

Treball final de carrera .NET

Memòria del projecte

David Rodriguez Teba

7 de gener de 2013

Universitat Oberta de Catalunya



Taula de continguts

1.	Introducció	4
2.	Descripció del projecte.....	5
2.1.	Idoneïtat del projecte.....	5
2.2.	Objectius del projecte	5
2.2.1.	Requeriments inicials de la solució	5
2.2.2.	Funcionals.....	5
2.2.3.	No funcionals.....	7
2.3.	Planificació inicial vs. planificació final.....	7
2.3.1.	Planificació inicial	8
2.3.2.	Planificació final.....	9
3.	Anàlisi i disseny	10
3.1.	Requeriments funcionals (casos d'ús).....	10
3.1.1.	Portal web	10
3.1.2.	Eina d'administració	17
3.2.	Diagrama de casos d'ús.....	24
3.2.1.	Portal web	24
3.2.2.	Eina d'administració	25
3.3.	Disseny de la BD	26
3.3.1.	Diagrama Entitat - Relació.....	26
3.3.2.	Diagrama de taules.....	26
3.3.3.	Diccionari de dades	27
3.4.	Diagrama d'arquitectura	31
3.5.	Diagrama de components	32
3.6.	Model de classes.....	33
3.6.1.	Classes d'accés a dades (DAO)	33
3.6.2.	Classes de lògica de negoci (Manager)	34
3.7.	Disseny de la interfície d'usuari	35
3.7.1.	Portal web	35
3.7.2.	Eina d'administració	40
4.	Desenvolupament	47
4.1.	Tecnologies utilitzades	47
4.1.1.	ASP MVC.....	47
4.1.2.	Windows Forms.....	47
4.1.3.	C#.....	47
4.1.4.	CSS	47
4.1.5.	Javascript.....	47
4.1.6.	JQuery.....	47
4.1.7.	Ajax.....	47
4.1.8.	Windows Communication Framework (WCF).....	48
4.1.9.	Linq	48
4.1.10.	NHibernate	48

Treball final de carrera .NET
Memòria del projecte

4.1.11.	Contenidors d'objectes <i>Castle Windsor</i>	48
4.1.12.	Log4net.....	49
4.2.	Capes de l'aplicació	49
4.2.1.	Capa serveis comuns (Gaudeix.Common).....	49
4.2.2.	Capa de dades (Gaudeix.Data)	50
4.2.3.	Capa de negoci (Gaudeix.Business).....	51
4.2.4.	Capa de presentació - web (Gaudeix.Web).....	52
4.2.5.	Capa de serveis web (Gaudeix.WCF).....	54
4.2.6.	Capa de presentació – administració (Gaudeix.Admin).....	56
4.3.	Seguretat de l'aplicació	58
4.3.1.	Seguretat als controladors MVC.....	58
4.3.2.	Seguretat als serveis WCF	58
5.	Conclusions	60
5.1.	Objectius aconseguits	60
5.2.	Treball futur.....	61
5.3.	Conclusions	62
6.	Taula d'imatges	63

1. Introducció

Des de fa uns anys estem vivint una evolució continua i molt ràpida de les tecnologies de la comunicació, les quals s'han implantat amb profunditat a la nostra societat.

Aquestes tecnologies de la informació han afavorit que cada dia sigui més fàcil comunicar-se instantàniament amb qualsevol part del món. Això ha estat aprofitat pel comerç, de forma que qualsevol persona pot cercar i comprar productes en qualsevol part del món sense sortir de casa seva.

El nombre de botigues *on-line* que tenim a la nostra disposició és innumerable, amb el que podem apreciar una competència enorme entre les diferents botigues *on-line* per atreure clients. Aquest fet ha motivat una evolució de les botigues *on-line*, i podem començar a trobar-nos botigues que no tenen un catàleg fix d'articles, sinó que treballen amb restes d'estocs (i similars) de grans marques per poder oferir preus molt més econòmics que els que podem trobar a les botigues físiques.

Aprofitant aquesta tendència en els hàbits de compra dels consumidors, en aquest document es recull la informació relativa a com s'ha desenvolupat un projecte que serveix com a aparador virtual a les petites i mitjanes empreses, les quals moltes vegades no disposen dels mitjans necessaris per a poder desenvolupar i gestionar la seva botiga *on-line*.

2. Descripció del projecte

2.1. Idoneïtat del projecte

Com ja s'ha detallat anteriorment, actualment hi ha una enorme quantitat de botigues *on-line*, i un consumidor pot comprar còmodament des de casa seva l'article que vulgui en qualsevol part del món, podent comparar preus i/o cercar ofertes puntuals.

Si deixem de banda els articles físics, podem veure que la oferta de serveis d'oci a Internet és força escassa (tot i que comencen a aparèixer alguns portals web d'ofertes d'oci). Si volem cercar un determinat servei d'oci a la nostra ciutat (espectacles, gastronomia, oci nocturn, etc), podem constatar que és força difícil trobar-ho, ja que la majoria de vegades depèn de que la empresa comercialitzadora disposi d'una plataforma web pròpia on poder oferir aquests serveis (per exemple, webs de teatres, cinemes, hotels, etc.).

I aquí és on entra la nostra aplicació, la qual pretén servir d'aparador virtual on les petites i mitjanes empreses puguin donar a conèixer la seva cartera de serveis d'oci, a més de poder publicar promocions a l'hora de contractar per Internet.

El projecte es compon de dues parts ben diferenciades. Per una banda tenim el portal web públic, on els usuaris poden accedir per a cercar les ofertes que els hi interessin, i comprar-les si ho consideren adient, i per un altre banda una aplicació d'escriptori des d'on es gestionarà el portal (publicació d'ofertes, gestió d'altres i baixes de clients i empreses, enviament d'ofertes, etc).

2.2. Objectius del projecte

Aquest projecte té dos grups d'objectius ben diferenciats:

1. Desenvolupar un portal web amb ASP.NET MVC que permeti als usuaris navegar i comprar les diferents ofertes publicades per les entitats col·laboradores. El portal ha de tenir un funcionament àgil i un disseny atractiu per a afavorir que els usuaris facin les compres.
2. Desenvolupar una aplicació d'escriptori amb tecnologia WinForms, des de la qual es pugui gestionar l'aplicació web. Aquesta aplicació no té lògica de negoci pròpia, sinó que fa servir serveis WCF¹ per a gestionar les dades.

2.2.1. Requeriments inicials de la solució

A continuació es detallen els principals requeriments inicials, tant funcionals com no funcionals, que ha de complir el projecte. A l'apartat **3. Anàlisi i disseny** es farà un anàlisi en detall dels diferents requeriments.

2.2.2. Funcionals

Els requisits funcionals defineixen el comportament intern que s'espera que compleixi la aplicació, com ara els càlculs, operacions disponibles, etc.

¹ WCF: Windows Communication Framework: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms731082.aspx>

A continuació es detallen els principals requisits funcionals per a les dues parts en que es basa el projecte.

2.2.2.1. Portal web públic

Dins del portal web públic s'hauran de desenvolupar les funcionalitats que es llisten a continuació. La descripció completa de cada funcionalitat completa es detallarà a l'anàlisi funcional.

- Registre d'usuaris. Un usuari es pot donar d'alta al sistema en qualsevol moment, especificant les seves dades personals (nom, cognoms, adreça, email, etc.), així com una sèrie d'aficions o temàtiques (per tal de personalitzar el tipus d'ofertes que vol cercar).
- Identificació d'usuaris. Un usuari registrat s'ha de poder identificar al sistema, per tal de poder adquirir serveis d'oci al portal. S'ha de permetre restablir la paraula clau si l'usuari la oblida.
- Modificació del perfil. Un usuari registrat pot modificar o eliminar el seu perfil en qualsevol moment.
- Cerca d'ofertes. Els usuaris poden cercar ofertes al portal, en base una temàtica i/o ubicació geogràfica. Qualsevol usuari pot fer aquesta cerca, independentment de que estigui identificat al sistema o no.
- Compra de serveis d'oci. Un usuari identificat pot comprar el servei d'oci que vulgui, fent servir una tarja de crèdit o dèbit. Si l'usuari no està identificat, no s'ha de permetre realitzar la compra.
- Sistema de comentaris d'ofertes. Els usuaris poden afegir comentaris a les ofertes, els quals seran visibles a la resta d'usuaris. Si l'usuari ha adquirit el servei, el comentari es publicarà amb una marca identificativa, per tal de la resta d'usuaris vegin que l'usuari ha adquirit el servei.
- Sistema de recomanació. Els usuaris poden recomanar una oferta concreta als seus coneguts, mitjançant la introducció de l'adreça de correu del destinatari.

2.2.2.2. Aplicació de gestió

A continuació es llisten els principals requisits funcionals que ha de complir l'aplicació d'escriptori encarregada de gestionar el portal. La descripció completa de cada funcionalitat completa es detallarà a l'anàlisi funcional.

- Identificació d'usuari. Es farà mitjançant usuari i paraula clau.
- No es permet la utilització de l'aplicació a usuaris no identificats.
- Gestió d'entitats col·laboradores. S'ha de permetre la consulta, alta, baixa i modificació de les entitats col·laboradores que publiquen les seves ofertes al sistema.
- Gestió d'ofertes. S'ha de permetre la consulta, alta, baixa i modificació de les ofertes publicades al portal.
- Gestió d'usuaris. S'ha de permetre la consulta, alta, baixa i modificació dels usuaris de l'aplicació.
- Consulta de compres. S'ha de permetre consultar les compres de serveis des del portal.

- Enviament individual d'ofertes. L'aplicació ha de permetre enviar ofertes individuals a les persones seleccionades.
- Enviament d'ofertes en base a interessos. El sistema ha de permetre enviar ofertes als usuaris en base a les preferències que hagin seleccionat a l'hora del registre.
- Enviament de correus de text lliure als usuaris. L'administrador ha de poder enviar missatges de text lliure als usuaris, per tal de poder informar-los de novetats, incidències, etc.

2.2.3. No funcionals

A diferència dels requisits funcionals, que ens indiquen el comportament intern de l'aplicació, els requisits no funcionals són les característiques que indiquen com ha de ser el sistema, independentment de les característiques del programa.

A continuació es detallen els principals requisits no funcionals del projecte:

- Rendiment òptim: El rendiment de l'aplicació ha de ser el més òptim possible. Això té una importància màxima en el portal d'usuari, ja que un rendiment pobre pot fer que els usuaris deixin de fer servir el portal.
- Disponibilitat 24/7: El sistema ha d'estar disponible les 24 hores del dia, set dies a la setmana. Els nostres usuaris poden accedir-hi en qualsevol moment, així que el portal ha d'estar sempre operatiu. Aquest requisit depèn molt de la implantació final, tot i que també s'ha de tenir en compte pel desenvolupament (sobretot en la gestió d'errors).
- Estabilitat: El sistema ha de ser estable, i s'ha de minimitzar el nombre de possibles errors que es puguin produir. Igualment, s'han de preveure mecanismes per a poder controlar els errors no controlables, com ara caigudes de la base de dades, etc.
- Seguretat: S'ha de garantir la seguretat en tots els processos, sobretot els que impliquen pagaments.
- Usabilitat: Una bona interfície d'usuari, ràpida i simple, és bàsica per a l'èxit del projecte. L'usuari ha de trobar-se còmode al portal, per tal de garantir que tornarà a visitar-ho en el futur, a banda de recomanar-ho als seus amics i coneguts.
- Concurrència: El sistema ha de garantir la concurrència d'usuaris, tenint en compte els possibles pics d'utilització. Cada sessió d'usuari ha de ser independent de la resta.
- Mantenibilitat: El sistema ha de ser mantenible, ja sigui permetent l'edició i/o ampliació de les entitats existents (categories, usuaris, entitats col·laboradores, etc), com en noves funcionalitats.

2.3. Planificació inicial vs. planificació final.

En aquest apartat es detallen les diferències entre la planificació inicial (establerta al inici del projecte) i la planificació final (planificació que s'ha seguit realment).

2.3.1. Planificació inicial

Per tal de facilitar el desenvolupament del projecte, aquest s'ha dividit en quatre fases (o activitats) que s'han de completar dins del termini establert. Aquestes fases són molt similars a les fases de la metodologia RUP (*Rational Unified Process*²):

- **Planificació:** L'objectiu d'aquesta fase és el de lliurar un document que contingui la informació inicial del projecte. En aquest document s'ha de detallar informació com la justificació del projecte, requeriments inicials de la solució, llistat de funcionalitats a desenvolupar, organització del projecte, planificació, etc.
- **Anàlisi i disseny:** L'objectiu d'aquesta fase és especificar amb el màxim de detall el comportament i aspecte de l'aplicació. En aquesta fase s'ha de detallar informació com els requeriments funcionals i no funcionals, detall dels casos d'ús, model conceptual, disseny de la base de dades, model de classes, etc.
- **Implementació:** L'objectiu d'aquesta fase és la desenvolupar el producte final en base al detall que ens aporta la fase d'anàlisi i disseny. Al final d'aquesta fase haurem d'obtenir els següents elements:
 - **Versió final de l'aplicació.** L'aplicació està enllestida i sense errors de compilació ni d'execució, i es lliura tot el codi font de la mateixa.
 - **Instal·lables de l'aplicació.** Es lliura un programari que instal·la els diferents components de l'aplicació a la màquina que esculli l'usuari final.
 - **Manual d'usuari.** Es lliura un document que conté les instruccions necessàries per a que un usuari pugui fer servir l'aplicació.
 - **Manual d'instal·lació.** Es lliura un document que conté les instruccions necessàries per a que un administrador pugui instal·lar l'aplicació a una màquina determinada.
- **Lliurament final:** Un cop enllestit el projecte, s'ha de realitzar el lliurament final al client. L'objectiu d'aquesta fase és la de lliurar una memòria documental que reculli un resum de tot el treball realitzat (s'han de reflectir els punts més importants del treball realitzat), així com un vídeo demostratiu del projecte, i la versió final dels instal·lables del projecte.

