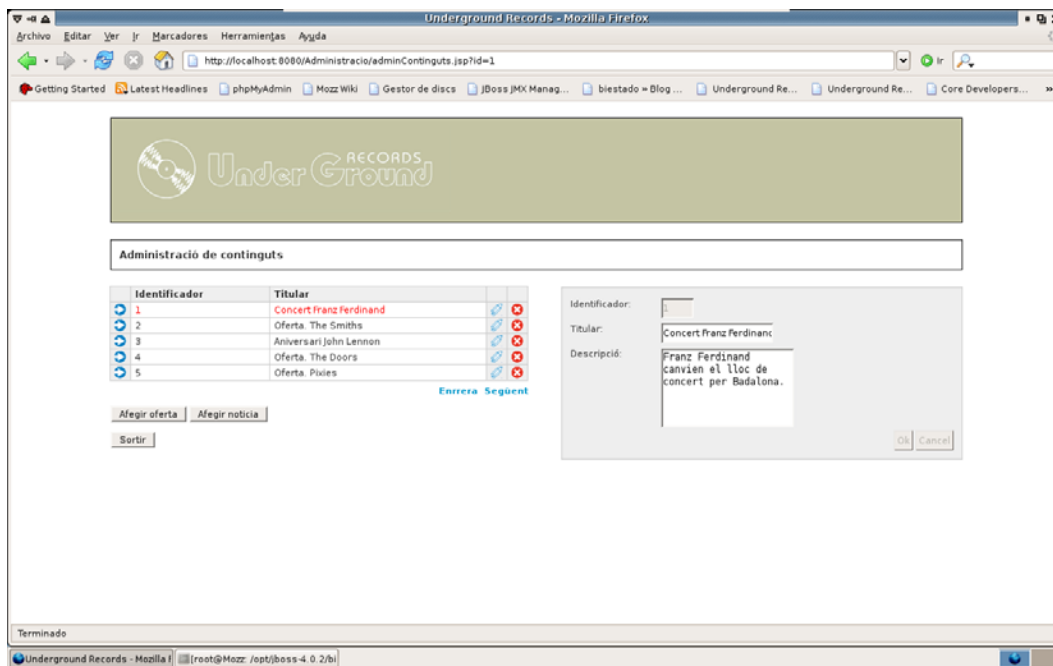


Figura 51. Captura pantalla – Administració de continguts

## Informes

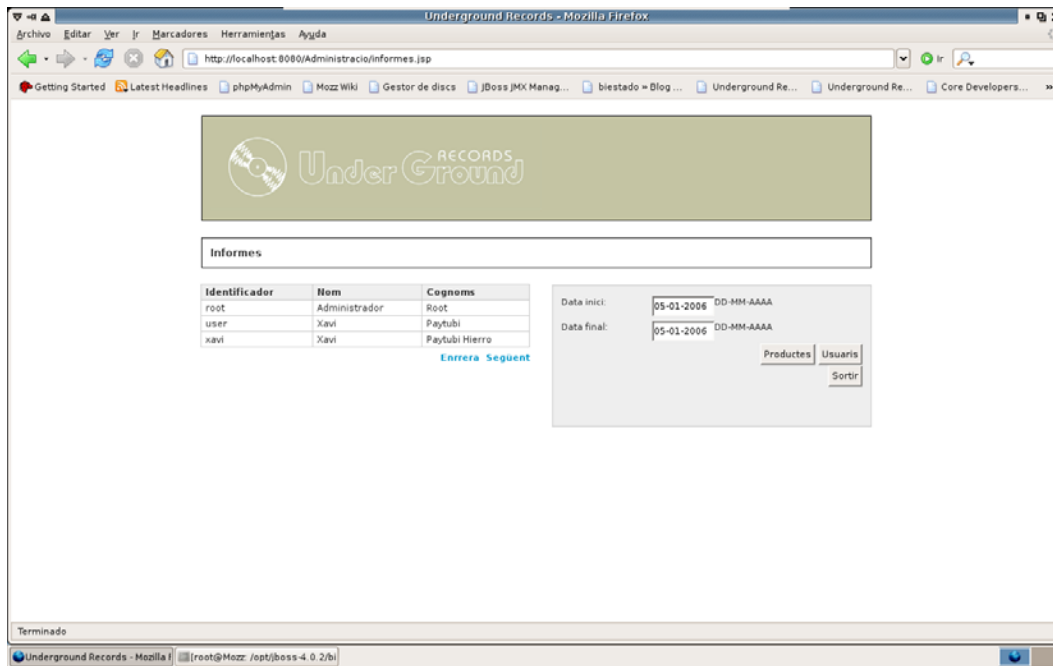


Figura 52. Captura pantalla – Informes