Les fites resultants d'aquestes divisions es van establir de la següent forma:

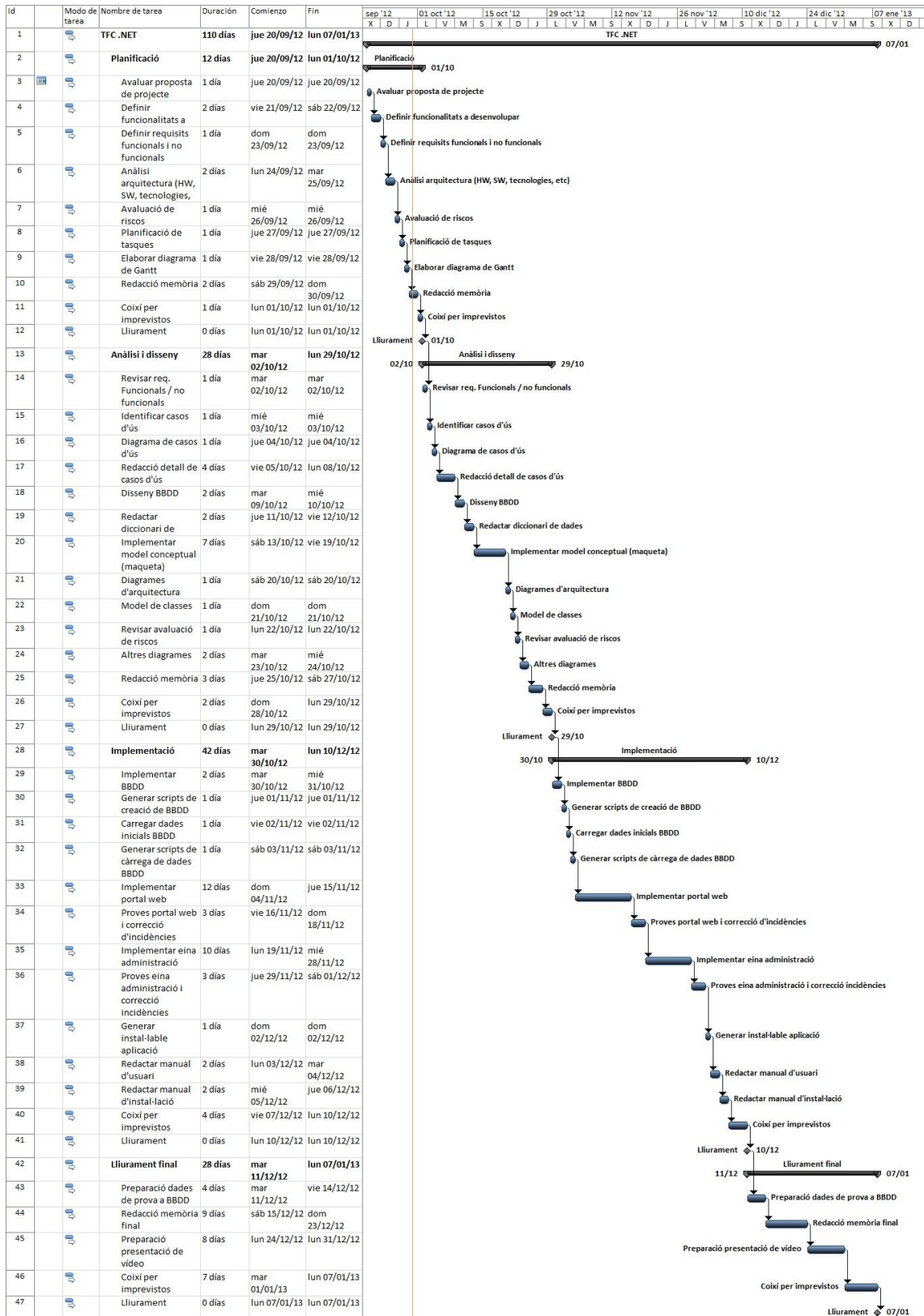
Fita	Data	Observacions
Planificació	01/10/2012	
Anàlisi i disseny	29/10/2012	És important tancar el més aviat possible els requeriments funcionals, donat que gran part d'aquesta fita en depèn. També és important donar certa prioritat a la elaboració de la maqueta, ja que pot requerir una certa quantitat de feina.
Implementació	10/12/2012	És important donar prioritat al desenvolupament de l'aplicació, per tal de poder disposar de temps sobrant per a fer proves de rendiment i funcionals. El gruix del desenvolupament hauria d'estar enllestit el 3/12/2012.
Lliurament final	07/01/2013	

La planificació original establia el següent pla de treball:

² RUP: http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational

Treball final de carrera .NET

Memòria del projecte



Imatge 1. Diagrama de Gantt amb la planificació

2.3.2. Planificació final

La planificació final va ser molt semblant a l'original, i es van poder complir amb èxit totes les fites marcades a l'inici del projecte.

3. Anàlisi i disseny

3.1. Requeriments funcionals (casos d'ús)

3.1.1. Portal web

En aquest apartat es mostra el detall dels casos d'ús corresponents a la part de portal web pública, és a dir, la part accessible a qualsevol usuari.

3.1.1.1. CU.WEB.001. Cerca d'ofertes

Codi	CU.WEB.001
Nom	Cerca d'ofertes
Actors	Anònim, Usuari identificat
Activació	L'usuari accedeix al portal
Seguretat	L'accés a aquesta funcionalitat no requereix de permisos
Descripció	Permet que un usuari pugui cercar ofertes al portal, en base a una temàtica i/o ubicació geogràfica.
Condicions prèvies	No aplica
Condicions posteriors	L'usuari obté un llistat de les ofertes que li interessin

Flux normal

1. USUARI: Accedeix al portal d'ofertes.
2. SISTEMA: Si l'usuari està identificat, carrega des de la base de dades les ofertes corresponents a la ubicació geogràfica i gustos de l'usuari. Si no està identificat, es carreguen totes les ofertes.
3. SISTEMA: Mostra un llistat de les ofertes a l'usuari. Cada oferta disposa d'un enllaç per accedir al detall, i un altre enllaç per a comprar el servei d'oci que s'ofereix (aquest darrer apareix sempre i quan l'usuari s'hagi identificat al portal).
4. USUARI: Pot modificar el filtre de cerca, per tal de trobar altres ofertes més adients.

Flux alternatiu 1 (no existeixen ofertes)

1. SISTEMA: Detecta que no existeixen ofertes que es corresponguin als paràmetres de cerca informats per l'usuari.
2. SISTEMA: Recarrega la plana i mostra el text *No s'han trobat ofertes que compleixin les condicions de cerca.*

Flux alternatiu 2 (detall de servei)

1. USUARI: Fa clic al botó de detall del servei d'oci, el qual es troba al llistat de serveis.
2. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari al detall del servei, tal i com s'especifica al cas d'ús [CU.WEB.002. DETALL D'OFERTA.](#)

Flux alternatiu 3 (compra d'oferta)

1. USUARI: Fa clic al botó de compra del servei d'oci, el qual es troba al llistat de serveis. Aquest botó només està disponible si l'usuari s'ha identificat al portal.
2. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari a la compra de l'oferta, tal i com s'especifica al cas d'ús [CU.WEB.003. COMPRA D'OFERTA.](#)

3.1.1.2. CU.WEB.002. Detall d'oferta

Codi	CU.WEB.002
Nom	Detall d'oferta de servei d'oci
Actors	Anònim, Usuari identificat
Activació	Aquest cas d'ús s'activa quan l'usuari prem el botó de detall d'oferta des del llistat de resultats de la consulta d'ofertes.
Seguretat	L'accés a aquesta funcionalitat no requereix de permisos
Descripció	Permet consultar el detall de la oferta, així com llegir els comentaris d'usuaris i consultar la nota mitja de les valoracions.
Condicions prèvies	No aplica
Condicions posteriors	L'usuari pot consultar el detall de la oferta

Flux normal

1. USUARI: Accedeix al detall de la oferta.
2. SISTEMA: Recupera les dades de la oferta des de la base de dades.
3. SISTEMA: Incrementa el número de visites de la oferta en una unitat.
4. SISTEMA: Recupera els comentaris de la oferta, per ordre cronològic invers (els més nous primer).
5. SISTEMA: Valida si l'usuari s'ha identificat al sistema, per tal de mostrar els botons corresponents a la compra del servei i de creació d'un nou comentari.
6. SISTEMA: Presenta les dades recuperades de la base de dades a l'usuari.

Flux alternatiu 1 (compra del servei)

1. USUARI: Fa clic al botó de compra del servei (l'usuari ha d'estar identificat al sistema).
2. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari a la compra de l'oferta, tal i com s'especifica al cas d'ús [CU.WEB.003. COMPRA D'OFERTA](#).

Flux alternatiu 2 (afegir comentari)

1. USUARI: Fa clic al botó d'afegir comentari (l'usuari ha d'estar identificat al sistema).
2. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari al cas d'ús [CU.WEB.004. COMENTAR OFERTA](#).

Flux alternatiu 3 (recomanar oferta)

1. USUARI: Fa clic al botó de recomanar oferta a un amic (no es necessari que l'usuari estigui identificat al sistema).
2. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari al cas d'ús [CU.WEB.005. RECOMANAR OFERTA A UN AMIC](#).

3.1.1.3. CU.WEB.003. Compra d'oferta

Codi	CU.WEB.003
Nom	Compra d'oferta
Actors	Usuari identificat
Activació	Aquest cas d'ús s'activa quan l'usuari prem el botó de compra d'una oferta des del llistat d'ofertes.
Seguretat	L'usuari ha d'estar identificat al sistema.
Descripció	Aquest cas d'ús permet que un usuari adquireixi una oferta llistada al sistema. El pagament es realitza mitjançant un sistema extern de pagament.
Condicions prèvies	L'usuari ha d'estar identificat al sistema, i prèviament ha seleccionat una

	oferta del llistat.
Condicions posteriors	L'usuari adquireix la oferta sol·licitada.

Flux normal

1. USUARI: Selecciona una oferta del llistat, i fa clic al botó que activa la compra.
2. SISTEMA: Presenta a l'usuari una pantalla amb les dades de la compra, per tal de confirmar-la.
3. USUARI: Accepta la compra.
4. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari al sistema de pagament.
5. USUARI: Realitza el pagament en el sistema.
6. SISTEMA: Actualitza la base de dades per a deixar constància de la compra.
7. SISTEMA: Presenta un missatge de confirmació de la compra a l'usuari.

Flux alternatiu 1 (usuari no identificat)

1. SISTEMA: Detecta que l'usuari no s'ha identificat al sistema.
2. SISTEMA: Presenta un missatge d'informació a l'usuari, indicant que s'ha de registrar al portal per a poder efectuar una compra de serveis.

Flux alternatiu 2 (pagament cancel·lat)

1. USUARI: Cancel·la el procés de pagament.
2. SISTEMA: Cancel·la el procés de compra, i no efectua cap acció a la base de dades.
3. SISTEMA: Presenta un missatge d'informació a l'usuari indicant que el pagament ha estat cancel·lat.

Flux alternatiu 3 (pagament incorrecte)

1. SISTEMA: Detecta que el pagament és incorrecte (dades de tarja incorrectes, saldo insuficient, etc.).
2. SISTEMA: Cancel·la el procés de compra, i no efectua cap acció a la base de dades.
3. SISTEMA: Presenta un missatge d'informació a l'usuari indicant que el pagament ha estat incorrecte.

3.1.1.4. CU.WEB.004. Comentar oferta

Codi	CU.WEB.004
Nom	Afegir comentari a oferta
Actors	Usuari identificat
Activació	Aquest cas d'ús s'activa quan l'usuari prem el botó d'afegir comentari des del detall d'una oferta d'oci.
Seguretat	L'usuari ha d'estar identificat al sistema.
Descripció	Permet que un usuari pugui introduir un comentari sobre una oferta, a més d'una puntuació (serveix per a qualificar la oferta).
Condicions prèvies	L'usuari ha accedit al detall d'una oferta i està identificat al sistema.
Condicions posteriors	El sistema enregistra un nou comentari al sistema, i es recalcula la puntuació de la oferta.

Flux normal

1. USUARI: Fa clic al botó que permet introduir un nou comentari al sistema.

2. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari a la pantalla d'introducció de comentaris.
3. USUARI: Introdueix el comentari sobre la oferta, a més d'una puntuació de 0 a 5 sobre la oferta.
4. USUARI: Fa clic al botó de guardar l'oferta.
5. SISTEMA: Valida que s'hagin informat els camps obligatoris.
6. SISTEMA: Enregistra la informació introduïda per l'usuari a la base de dades.
7. SISTEMA: Recalcula la nota mitja de la oferta, en base a la nova nota introduïda. Per l'actualització s'aplica la fórmula $nota = suma\ de\ valoracions / número\ de\ valoracions$.
8. SISTEMA: Valida si l'usuari ha adquirit el servei abans de fer el comentari, per tal d'informar el camp corresponent a la taula, i així distingir els comentaris que es basen sobre experiències reals.
9. SISTEMA: Torna a la pantalla de detall de la oferta, i actualitza el llistat de comentaris.

Flux alternatiu 1 (cancel·lació del comentari)

1. USUARI: No vol introduir el comentari, i prem el botó de cancel·lació.
2. SISTEMA: No efectua cap operació, i retorna a la pantalla de detall de la oferta.

3.1.1.5. CU.WEB.005. Recomanar oferta a un amic

Codi	CU.WEB.005
Nom	Recomanar oferta a un amic
Actors	Anònim, Usuari identificat
Activació	Aquest cas d'ús s'activa quan l'usuari prem el botó de recomanació de l'oferta des del detall de la mateixa.
Seguretat	L'accés a aquesta funcionalitat no requereix de permisos.
Descripció	Permet enviar un correu electrònic a un amic per tal de recomanar-li una oferta concreta.
Condicions prèvies	L'usuari ha accedit al detall d'una oferta i està identificat al sistema.
Condicions posteriors	El sistema envia un correu electrònic a l'adreça de correu especificada.

Flux normal

1. USUARI: Fa clic al botó que permet recomanar una oferta a un amic.
2. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari a la pantalla de recomanacions d'ofertes.
3. USUARI: Introdueix l'adreça de l'amic. .
4. USUARI: Fa clic al botó d'enviar la recomanació de l'oferta.
5. SISTEMA: Valida que s'hagin informat els camps obligatoris.
6. SISTEMA: Envia un correu electrònic de recomanació d'oferta a la adreça introduïda per l'usuari.

Flux alternatiu 1 (cancel·lació de la recomanació)

1. USUARI: No vol introduir el comentari, i prem el botó de cancel·lació.
2. SISTEMA: No efectua cap operació, i retorna a la pantalla de detall de la oferta.

3.1.1.6. CU.WEB.006. Inscripció al portal

Codi	CU.WEB.006
Nom	Inscripció al portal
Actors	Anònim

Activació	Aquest cas d'ús s'activa quan l'usuari prem el botó de registre al portal, accessible principalment des del menú de l'aplicació
Seguretat	L'accés a aquesta funcionalitat no requereix de permisos.
Descripció	Aquest cas d'ús permet que un usuari es pugui inscriure al portal d'ofertes, especificant les seves dades personals i les aficions o temàtiques que prefereix.
Condicions prèvies	No ha d'existir cap usuari al portal amb el mateix NIF o identificador d'usuari (login)
Condicions posteriors	L'usuari es dona d'alta al portal

Flux normal

1. USUARI: Fa clic al botó que permet registrar-se al portal.
2. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari a la plana de registre.
3. USUARI: Omple les dades requerides pel sistema.
4. SISTEMA: Valida que s'hagin introduït les dades obligatòries, i que aquestes tinguin un format adequat.
5. SISTEMA: Valida que no existeix un usuari amb el mateix NIF.
6. SISTEMA: Valida que no existeix un usuari amb el mateix identificador (login).
7. SISTEMA: Insereix les dades de l'usuari a la base de dades. La contrasenya es guardarà encriptada, fent servir com a clau de desencriptació la mateixa contrasenya introduïda per l'usuari (d'aquesta forma només es pot desencriptar si
8. SISTEMA: Envia un correu electrònic a l'usuari, donant-li la benvinguda al portal.
9. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari a la plana de cerca d'ofertes.

Flux alternatiu 1 (dades obligatòries no informades o errònies)

1. SISTEMA: Detecta que hi ha dades errònies o dades obligatòries no informades.
2. SISTEMA: Avorta el procés d'alta d'usuari.
3. SISTEMA: Es manté a l'usuari a la plana de registre, i es presenta un missatge d'error a l'usuari.

Flux alternatiu 2 (existeix un usuari amb el mateix NIF)

1. SISTEMA: Detecta que existeix un usuari amb el mateix NIF.
2. SISTEMA: Avorta el procés d'alta d'usuari.
3. SISTEMA: Es manté a l'usuari a la plana de registre, i es presenta un missatge d'error a l'usuari.

Flux alternatiu 3 (Existeix un usuari amb el mateix identificador)

1. SISTEMA: Detecta que existeix un usuari amb el mateix identificador (login).
2. SISTEMA: Avorta el procés d'alta d'usuari.
3. SISTEMA: Es manté a l'usuari a la plana de registre, i es presenta un missatge d'error a l'usuari.

3.1.1.7. CU.WEB.007. Inici de sessió (login)

Codi	CU.WEB.007
Nom	Inici de sessió
Actors	Usuari no identificat
Activació	Aquest cas d'ús s'activa quan l'usuari sol·licita accedir al portal

Seguretat	L'usuari no ha d'estar identificat.
Descripció	Permet que un usuari prèviament registrat pugui iniciar sessió al portal d'ofertes.
Condicions prèvies	L'usuari s'ha registrat anteriorment al portal. L'usuari no té cap sessió iniciada al portal.
Condicions posteriors	L'usuari inicia sessió al portal.

Flux normal

1. USUARI: Sol·licita iniciar sessió al portal.
2. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari a la pantalla d'introducció de credencials.
3. USUARI: Introdueix les seves credencials (usuari i paraula clau).
4. SISTEMA: Valida les credencials a la base de dades.
5. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari a la pantalla d'inici.

Flux alternatiu 1 (credencials incorrectes)

1. SISTEMA: Detecta que les credencials de l'usuari són incorrectes.
2. SISTEMA: Torna a mostrar la pantalla d'introducció de credencials, mostrant un missatge que indica que les credencials són incorrectes. A més, es mostra un enllaç per a poder restablir la paraula clau en cas de que l'usuari l'hagi oblidat, tal i com s'indica al cas d'ús [CU.WEB.008. RESTABLIMENT DE LA PARAULA CLAU](#).

3.1.1.8. CU.WEB.008. Restabliment de la paraula clau

Codi	CU.WEB.008
Nom	Restabliment de la paraula clau
Actors	Usuari anònim
Activació	S'activa quan l'usuari oblida la paraula clau, i prem el botó que la restableix
Seguretat	L'usuari no ha d'estar identificat.
Descripció	Permet que un usuari pugui restablir la paraula clau, a partir de la pregunta de seguretat del sistema.
Condicions prèvies	L'usuari s'ha registrat anteriorment al portal. L'usuari no té cap sessió iniciada al portal. L'usuari ha oblidat la paraula clau.
Condicions posteriors	L'usuari pot restablir la seva paraula clau, per tal de poder iniciar sessió al portal.

Flux normal

1. USUARI: Sol·licita restablir la paraula clau.
2. SISTEMA: Presenta el formulari de restabliment de la paraula clau.
3. USUARI: Introdueix les dades sol·licitades, entre les que s'inclouen identificador d'usuari i NIF.
4. SISTEMA: Valida que les dades anteriors siguin correctes.
5. SISTEMA: Presenta el formulari amb la pregunta secreta.
6. USUARI: Informa la resposta a la pregunta de seguretat.
7. SISTEMA: Presenta el formulari per a introduir la nova paraula clau.
8. USUARI: Introdueix la nova paraula clau.
9. SISTEMA: Guarda els canvis a la base de dades.

10. SISTEMA: Enllaça amb el cas d'ús d'inici de sessió, tal i com es detalla al cas d'ús [CU.WEB.007. INICI DE SESSIÓ \(LOGIN\)](#).

Flux alternatiu 1 (usuari no existent o NIF incorrecte)

1. SISTEMA: Detecta que l'identificador d'usuari no existeix, o bé no coincideix amb el NIF existent a base de dades.
2. SISTEMA: Presenta un missatge d'error a l'usuari.

Flux alternatiu 2 (pregunta secreta incorrecta)

1. SISTEMA: Detecta que la resposta a la pregunta clau és incorrecta.
2. SISTEMA: Presenta un missatge d'error a l'usuari.

Flux alternatiu 3 (cancel·lació del procés)

1. USUARI: Cancel·la el procés de restabliment de la paraula clau.
2. SISTEMA: Avorta el procés, i no realitza cap acció a la base de dades.

3.1.1.9. CU.WEB.009. Gestió del perfil

Codi	CU.WEB.009
Nom	Visualització i edició del perfil
Actors	Usuari identificat
Activació	S'activa quan l'usuari sol·licita consultar el seu perfil.
Seguretat	L'usuari ha d'estar identificat al sistema.
Descripció	Permet que un usuari pugui visualitzar la informació continguda al seu perfil, i opcionalment modificar les dades que cregui escaients.
Condicions prèvies	L'usuari està identificat al sistema.
Condicions posteriors	L'usuari visualitza la informació del seu perfil, i opcionalment modifica la informació que cregui escaient.

Flux normal

1. USUARI: Sol·licita visualitzar el seu perfil.
2. SISTEMA: Recupera la informació relativa a l'usuari des de la base de dades. Entre aquesta informació hi ha les dades personals de l'usuari (nom, cognoms, adreça, etc), així com un històric de les compres efectuades.
3. SISTEMA: Presenta a l'usuari la informació recuperada des de la base de dades.

Flux alternatiu 1 (modificació d'informació personal)

1. USUARI: Detecta que hi ha informació errònia o no actualitzada al seu perfil.
2. USUARI: Modifica la informació que creu convenient.
3. USUARI: Prem el botó de guardar els canvis.
4. SISTEMA: Valida que la informació introduïda sigui correcta, i que s'hagin informat els camps obligatoris.
5. SISTEMA: Enregistra els canvis a la base de dades.
6. SISTEMA: Recarrega la plana, i mostra un missatge a l'usuari indicant que les dades s'han guardat satisfactòriament.

3.1.2. Eina d'administració

3.1.2.1. CU.ADM.001. Gestió d'entitats col·laboradores

Codi	CU.ADM.001
Nom	Gestió d'entitats col·laboradores
Actors	Administrador del sistema
Activació	Aquest cas d'ús s'activa al accedir a la gestió d'entitats col·laboradores.
Seguretat	Es requereix que l'usuari tingui el rol d'administrador de l'aplicació.
Descripció	Permet gestionar les entitats col·laboradores existents a l'aplicació. Aquesta gestió inclou el llistat, alta i modificació d'entitats, i la baixa només es permet si l'entitat col·laboradora no ha publicat cap oferta.
Condicions prèvies	L'usuari té el perfil d'administrador.
Condicions posteriors	L'usuari gestiona la llista d'entitats col·laboradores.

Flux normal

1. ADMINISTRADOR: Accedeix a la gestió d'entitats col·laboradores.
2. SISTEMA: Presenta la pantalla principal de la gestió d'entitats col·laboradores. Aquesta pantalla consisteix principalment en un llistat amb opció a ser filtrat.
3. ADMINISTRADOR: Afegeix els criteris de filtre que cregui oportuns i prem el botó de cerca de registres.
4. SISTEMA: Consulta a la base de dades les entitats que compleixen amb els requisits sol·licitats.
5. SISTEMA: Presenta un llistat a l'usuari amb els registres trobats.

Flux alternatiu 1 (detall d'entitat)

1. ADMINISTRADOR: Al llistat d'entitats, selecciona accedir al detall d'una de les entitats llistades.
2. SISTEMA: Recupera la informació de l'entitat seleccionada des de la base de dades, obtenint les dades generals de la entitat (nom, adreça, etc), així com el llistat de les ofertes publicades.

Flux alternatiu 2 (alta d'entitat)

1. ADMINISTRADOR: Prem el botó d'alta de nova entitat.
2. SISTEMA: Presenta la pantalla d'alta d'entitat a l'usuari.
3. ADMINISTRADOR: Omple les dades sol·licitades, i prem el botó de guardar.
4. SISTEMA: Valida les dades introduïdes per l'usuari, comprovant el format i els camps obligatoris. Si detecta un error avorta el procés i presenta un missatge d'error a l'usuari per a que ho pugui corregir.
5. SISTEMA: Si tot és correcte, enregistra les dades a la base de dades.
6. SISTEMA: Presenta un missatge de confirmació a l'usuari, indicant que el registre s'ha enregistrat satisfactòriament.

Flux alternatiu 3 (modificació d'entitat)

1. ADMINISTRADOR: Al llistat d'entitats, selecciona una entitat per a modificar-la.
2. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari a la pantalla de modificació de l'entitat.
3. ADMINISTRADOR: Modifica els camps que creu escaients, i prem el botó de guardar.

4. SISTEMA: Valida les dades introduïdes per l'usuari, comprovant el format i els camps obligatoris. Si detecta un error avorta el procés i presenta un missatge d'error a l'usuari per a que ho pugui corregir.
5. SISTEMA: Si tot és correcte, enregistra les dades a la base de dades.
6. SISTEMA: Presenta un missatge de confirmació a l'usuari, indicant que el registre s'ha enregistrat satisfactòriament.

Flux alternatiu 4 (baixa d'entitat)

1. ADMINISTRADOR: Des del detall d'una entitat, fa clic al botó d'eliminar l'entitat.
2. SISTEMA: Valida que la entitat no tingui cap oferta publicada. En cas afirmatiu, avorta el procés i mostra un missatge a l'usuari.
3. SISTEMA: Si l'entitat no té cap oferta publicada, procedeix a esborrar l'entitat de la base de dades.
4. SISTEMA: Presenta un missatge d'informació a l'usuari, informant que l'entitat s'ha esborrat satisfactòriament.

3.1.2.2. CU.ADM.002. Gestió d'ofertes

Codi	CU.ADM.002
Nom	Gestió d'ofertes
Actors	Administrador del sistema
Activació	Aquest cas d'ús s'activa al accedir a la gestió d'ofertes.
Seguretat	Es requereix que l'usuari tingui el rol d'administrador de l'aplicació.
Descripció	Permet gestionar les ofertes del catàleg de l'aplicació. Aquesta gestió inclou el llistat, alta i modificació d'ofertes, i la baixa només es permet si l'oferta no ha estat comprada per cap usuari.
Condicions prèvies	L'usuari té el perfil d'administrador.
Condicions posteriors	L'usuari gestiona la llista d'ofertes.