## Portal mostrant les ofertes

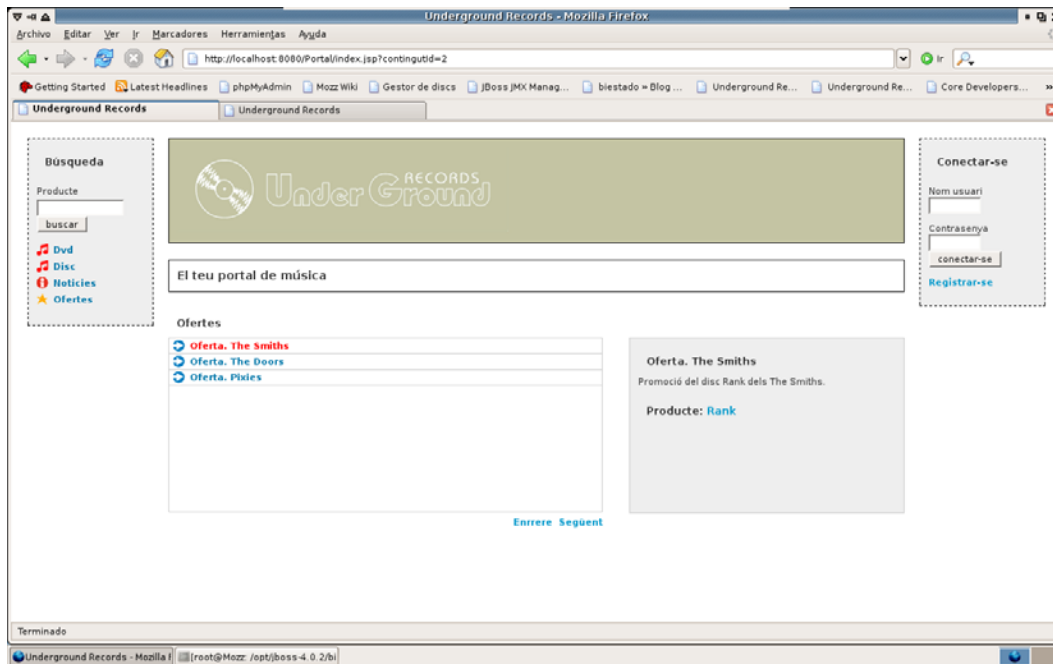


Figura 53. Captura pantalla – Ofertes

## Botiga mostrant productes en venda i l'estat del carro de la compra

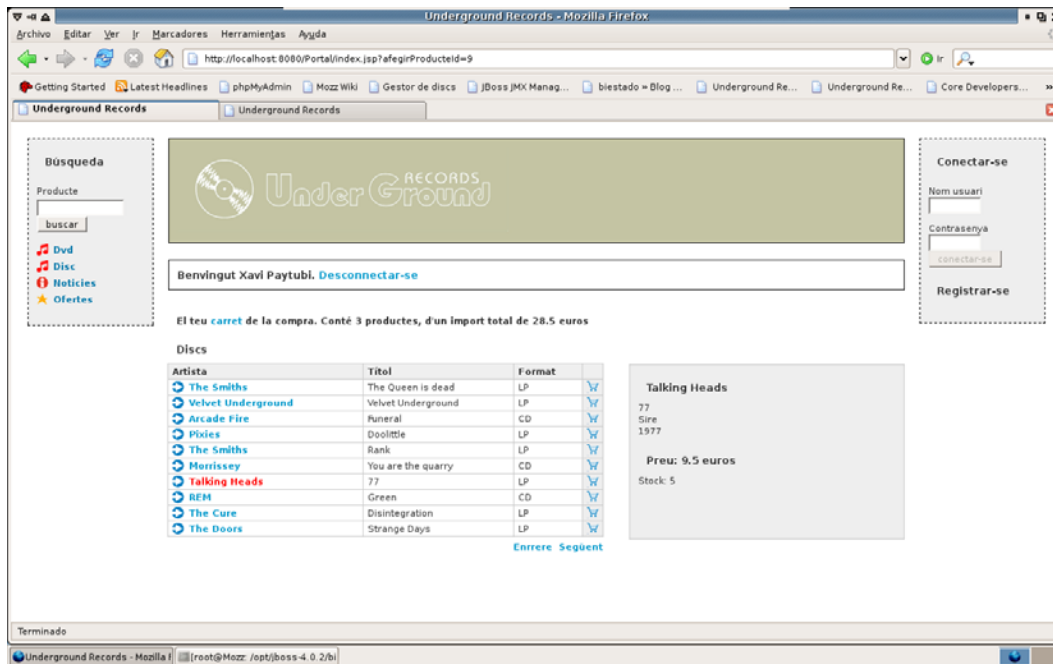


Figura 54. Captura pantalla – Productes i carro