Flux normal

1. ADMINISTRADOR: Accedeix a la gestió d'ofertes.
2. SISTEMA: Presenta la pantalla principal de la gestió d'ofertes. Aquesta pantalla consisteix principalment en un llistat amb opció a ser filtrat.
3. ADMINISTRADOR: Afegeix els criteris de filtre que cregui oportuns i prem el botó de cerca de registres.
4. SISTEMA: Consulta a la base de dades les ofertes que compleixen amb els requisits sol·licitats.
5. SISTEMA: Presenta un llistat a l'usuari amb els registres trobats.

Flux alternatiu 1 (detall d'oferta)

1. ADMINISTRADOR: Al llistat d'ofertes, selecciona accedir al detall d'una de les ofertes llistades.
2. SISTEMA: Recupera la informació de l'oferta seleccionada des de la base de dades, obtenint les dades generals de la oferta (títol, descripció, preu, etc), així com el nombre de compres de la mateixa per part dels usuaris.

Flux alternatiu 2 (alta d'oferta)

1. ADMINISTRADOR: Prem el botó d'alta de nova oferta.
2. SISTEMA: Presenta la pantalla d'alta d'oferta a l'usuari.
3. ADMINISTRADOR: Omple les dades sol·licitades, i prem el botó de guardar.
4. SISTEMA: Valida les dades introduïdes per l'usuari, comprovant el format i els camps obligatoris. Si detecta un error avorta el procés i presenta un missatge d'error a l'usuari per a que ho pugui corregir.
5. SISTEMA: Si tot és correcte, enregistra les dades a la base de dades.
6. SISTEMA: Presenta un missatge de confirmació a l'usuari, indicant que el registre s'ha enregistrat satisfactòriament.

Flux alternatiu 3 (modificació d'oferta)

1. ADMINISTRADOR: Al llistat d'ofertes, selecciona una oferta per a modificar-la.
2. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari a la pantalla de modificació de l'oferta.
3. ADMINISTRADOR: Modifica les dades que creu escaient, i prem el botó de guardar.
4. SISTEMA: Valida les dades introduïdes per l'usuari, comprovant el format i els camps obligatoris. Si detecta un error avorta el procés i presenta un missatge d'error a l'usuari per a que ho pugui corregir.
5. SISTEMA: Si tot és correcte, enregistra les dades a la base de dades.
6. SISTEMA: Presenta un missatge de confirmació a l'usuari, indicant que el registre s'ha enregistrat satisfactòriament.

Flux alternatiu 4 (baixa d'oferta)

1. ADMINISTRADOR: Des del detall d'una oferta, fa clic al botó d'eliminar l'oferta.
2. SISTEMA: Valida que la oferta no tingui cap compra per part d'usuaris. En cas afirmatiu, avorta el procés i mostra un missatge a l'usuari.
3. SISTEMA: Si l'oferta no té cap compra, procedeix a esborrar l'oferta de la base de dades.
4. SISTEMA: Presenta un missatge d'informació a l'usuari, informant que l'oferta s'ha esborrat satisfactòriament.

Flux alternatiu 5 (enviament d'oferta)

1. ADMINISTRADOR: Des del detall d'una oferta, prem el botó que permet enviar l'oferta als usuaris indicats.
2. SISTEMA: Enllaça amb el cas d'ús [CU.ADM.005. ENVIAMENT INDIVIDUAL D'OFERTES](#).

3.1.2.3. CU.ADM.003. Gestió d'usuaris

Codi	CU.ADM.003
Nom	Gestió d'usuaris
Actors	Administrador del sistema
Activació	Aquest cas d'ús s'activa al accedir a la gestió d'usuaris.
Seguretat	Es requereix que l'usuari tingui el rol d'administrador de l'aplicació.
Descripció	Permet gestionar els usuaris donats d'alta a l'aplicació. Aquesta gestió inclou el llistat, alta i modificació d'usuaris, i la baixa només es permet si l'usuari no ha comprat cap oferta.
Condicions prèvies	L'usuari té el perfil d'administrador.
Condicions	L'usuari gestiona el llistat d'usuaris de l'aplicació.

Flux normal

1. ADMINISTRADOR: Accedeix a la gestió d'usuaris.
2. SISTEMA: Presenta la pantalla principal de la gestió d'usuaris. Aquesta pantalla consisteix principalment en un llistat amb opció a ser filtrat.
3. ADMINISTRADOR: Afegeix els criteris de filtre que cregui oportuns i prem el botó de cerca de registres.
4. SISTEMA: Consulta a la base de dades els usuaris que compleixen amb els requisits sol·licitats.
5. SISTEMA: Presenta un llistat a l'usuari amb els registres trobats.

Flux alternatiu 1 (detall d'usuari)

1. ADMINISTRADOR: Al llistat d'usuaris del sistema, selecciona accedir al detall d'un dels usuaris llistats.
2. SISTEMA: Recupera la informació de l'usuari seleccionat des de la base de dades, obtenint les dades generals de l'usuari (nom complet, adreça, email, etc), així com el llistat de les ofertes comprades.

Flux alternatiu 2 (alta d'usuari)

1. ADMINISTRADOR: Prem el botó d'alta de nou usuari.
2. SISTEMA: Presenta la pantalla d'alta d'usuari a l'administrador.
3. ADMINISTRADOR: Omple les dades sol·licitades, i prem el botó de guardar.
4. SISTEMA: Valida les dades introduïdes per l'usuari, comprovant el format i els camps obligatoris. Si detecta un error avorta el procés i presenta un missatge d'error a l'usuari per a que ho pugui corregir.
5. SISTEMA: Si tot és correcte, enregistra les dades a la base de dades.
6. SISTEMA: Presenta un missatge de confirmació a l'usuari, indicant que el registre s'ha enregistrat satisfactòriament.

Flux alternatiu 3 (modificació d'usuari)

1. ADMINISTRADOR: Al llistat d'usuaris, selecciona un registre per a modificar-lo.
2. SISTEMA: Redirigeix a l'usuari a la pantalla de modificació del registre d'usuari.
3. ADMINISTRADOR: Modifica els camps que creu escaients, i prem el botó de guardar.
4. SISTEMA: Valida les dades introduïdes per l'usuari, comprovant el format i els camps obligatoris. Si detecta un error avorta el procés i presenta un missatge d'error a l'usuari per a que ho pugui corregir.
5. SISTEMA: Si tot és correcte, enregistra les dades a la base de dades.
6. SISTEMA: Presenta un missatge de confirmació a l'usuari, indicant que el registre s'ha desat satisfactòriament.

Flux alternatiu 4 (baixa d'usuari)

1. ADMINISTRADOR: Des del detall d'un usuari, fa clic al botó d'eliminar l'usuari.
2. SISTEMA: Valida que l'usuari no hagi comprat cap oferta. En cas de que existeixin compres, avorta el procés i mostra un missatge a l'usuari.

3. SISTEMA: Si l'usuari a esborrar no té cap oferta comprada, procedeix a esborrar-lo de la base de dades.
4. SISTEMA: Presenta un missatge d'informació a l'usuari, informant que el registre s'ha esborrat satisfactòriament.

3.1.2.4. CU.ADM.004. Consulta de compres

Codi	CU.ADM.004
Nom	Consulta de compres
Actors	Administrador del sistema
Activació	Aquest cas d'ús s'activa al accedir a la consulta de compres des del menú de l'aplicació.
Seguretat	Es requereix que l'usuari tingui el rol d'administrador de l'aplicació.
Descripció	Permet consultar les compres de serveis d'oci efectuades a través del portal a través de criteris de cerca parametrizables per l'usuari.
Condicions prèvies	L'usuari té el perfil d'administrador.
Condicions posteriors	L'usuari consulta les compres a través del portal.

Flux normal

1. ADMINISTRADOR: Accedeix a la consulta de compres.
2. SISTEMA: Presenta el formulari de consulta de compres, on l'usuari pot especificar els paràmetres de cerca. Entre aquests paràmetres s'inclouen la empresa col·laboradora, oferta comprada, rang de dats, etc.
3. ADMINISTRADOR: Afegeix els criteris de filtre que cregui oportuns i prem el botó de cerca de registres.
4. SISTEMA: Consulta a la base de dades les compres que compleixen amb els requisits sol·licitats.
5. SISTEMA: Presenta un llistat a l'usuari amb els registres trobats.

3.1.2.5. CU.ADM.005. Enviament individual d'ofertes

Codi	CU.ADM.005
Nom	Enviament individual d'ofertes
Actors	Administrador del sistema
Activació	Aquest cas d'ús s'activa a través del cas d'ús CU.ADM.002. GESTIÓ D'OFERTES
Seguretat	Es requereix que l'usuari tingui el rol d'administrador de l'aplicació.
Descripció	Permet enviar ofertes concretes als usuaris definits per l'administrador de l'aplicació.
Condicions prèvies	L'usuari té el perfil d'administrador.
Condicions posteriors	L'usuari envia una oferta concreta als usuaris que creu convenient.

Flux normal

1. ADMINISTRADOR: Accedeix a la gestió d'ofertes, i des del detall d'una oferta prem el botó que permet enviar la oferta.
2. SISTEMA: Presenta una pantalla amb una consulta parametrizada dels usuaris del portal, on l'administrador podrà seleccionar els usuaris als que vol enviar la oferta.
3. ADMINISTRADOR: Selecciona els usuaris als que vol enviar la oferta.

4. ADMINISTRADOR: Fa clic al botó d'enviar la oferta.
5. SISTEMA: Recupera les adreces de correu dels usuaris seleccionats per l'administrador.
6. SISTEMA: Envia un correu electrònic amb les dades de la oferta seleccionada per l'administrador.

3.1.2.6. CU.ADM.006. Enviament automatitzat d'ofertes

Codi	CU.ADM.006
Nom	Enviament automatitzat d'ofertes
Actors	Temporitzador
Activació	Aquest cas d'ús només s'activa a través d'un temporitzador
Seguretat	Es requereix que l'usuari tingui el rol d'administrador de l'aplicació.
Descripció	Aquest cas d'ús permet que el sistema pugui enviar diàriament un llistat de les darreres ofertes introduïdes al sistema als usuaris que ho hagin sol·licitat. L'usuari administrador només tindrà accés per a modificar la configuració de quan s'ha de fer l'enviament (temporització)
Condicions prèvies	No es requereixen
Condicions posteriors	El sistema efectua un enviament automatitzat d'ofertes als usuaris interessats, en base a les seves preferències.

Flux normal

1. SISTEMA: Detecta que l'hora del sistema és la mateixa que la definida per l'administrador del sistema per a realitzar l'enviament automàtic de correus.
2. SISTEMA: Recupera una llista dels usuaris interessats en rebre un correu automàtic amb les darreres ofertes que encaixen amb els seus interessos.
3. SISTEMA: Recupera una llista de les darreres ofertes introduïdes al sistema.
4. SISTEMA: Envia un correu electrònic a cada usuari, informant-los de les darreres ofertes que coincideixen amb els seus interessos.

3.1.2.7. CU.ADM.007. Enviament de correus de text lliure

Codi	CU.ADM.007
Nom	Enviament de correus de text lliure als usuaris
Actors	Administrador del sistema
Activació	Aquest cas d'ús s'activa des dels següents punts: <ul style="list-style-type: none">- Consulta d'entitats: Permet enviar correus a les entitats seleccionades.- Consulta d'usuaris: Permet enviar correus als usuaris seleccionats.- Enviament de correus: Permet enviar correus a adreces de correu individuals.
Seguretat	Es requereix que l'usuari tingui el rol d'administrador de l'aplicació.
Descripció	Aquest cas d'ús permet que l'administrador del sistema pugui enviar correus electrònics de text lliure als usuaris del sistema.
Condicions prèvies	No es requereixen
Condicions posteriors	L'usuari administrador envia un correu de text lliure als usuaris que ha seleccionat prèviament.

Flux normal

1. ADMINISTRADOR: Accedeix a la pantalla d'enviament de correus.
2. ADMINISTRADOR: Selecciona els usuaris als que vol enviar el correu.

3. ADMINISTRADOR: Escriu el correu electrònic.
4. ADMINISTRADOR: Prem el botó per enviar el correu electrònic.
5. SISTEMA: Envia un correu electrònic per a cada usuari seleccionat per l'administrador.

3.1.2.8. CU.ADM.008. Processar cua de correus pendents

Codi	CU.ADM.008
Nom	Processar cua de correus pendents
Actors	Temporitzador
Activació	Aquest cas d'ús s'activa quan l'usuari accedeix a la pantalla d'enviament de correus, o bé des de la consulta d'usuaris
Seguretat	No es requereix cap característica especial.
Descripció	Aquest cas d'ús permet que el sistema pugui processar la llista de correus electrònics pendents d'enviament.
Condicions prèvies	No es requereixen
Condicions posteriors	El sistema processa els correus electrònics pendents d'enviament.

Flux normal

1. SISTEMA: Detecta que han passat el número de minuts definits per l'administrador del sistema des del darrer enviament de correus pendents.
2. SISTEMA: Recupera una llista dels correus pendents d'enviar des de la taula de correus pendents.
3. SISTEMA: Per a cada correu pendent, connecta amb el servidor de correu sortint i processa l'enviament.
4. SISTEMA: Per a cada correu pendent correctament enviat el marca a la base de dades com a enviat.
5. SISTEMA: Al finalitzar el procés, esborra tots els correus electrònics processats correctament.

3.1.2.9. CU.ADM.009. Gestió dels paràmetres de configuració

Codi	CU.ADM.009
Nom	Gestió dels paràmetres de configuració
Actors	Administrador del sistema
Activació	Aquest cas d'ús s'activa quan l'usuari accedeix a la pantalla de gestió de paràmetres de configuració
Seguretat	Es requereix que l'usuari tingui el rol d'administrador de l'aplicació.
Descripció	Aquest cas d'ús permet que el sistema pugui gestionar la llista de paràmetres de configuració de l'aplicació.
Condicions prèvies	No es requereixen
Condicions posteriors	L'administrador pot modificar els paràmetres de configuració que consideri escaients.

Flux normal

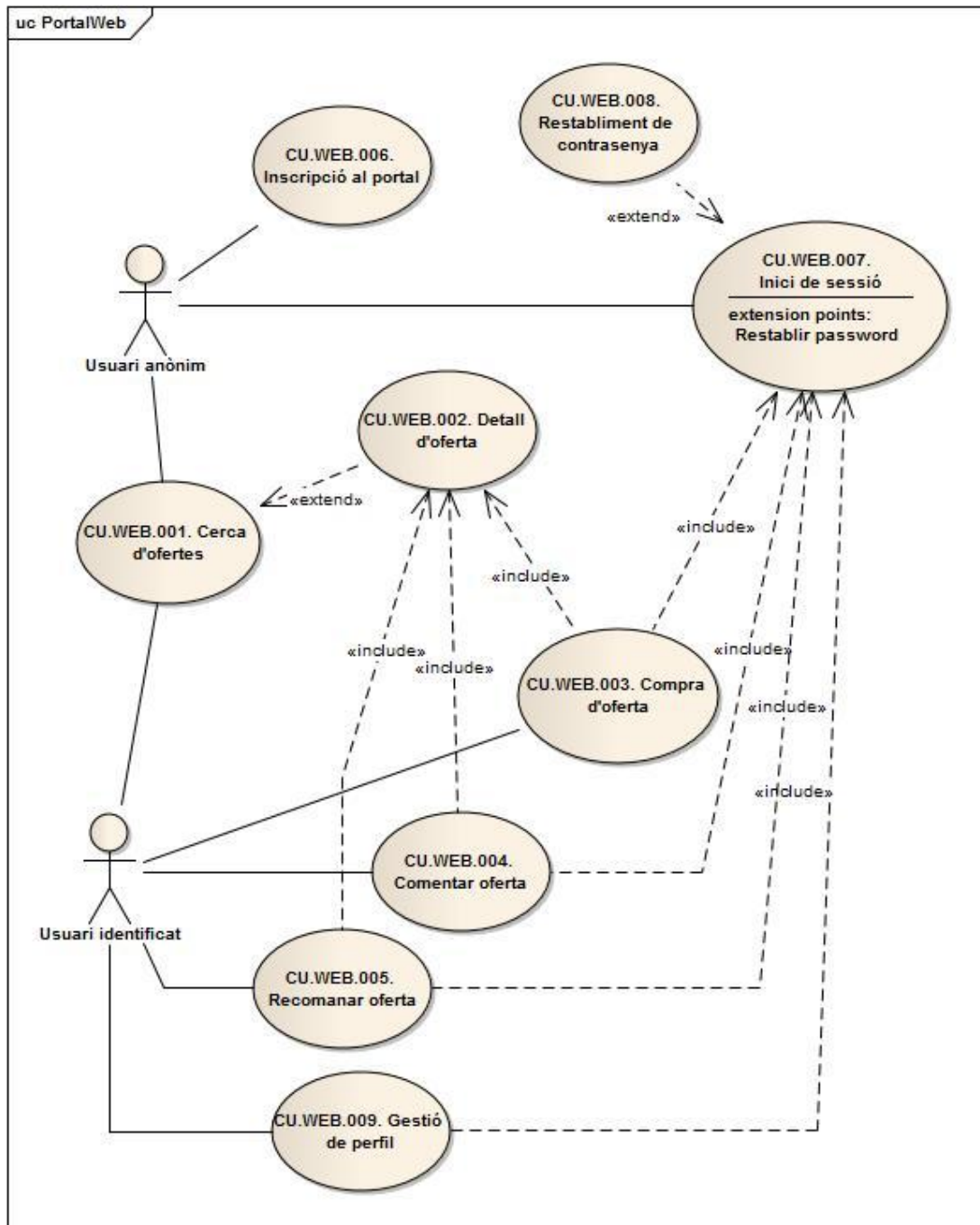
1. ADMINISTRADOR: Accedeix a la pantalla de gestió de paràmetres de configuració.
2. SISTEMA: Recupera el llistat de tots els paràmetres de configuració existents a la base de dades, i li presenta a l'usuari.
3. ADMINISTRADOR: Modifica els paràmetres que cregui convenients.
4. ADMINISTRADOR: Prem el botó per a guardar els canvis.

5. SISTEMA: Actualitza els paràmetres a la base de dades, així com als processos que els facin servir.

3.2. Diagrama de casos d'ús

Donat que el projecte es compon de dos aplicacions clarament separades (portal web i aplicació d'escriptori), a banda de que els casos d'ús d'ambdós escenaris són clarament disjunts, s'han elaborat dos diagrames de casos d'ús que inclouen les relacions entre els actors del sistema i el catàleg de casos d'ús de cada component.

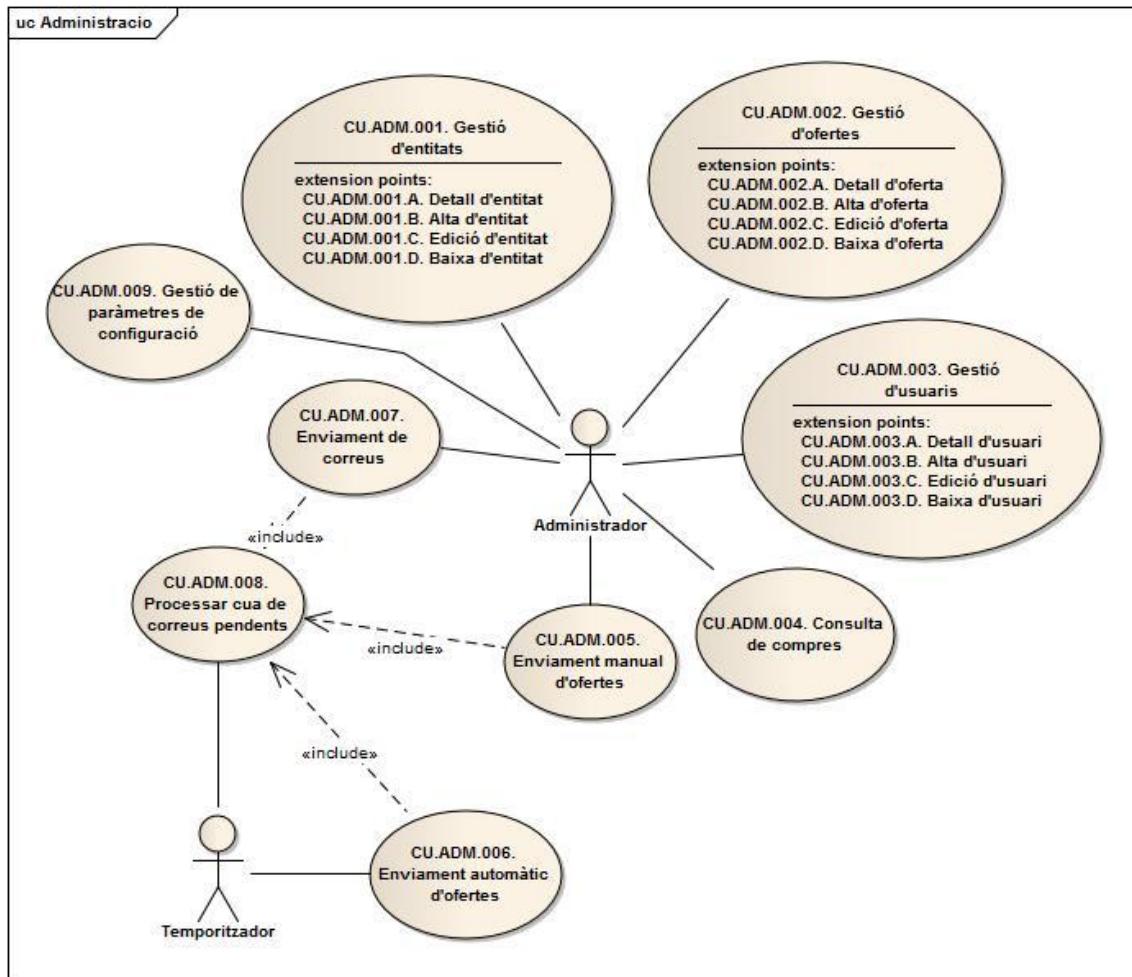
3.2.1. Portal web



Imatge 2. Diagrama de casos d'ús pel portal web

Al diagrama anterior podem veure que al portal web tenim dos actors diferenciats (usuari identificat al sistema, i usuari sense identificar), així com la relació entre els casos d'ús als que tenen accés. Al diagrama podem veure com un usuari que no s'ha identificat al sistema només té accés a casos d'ús que impliquen consultes (bàsicament es limita a consultar les ofertes disponibles i poder accedir al detall de les mateixes). Per a la resta de casos d'ús cal estar identificat al sistema.

3.2.2. Eina d'administració



Imatge 3. Diagrama de casos d'ús per l'eina d'administració

A l'eina d'administració tenim els següents dos actors principals:

- Administrador: Usuari *físic* que pot gestionar l'eina de configuració.
- Temporitzador: Representa al disparador d'un procés per lots programat, o el que és el mateix, un procés automàtic que es processa cada cert temps.

Per a reduir la complexitat del diagrama, les operacions *CRUD*³ dels casos d'ús *Gestió d'entitats*, *Gestió d'ofertes* i *Gestió d'usuaris* s'han afegit com a *Extension points* (punts d'extensió) del cas d'ús principal, i no pas com a casos d'ús relacionats.

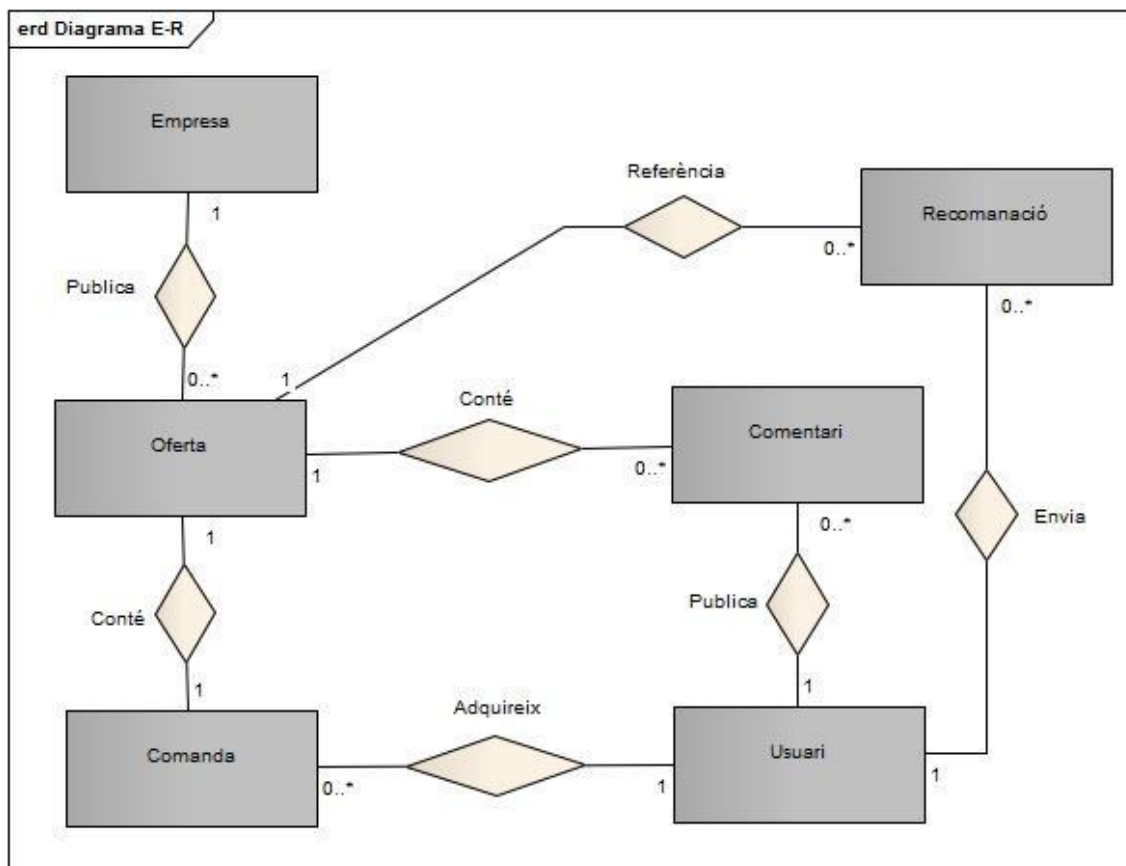
³ CRUD: Acrònim de *Create, Read, Update i Delete* (Crear, Llegir, Actualitzar i Esborrar).
Font: http://en.wikipedia.org/wiki/Create_read_update_and_delete

3.3. Disseny de la BD

3.3.1. Diagrama Entitat - Relació

Abans de dissenyar físicament la base de dades, ens serà molt útil poder disposar d'un diagrama *Entitat – Relació*, el qual és una eina per al modelat de dades que permet representar gràficament les entitats principals d'un projecte, així com les seves interrelacions i propietats.