## Procés de confirmació de compra

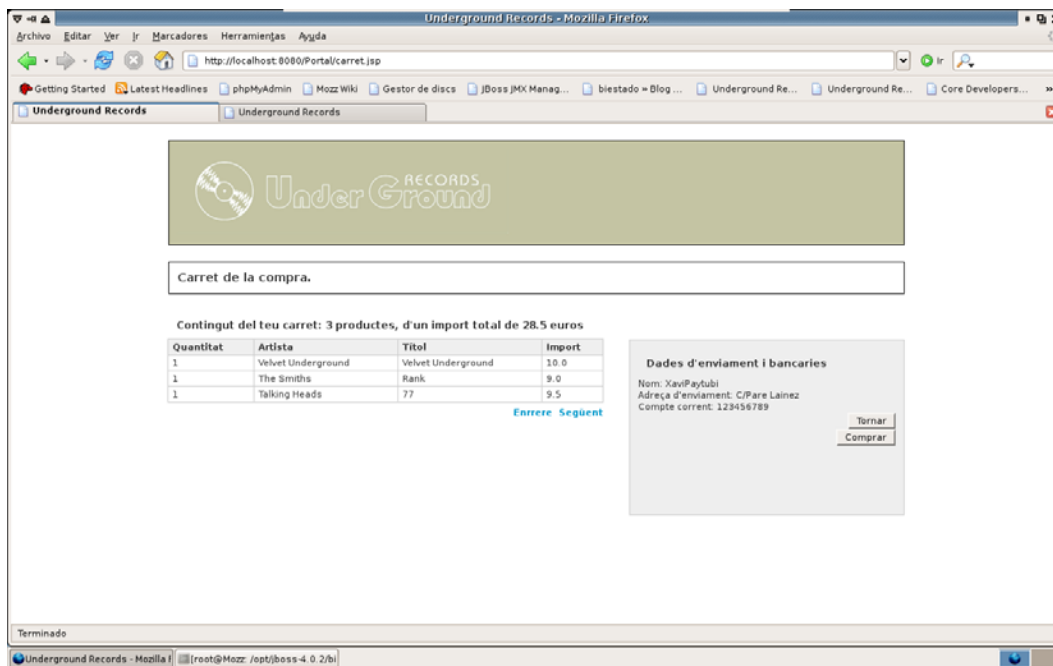


Figura 55. Captura pantalla – Confirmació compra

## Conclusions

El projecte ha estat una gran experiència personal i professional.