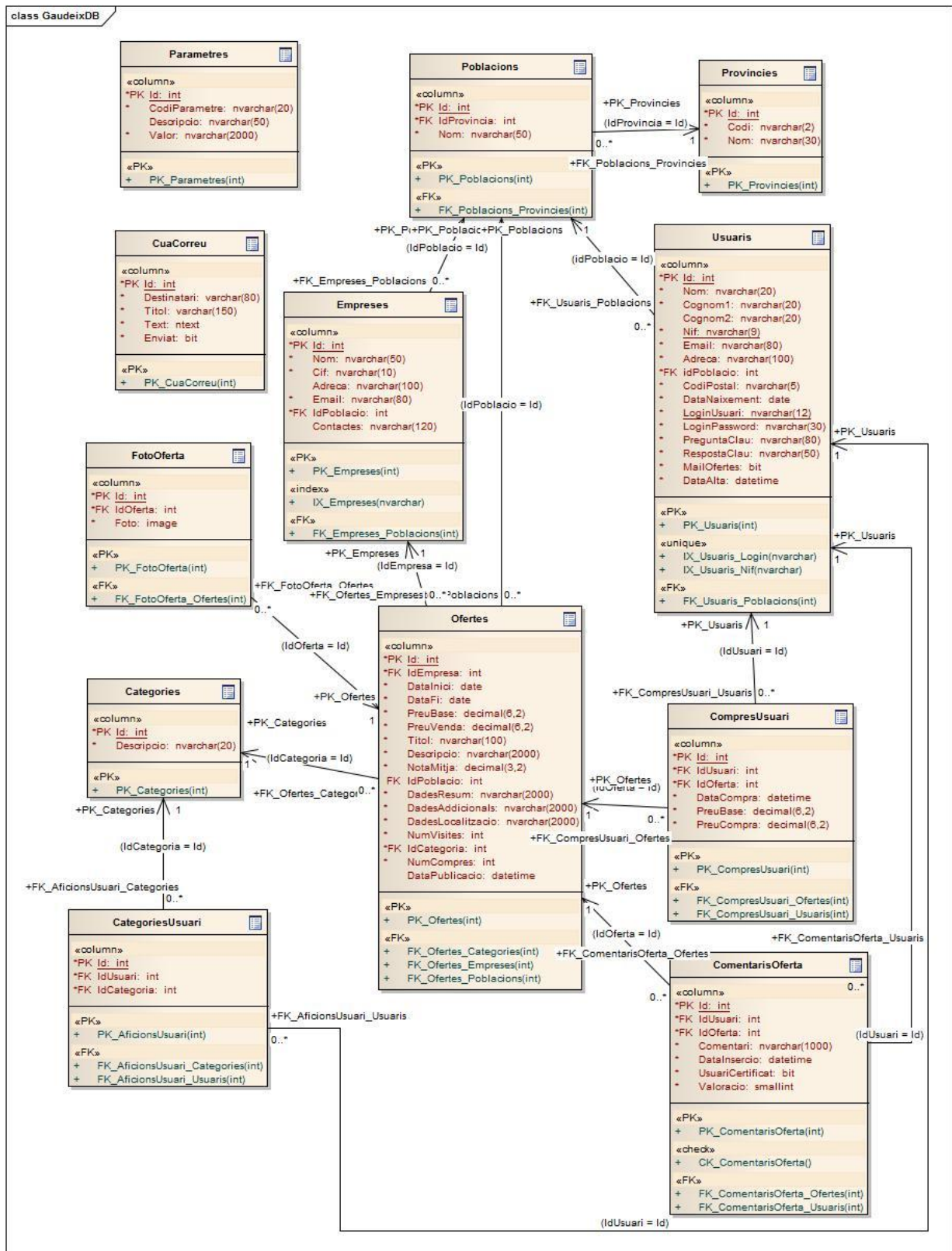
Al nostre diagrama E/R podem veure que disposem de sis entitats principals (Empresa, Oferta, Comanda, Usuari, Comentari i Recomanació), les quals estan representades per una caixa rectangular. També podem apreciar les relacions entre les entitats, representades per un rombe, així com les multiplicitats.



Imatge 4. Diagrama d'entitat - relació

3.3.2. Diagrama de taules

Tal i com s'ha comentat, el diagrama d'entitat / relació serveix de base per a dissenyar el model de dades de l'aplicació. A continuació es mostra el diagrama complet de la base de dades, el qual inclou totes les taules (principals i secundàries), així com les seves relacions i multiplicitats.



Imatge 5. Diagrama de taules

3.3.3. Diccionari de dades

En aquest apartat es detalla el diccionari de dades de l'aplicació, és a dir, es descriuen en detall totes les entitats del model de dades.

S'ha fet servir la següent convenció per a establir els atributs de les diferents columnes del model de dades:

- **PK:** Indica que la columna forma part de la clau primària de la taula (Primary Key). Com a norma general totes les claus primàries s'han definit com a autoincrementals (camp de tipus *Identity* a SQL Server).
- **FK:** Indica que la columna forma part d'una clau forana cap a un altre taula.
- **UK:** Indica que la columna forma part d'una restricció de clau única (Unique Key).
- **NN:** Indica que la columna no pot contenir un valor nul (Not Null).
- **EN:** Indica que la columna està encriptada per protegir el contingut.

3.3.3.1. Taula Categories

Conté el catàleg de categories aplicables a les ofertes i/o interessos d'usuari.

Camp	Tipus	Observacions
Id	int	PK. Generat automàticament.
Descripcio	nvarchar(20)	NN. Nom de la categoria

3.3.3.2. Taula CategoriesUsuari

Conté les categories en les que està interessat un usuari.

Camp	Tipus	Observacions
Id	int	PK. Generat automàticament.
IdUsuari	int	NN,FK. Codi de l'usuari. Apunta a Usuaris.Id.
IdCategoria	int	NN,FK. Codi de la categoria. Apunta a Categories.Id.

3.3.3.3. Taula ComentarisOferta

Conté els diferents comentaris sobre una oferta determinada.

Camp	Tipus	Observacions
Id	int	PK. Generat automàticament.
IdUsuari	int	NN,FK. Codi de l'usuari que fa el comentari. Apunta a Usuaris.Id.
IdOferta	int	NN,FK. Codi de l'oferta comentada. Apunta a Ofertes.Id.
Comentari	nvarchar(1000)	NN. Text del comentari afegit
DataInsercio	datetime	NN. Data i hora en que es va inserir el comentari.
UsuariCertificat	bit	NN. Booleà que indica si l'usuari havia adquirit la oferta prèviament a realitzar el comentari.
Valoracio	smallint	NN. Valoració de 0 a 5 sobre la qualitat de la oferta.

3.3.3.4. Taula CompresUsuari

Conté les compres efectuades per un usuari.

Camp	Tipus	Observacions
Id	int	PK. Generat automàticament.
IdUsuari	int	NN,FK. Codi de l'usuari que efectua la compra. Apunta a Usuaris.Id.
IdOferta	int	NN,FK. Codi de la oferta comprada. Apunta a Ofertes.Id.
DataCompra	datetime	NN. Data i hora de compra
PreuBase	decimal(6,2)	NN. Preu que s'ha de pagar a l'empresa proveïdora.
PreuCompra	decimal(6,2)	NN. Preu pagat per l'usuari.

3.3.3.5. Taula CuaCorreu

Conté la informació de tots els correus electrònics que estan pendents d'enviament per part del sistema.

Camp	Tipus	Observacions
Id	int	PK. Generat automàticament.
Destinatari	nvarchar(80)	NN. Correu electrònic del destinatari
Títol	nvarchar(150)	NN. Títol del correu electrònic.
Text	ntext	NN. Text del correu
Enviat	bit	NN. Flag que indica si el correu ha estat enviat.

3.3.3.6. Taula Empreses

Conté la informació de les empreses associades al portal.

Camp	Tipus	Observacions
Id	int	PK. Generat automàticament.
Nom	nvarchar(50)	NN. Nom de l'empresa
Cif	nvarchar(10)	UK,NN. CIF de l'empresa.
Adreça	nvarchar(100)	Adreça de l'empresa
Email	nvarchar(80)	NN. Adreça de correu electrònic.
IdPoblacio	int	FK. Codi de població associada a l'empresa. Apunta a Poblacio.Id.
Contactes	nvarchar(120)	Nom dels contactes a l'empresa

3.3.3.7. Taula FotoOferta

Conté les fotografies associades a una oferta.

Camp	Tipus	Observacions
Id	int	PK. Generat automàticament.
IdOferta	int	NN,FK Codi de la oferta a la que s'associen les fotos. Apunta a Ofertes.Id.
Foto	image	NN. Imatge associada a la oferta

3.3.3.8. Taula Ofertes

Conté el catàleg d'ofertes que s'ofereixen al portal.

Camp	Tipus	Observacions
Id	int	PK. Generat automàticament.
IdEmpresa	int	FK,NN. Codi de l'empresa proveïdora de l'oferta. Apunta a Empresa.Id.
DataInici	date	NN. Data d'inici de vigència de l'oferta.
DataFi	date	NN. Data de fi de vigència de l'oferta.
PreuBase	decimal(6,2)	NN. Import de l'oferta demanat per la empresa col·laboradora (import que el portal ha de pagar per la oferta).
PreuVenda	decimal(6,2)	NN. Preu pel que es ven el servei a través del portal (el que paga l'usuari).
Títol	nvarchar(100)	NN. Títol de l'oferta.
Descripció	nvarchar(2000)	NN. Descripció detallada de l'oferta.
NotaMitja	decimal(3,2)	NN. Nota mitja de la oferta segons els usuaris.
IdPoblacio	int	FK. Població en la que s'ofereix la oferta.

DadesResum	nvarchar(2000)	NN. Dades de resum de la oferta.
DadesAddicionals	nvarchar(2000)	NN. Dades addicionals de la oferta
DadesLocalitzacio	nvarchar(2000)	NN. Dades de localització de la oferta i/o empresa ofertant.
NumVisites	int	NN. Número de visites al detall de la oferta
IdCategoria	int	FK,NN: Codi de la categoria associada a l'oferta.
NumCompres	int	NN: Número de compres de l'oferta.
DataPublicacio	datetime	Data en que es publica la oferta.

3.3.3.9. Taula Parametres

Conté els diferents paràmetres que regeixen el comportament intern de l'aplicació.

Camp	Tipus	Observacions
Id	int	PK. Generat automàticament.
CodiParametre	nvarchar(15)	NN. Codi lògic del paràmetre, per tal de poder cercar-lo sense saber el seu ID lògic (autogenerat, i a priori desconegut)
Descripcio	nvarchar(50)	NN. Descripció del paràmetre
Valor	nvarchar(100)	NN. Valor actual del paràmetre

3.3.3.10. Taula Poblacions

Conté les diferents poblacions d'Espanya, en base a la província a la que hi pertanyen.

Camp	Tipus	Observacions
Id	int	PK. Generat automàticament.
IdProvíncia	int	NN,FK. Codi de la província a la que hi pertany la població. Apunta a Provincies.Id.
Nom	nvarchar(50)	NN. Nom del municipi.

3.3.3.11. Taula Provincies

Conté les diferents províncies d'Espanya.

Camp	Tipus	Observacions
Id	int	PK. Generat automàticament.
Codi	nvarchar(2)	NN. Codi INE de la província.
Nom	nvarchar(30)	NN. Nom de la província.

3.3.3.12. Taula Usuaris

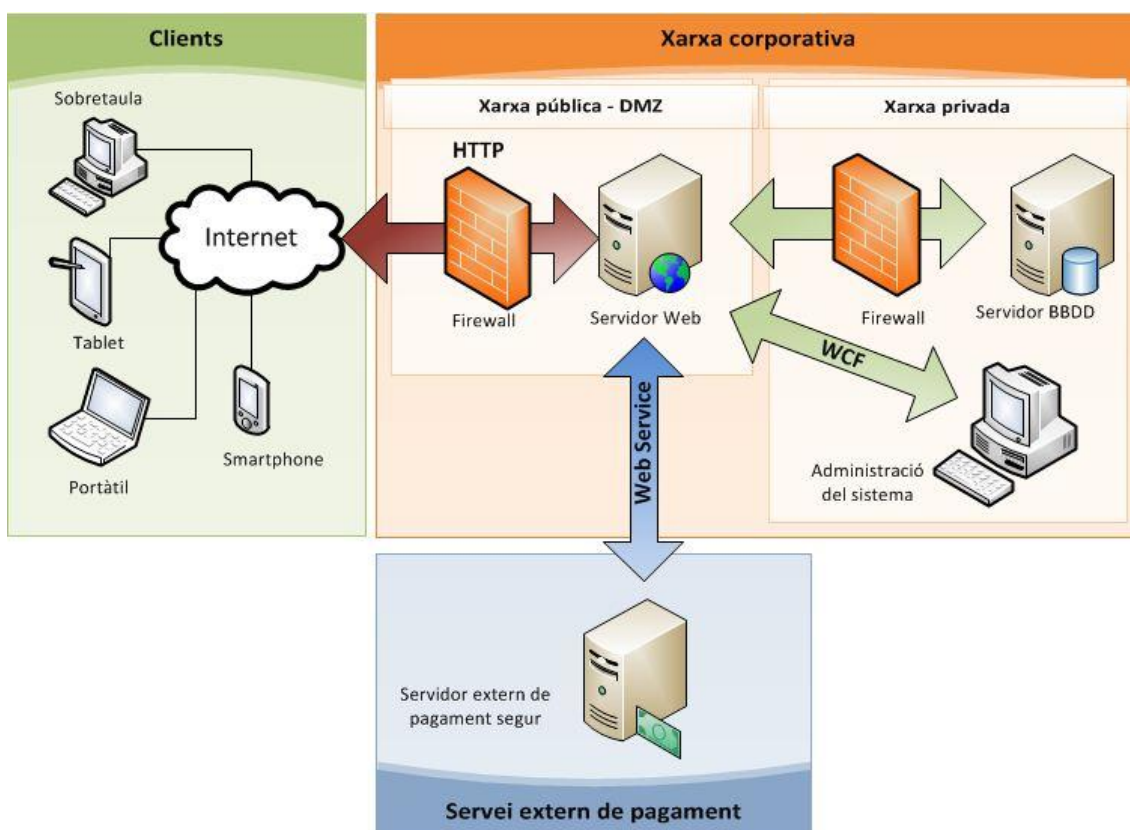
Conté els usuaris del portal web (clients dels serveis ofertats).

Camp	Tipus	Observacions
Id	int	PK. Generat automàticament.
Nom	nvarchar(20)	NN. Nom de l'usuari.
Cognom1	nvarchar(20)	NN. Primer cognom de l'usuari.
Cognom2	nvarchar(20)	Segon cognom de l'usuari.
Nif	nvarchar(9)	UK,NN. Número d'Identificació Fiscal associat a l'usuari
Email	nvarchar(20)	NN. Adreça de correu electrònic
Adreca	nvarchar(100)	NN. Adreça postal de l'usuari.
IdPoblacio	int	NN,FK. Codi de població en la que resideix l'usuari. Apunta a Poblacions.Id.
CodiPostal	nvarchar(5)	NN. Codi postal.

DataNaixement	date	NN . Data de naixement.
LoginUsuari	nvarchar(12)	NN,UK . Identificador d'usuari per a poder identificar-se al portal.
LoginPassword	nvarchar(30)	NN,EN . Paraula clau per a poder identificar-se al portal. Es guarda encriptada per a evitar robatori de credencials.
PreguntaClau	nvarchar(80)	NN . Conté la pregunta clau per a restablir la contrasenya.
RespostaClau	nvarchar(50)	NN . Conté la resposta a la pregunta clau per a restablir la contrasenya.
MailOfertes	bit	NN . Indica si l'usuari vol rebre un correu electrònic diari amb les darreres ofertes introduïdes al sistema.
DataAlta	date	NN : Data d'alta al portal.

3.4. Diagrama d'arquitectura

A continuació es detalla de forma gràfica els diferents components que formen l'arquitectura del nostre projecte, a més de la interrelació entre aquests components i els principals protocols de comunicació utilitzats.



Imatge 6. Diagrama d'arquitectura

Tal i com es pot apreciar al gràfic, tenim tres entitats principals:

- **Clients:** Conjunt dels diferents equips que poden accedir al nostre sistema. Els membres d'aquest conjunt han de tenir instal·lat un navegador web amb suport per a Javascript.

- **Servidor extern de pagament:** Servidor extern encarregat de gestionar els pagaments efectuats al sistema. Només s'accedeix a través del servidor IIS, ja que és on s'executa la lògica de negoci.
- **Xarxa corporativa:** Dins d'aquesta entitat tenim el gruix del nostre projecte. Tal i com es pot apreciar al gràfic, es divideix en dos subgrups:
 - o **Xarxa pública** (o *DMZ*⁴): Aquesta és la part del projecte accessible des de l'exterior de la xarxa (Internet), i conté el servidor Web (IIS). Aquest subgrup només és accessible des de l'exterior a través del protocol HTTP. Donat que el servidor HTTP conté tant la part visual com la lògica de negoci (segons el model *MVC* de Microsoft), el servidor Web s'ha de poder comunicar amb el servidor de pagament a través de serveis web.
 - o **Xarxa privada:** En aquest segment de xarxa està situat el servidor de base de dades, per tal de protegir-lo de possibles atacs des de l'exterior. A més, contindrà l'equip (o equips) on s'executarà l'aplicació *WinForms* des de la que es gestionarà l'aplicació.

Tal i com s'ha comentat als requisits no funcionals del projecte, es vol minimitzar el risc d'errors a l'aplicació degut a serveis externs, com ara el servei d'enviament de correu.

Per tant, s'ha pres la decisió de no fer un enviament de correus *on-line* (és a dir, els correus no s'intentaran enviar al servidor al mateix moment en que algú ho sol·liciti), sinó que es desaran a una taula de la base de dades, i seran enviats per un procés asíncron que s'executarà cada pocs minuts, i processarà tots els correus pendents que hi hagi. D'aquesta forma s'aconsegueix que l'aplicació pugui seguir funcionant amb normalitat en cas de caiguda del servei de correu.

Un altre servei extern important és el servei de pagament, però sobre aquest servei s'ha decidit no fer cap procés *off-line*, ja que es prefereix no vendre el servei si l'entitat de cobrament no ens pot assegurar el pagament per part de l'usuari. Per a aquest

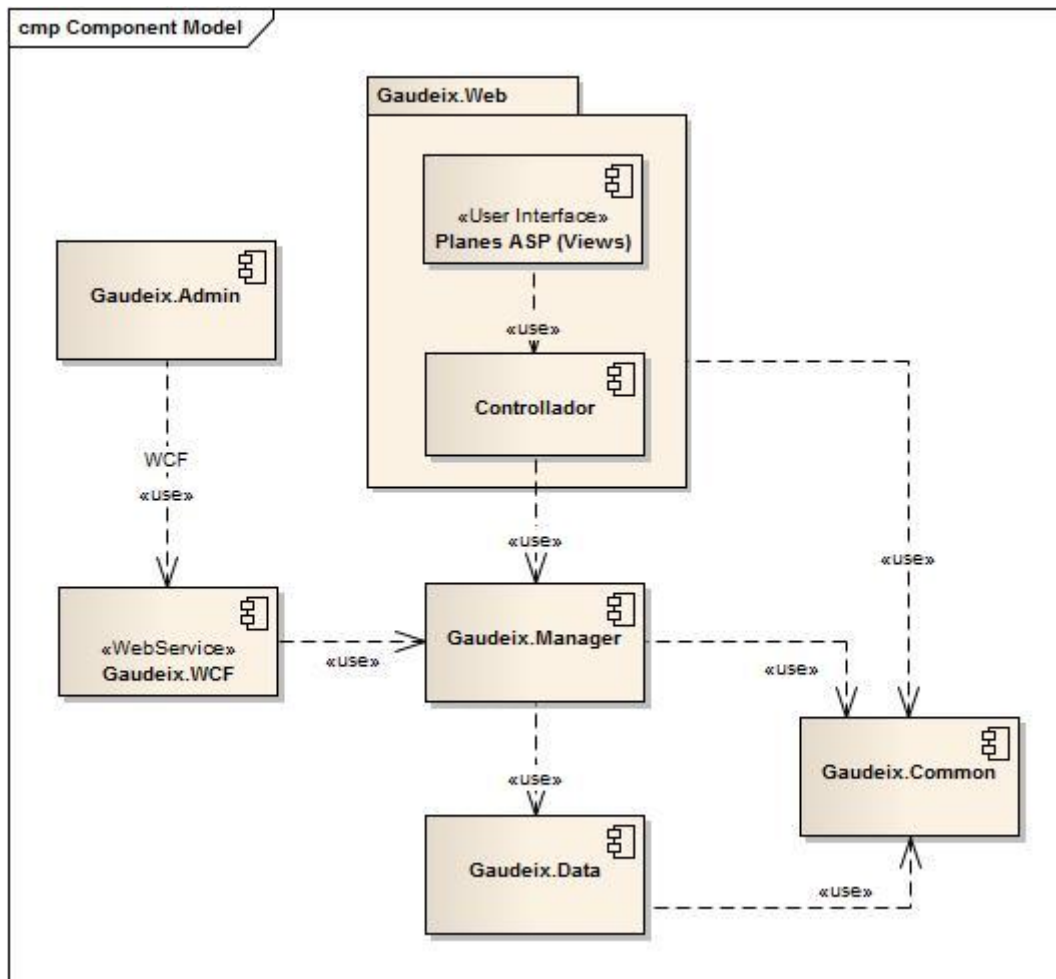
3.5. Diagrama de components

La solució es divideix en sis components principals, on cada component es recull en un projecte diferent.

- **Gaudeix.Common:** Classes comunes a tots els mòduls de l'aplicació, excepte al mòdul d'administració (*Gaudeix.Admin*).
- **Gaudeix.Data:** Mòdul d'accés a base de dades.
- **Gaudeix.Manager:** Lògica de negoci de l'aplicació.
- **Gaudeix.Web:** Portal públic ASP.NET MVC de l'aplicació.
- **Gaudeix.WCF:** Publicació de serveis WCF, per a ser emprats per l'eina d'administració.
- **Gaudeix.Admin:** Eina d'administració WinForms, que es comunica amb la part web a través de WCF.

Al següent diagrama es poden veure les relacions entre els diferents components de l'aplicació:

⁴ DMZ: [http://es.wikipedia.org/wiki/Zona_desmilitarizada_\(informàtica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Zona_desmilitarizada_(informàtica))



Imatge 7. Diagrama de components

3.6. Model de classes.

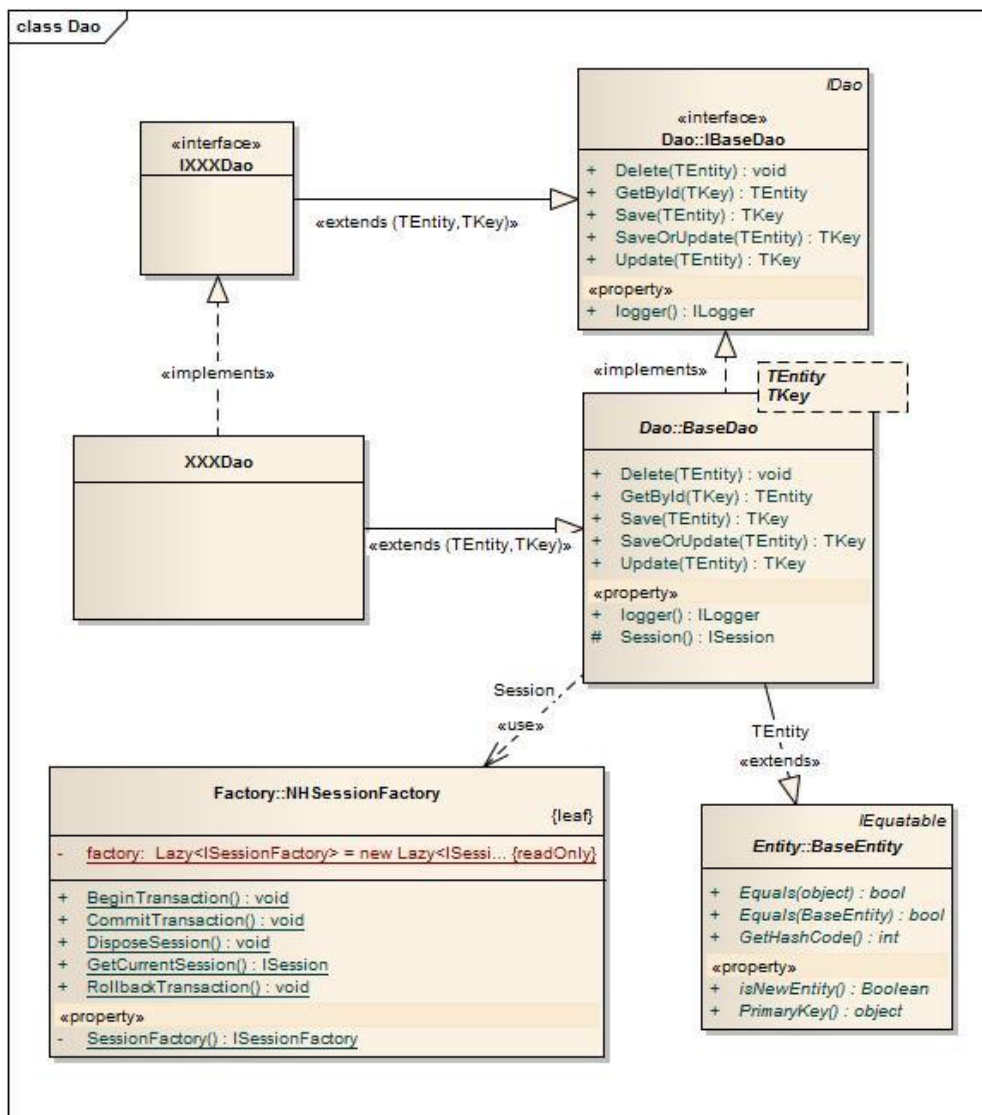
3.6.1. Classes d'accés a dades (DAO)

Les classes que gestionen l'accés a les dades (DAO), no es poden instanciar directament, sinó que s'ha de sol·licitar una instància a partir de la classe *DaoFactory* (de l'espai de noms *Gaudeix.Data.Infrastructure.Factory*). Aquesta classe ens torna la instància a partir de la interfície de declaració dels mètodes, amb el que només podem accedir als mètodes públics declarats a la interfície.

A més, totes les interfícies han d'estendre de la interfície *IBaseDao*, la qual exposa la signatura dels mètodes base de tots els dao's, i les classes d'instància (implementació de les interfícies) han d'estendre de la classe abstracta *BaseDao*, la qual implementa la interfície *IBaseDao*.

Si ens fixem en el diagrama, tant la interfície *IBaseDao* com la classe *BaseDao* es defineixen de forma genèrica per a la entitat *TEntity* (entitat de NHibernate que estén de la classe *BaseEntity*) i el tipus *TKey* (tipus de la clau primària de *TEntity*).

En el següent model podem apreciar totes les classes anteriors i les seves dependències.