M'ha aportat els coneixements necessaris per desenvolupar una aplicació des de l'inici fins al final, passant per les etapes d'un cicle de vida clàssic com la planificació i definició de requeriments, anàlisi, disseny i implementació.

Ha estat una bona oportunitat per valorar la gran importància que tenen les fases prèvies a la implementació, com son la recollida de requeriments, anàlisi i disseny.

La fase d'implementació del projecte ha requerit d'un esforç especial i molt important d'investigació sobre l'àrea tècnica de J2EE. I m'ha servit per acabar tenint uns bons coneixements sobre el desenvolupament d'aplicacions web, tant a nivell de servidor com de client.

Pel que fa referència a la part de documentar-me sobre la tecnologia J2EE, a estat de gran ajuda la bibliografia consultada, internet i el fòrum tècnic de la assignatura. Tot i això, hi hagut una gran part d'investigació que he tingut que resoldre personalment, però aquest fet també m'ha ajudat a aprofundir i consolidar més els meus coneixements en la matèria.

La meva experiència d'haver realitzat el projecte en J2EE han estat molt positiva. Crec que es una tecnologia molt sòlida i amb un gran futur. Per això penso seguir aprofundint en J2EE, altres patrons de treball com Struts i d'altres tecnologies com Ruby on Rails. L'inconvenient que he trobat es que la corba d'aprenentatge es bastant alta i que certs camps de la tecnologia no tenen una metodologia unificada i estàndard per donar solució a certs problemes.

Per últim, m'agradaria expressar la meva satisfacció en el producte final, tant a nivell de documentació com d'aplicació. I ja tinc planificat la implementació de noves funcionalitats per millorar el producte.

# Glossari

**Administració:** Es el paquet de l'aplicació que conté tots els serveis de manteniment i gestió de l'aplicació, com es el manteniment d'usuaris, productes i continguts. Només es accessible per un usuari autoritzat i perfil correcte pel tipus de gestió sol·licitat.

**Administrador:** Es aquell usuari que està autoritzat, depenent del seu perfil, a gestionar els serveis de l'aplicació.

**Botiga:** Es una part de l'aplicació des de la qual es pot accedir a tots els serveis de compra de productes. Ofereix tots els serveis del portal. Només es accessible per aquell visitant del portal que s'ha registrat.

**Carro de la compra:** Es el sistema que s'utilitza per gestionar i registrar la compra que l'usuari ha realitzat a la botiga.

**Contingut:** Els continguts son les ofertes i notícies publicades al portal.

**Perfil:** Identifica quin tipus de serveis està autoritzat a gestionar un administrador.

**Portal:** Punt d'entrada a l'aplicació per consultar i cercar productes de la botiga, notícies i ofertes. Es accessible lliurement per tot usuari o visitant.

**Usuari Registrat:** Es aquell usuari que s'ha registrat al sistema de la botiga i ha obtingut un nom d'usuari i contrasenya per accedir als serveis de la botiga.

**Visitant:** Es aquells usuari anònim que visita el portal.



## Bibliografía

- Jim Keogh. Manual de referencia J2EE. McGraw Hill, 2003.
- Benjamin Aumaille. J2EE Desarrollo de aplicaciones Web. Ediciones Eni, 2002.
- Larry Ullman. MySQL. Prentice Hall, 2003.
- Elisabeth Castro. HTML 4 (4ª Edición). Prentice Hall, 2001.
- Stephen R. Schach. Análisis y diseño orientado a objetos con UML y el proceso unificado. McGraw Hill, 2005.
- Material de la UOC.

## **Annexos**