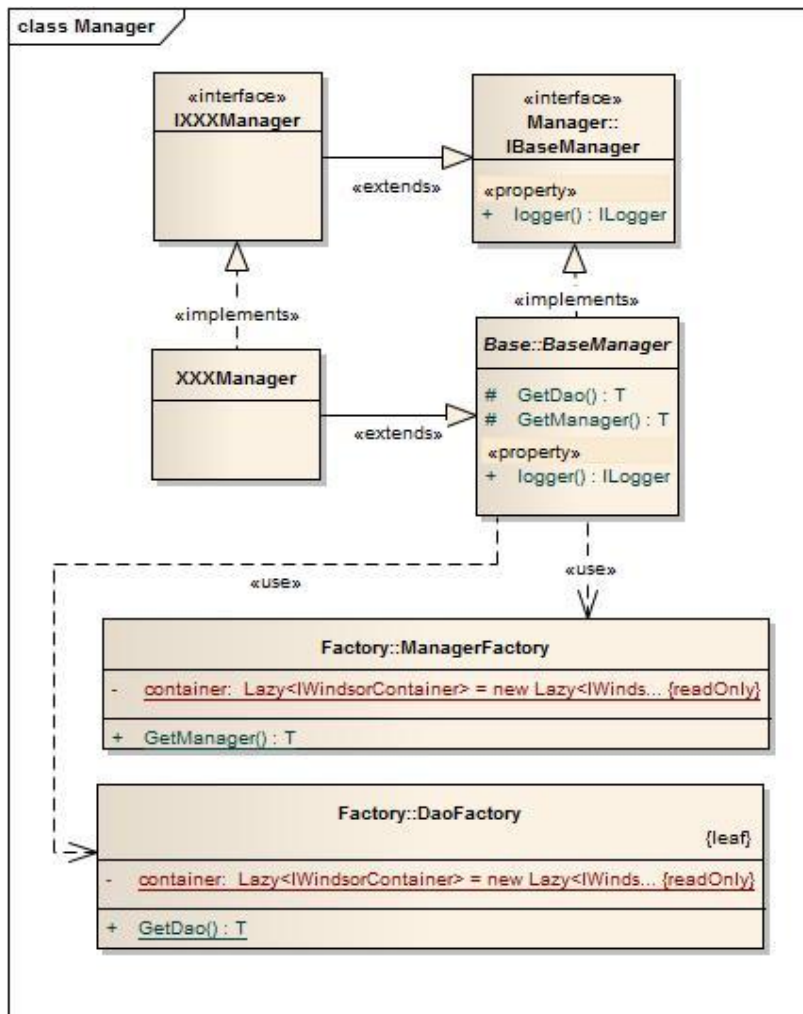
Imatge 8. Model de classes – Classes d'accés a dades (DAO)

3.6.2. Classes de lògica de negoci (Manager)

Igual que passa amb les classes d'accés a dades, les classes que gestionen la lògica de negoci no es poden instanciar directament, sinó que s'ha de sol·licitar una instància a partir de la classe *ManagerFactory* (de l'espai de noms *Gaudeix.Manager.Infrastructure.Factory*). Aquesta classe ens torna la instància a partir de la interfície de declaració dels mètodes, amb el que només podem accedir als mètodes públics declarats a la interfície.

A més, totes les interfícies han d'estendre de la interfície *IBaseManager*, la qual exposa la signatura dels mètodes base de tots els managers, i les classes d'instància (implementació de les interfícies) han d'estendre de la classe abstracta *BaseManager*, la qual implementa la interfície *IBaseManager*.

En el següent model podem apreciar totes les classes anteriors i les seves dependències.



Imatge 9. Model de classes - Classes de lògica de negoci (manager)

3.7. Disseny de la interfície d'usuari

En aquest apartat es presenten les diferents pantalles de la interfície per a les dos aplicacions que conformen el projecte.

3.7.1. Portal web

La part del portal web d'ofertes s'ha desenvolupat amb *ASP.NET MVC*⁵, utilitzant una arquitectura en diverses capes, per tal de separar la lògica de negoci i l'accés a dades. Aquesta separació en capes ens permet reaprofitar el codi desenvolupat entre diversos projectes i/o pantalles.

A l'hora de fer el disseny de les pantalles, s'han fet servir fulls d'estil *CSS*⁶ per tal de definir els estils de l'aplicació, aconseguint així que sigui molt més fàcil poder realitzar canvis en l'aparença de l'aplicació.

Totes les cadenes de text estàtiques (etiquetes, missatges d'error, etc) es guarden en fitxers de propietats, per tal de que sigui fàcil poder modificar els literals de l'aplicació.

⁵ ASP.NET MVC: <http://www.asp.net/mvc>

⁶ CSS: http://es.wikipedia.org/wiki/Hojas_de_estilo_en_cascada

Treball final de carrera .NET
Memòria del projecte

3.7.1.1. Menú de l'aplicació

El menú de l'aplicació està situat a la part superior de l'aplicació, i els elements que es mostren depenen de si l'usuari ha iniciat sessió o no.

3.7.1.1.1. Usuari anònim

Per a un usuari anònim el sistema ofereix la possibilitat de poder cercar ofertes, registrar-se al portal, o identificar-se al sistema.



3.7.1.1.2. Usuari identificat



Quan l'usuari ha iniciat sessió al portal, el sistema li mostra a la part superior un missatge de benvinguda amb el seu nom, a més de la possibilitat de desconnectar-se. L'usuari té la possibilitat de cercar ofertes, on també podrà adquirir-la o comentar-la, a més de poder visualitzar i editar el seu perfil.

3.7.1.2. Cerca d'ofertes

Llistat de les ofertes disponibles al sistema

Cerca d'ofertes

Provincia: [Seleccioni] ▼ Població: [Seleccioni] ▼ Categoria: [Seleccioni] ▼

Preu des de: Preu fins a:

Conté el text: Ordenar per: [Seleccioni] ▼

Hidroteràpia per a dos persones

 Balneari Bonaigua
45,00 € Reus (Tarragona) Fins el 31/12/2013

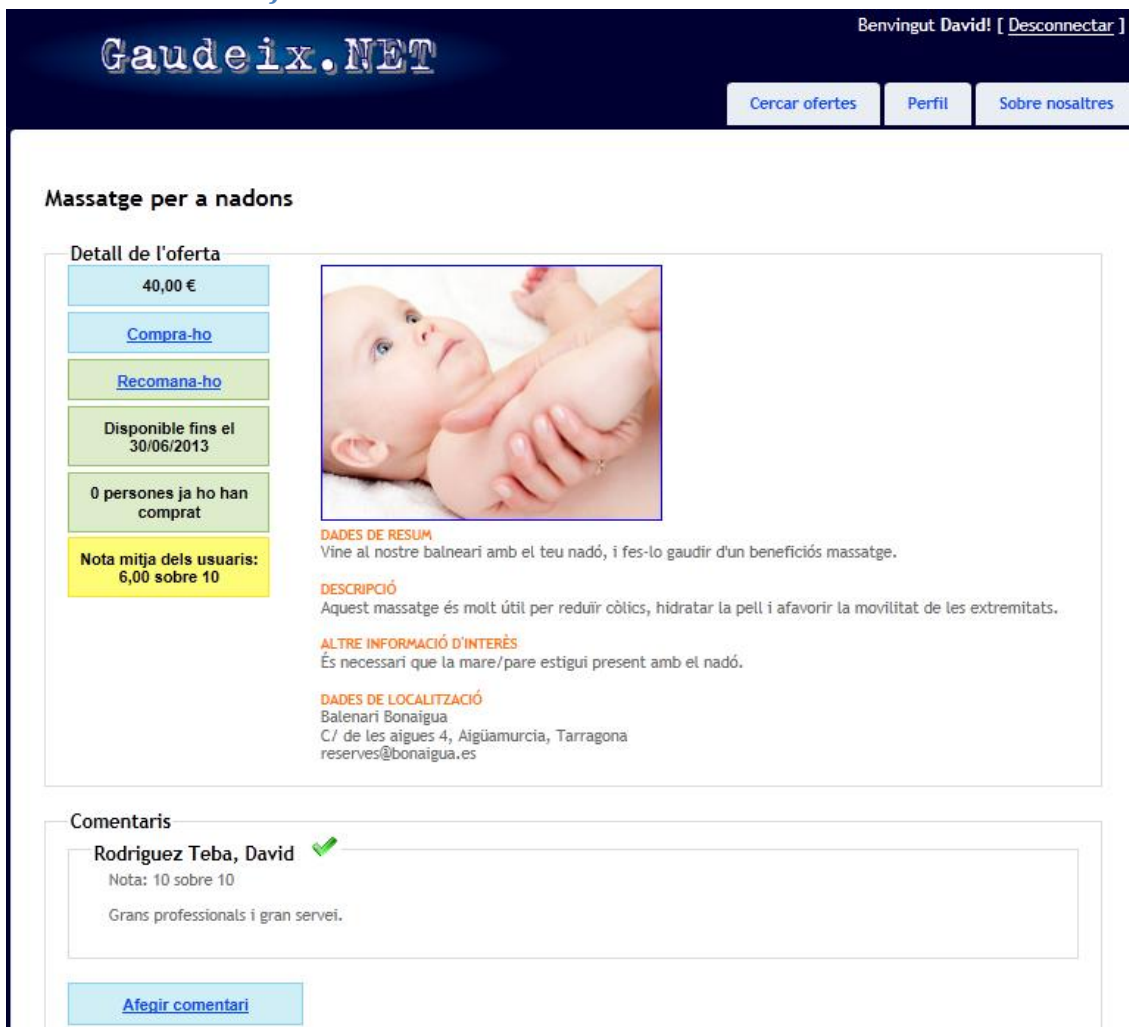
Massatge per a nadons

 Balneari Bonaigua
40,00 € Aiguamúrcia (Tarragona) Fins el 30/06/2013

La cerca d'ofertes té dues parts diferenciades: A la part superior l'usuari pot introduir criteris de cerca per tal d'ajustar el llistat d'ofertes a les seves preferències, mentre que a la part inferior hi apareix un llistat de les diferents ofertes que compleixen els criteris de cerca.

L'usuari pot accedir al detall d'una oferta fent clic a sobre de la mateixa.

3.7.1.3. Detall de l'oferta



The screenshot shows the Gaudeix.NET website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'Gaudeix.NET' and a user profile 'Benvingut David! [Desconnectar]'. Below the navigation bar are three buttons: 'Cercar ofertes', 'Perfil', and 'Sobre nosaltres'. The main content area is titled 'Massatge per a nadons'. On the left, there is a 'Detall de l'oferta' section with several buttons: '40,00 €', 'Compra-ho', 'Recomana-ho', 'Disponible fins el 30/06/2013', '0 persones ja ho han comprat', and 'Nota mitja dels usuaris: 6,00 sobre 10'. To the right of these buttons is an image of a baby being massaged. Below the image, there is a 'DADES DE RESUM' section with the text 'Vine al nostre balneari amb el teu nadó, i fes-lo gaudir d'un beneficiós massatge.' followed by a 'DESCRIPCIÓ' section with the text 'Aquest massatge és molt útil per reduir còlics, hidratar la pell i afavorir la mobilitat de les extremitats.' and an 'ALTRE INFORMACIÓ D'INTERÈS' section with the text 'És necessari que la mare/pare estigui present amb el nadó.' Below these sections is a 'DADES DE LOCALITZACIÓ' section with the text 'Balneari Bonaigua', 'C/ de les aigües 4, Aiguàmurcia, Tarragona', and 'reserves@bonaigua.es'. At the bottom of the page, there is a 'Comentaris' section with a comment from 'Rodriguez Teba, David' with a green checkmark, a rating of 'Nota: 10 sobre 10', and the text 'Grans professionals i gran servei.' Below the comment is a button 'Afegir comentari'.

Al detall de la oferta l'usuari pot llegir tots els detalls de la oferta, adquirir-la si està interessat (i si està identificat), recomanar-ho a altres persones, llegir comentaris d'altres usuaris, la nota mitja basada en les valoracions dels usuaris, etc.

3.7.1.4. Registre al portal

Registre al portal

Faci servir aquest formulari per a crear un nou compte al portal d'ofertes.

Es requereix que les contrasenyes tinguin un mínim de 6 caràcters.

Informació de registre

Nom d'usuari Paraula clau Confirmar paraula clau

Nom Primer cognom Segon cognom

NIF Data de naixement

Correu electrònic

Adreça

Província Població Codi postal

Pregunta de seguretat

Resposta a la pregunta de seguretat

Rebre correu electrònic amb ofertes

Si us plau, seleccioni els seus interessos

Cultura Oci Relax Restauració

La pantalla de registre al portal conté tots els camps necessaris per a que un usuari pugui inscriure's al portal.

3.7.1.5. Inici de sessió

A la pantalla d'inici de sessió l'usuari pot introduir el seu codi d'usuari i contrasenya, per tal d'iniciar sessió al portal.

També s'ofereix la possibilitat de poder recuperar la contrasenya en cas de que l'usuari l'hagi oblidat, així com recordar les credencials al sistema a través d'una *cookie* al navegador, per tal de que l'usuari no hagi de tornar a escriure les seves credencials en el futur.

[Accedir]

Gaudeix.NET

Cercar ofertes Registra't Sobre nosaltres

Accés al sistema

Si us plau, introduïu el seu nom d'usuari i paraula clau. [Registreu-vos](#) si no disposeu d'un compte d'usuari.

Credencials

Nom d'usuari

Paraula clau

Recordar credencials en aquest equip

Si heu oblidat la paraula clau, podeu generar-ne una de nova amb el següent link (cal informar el nom d'usuari): [Restablir paraula clau](#)

3.7.1.6. Restabliment de la contrasenya

Aquesta pantalla permet que un usuari que ha oblidat la seva contrasenya pugui restablir-la, sempre i quan pugui respondre a la pregunta de seguretat que va introduir al registrar-se.

Restablir paraula clau x

Si us plau, introduïu la resposta a la pregunta de seguretat per tal de poder restablir la seva paraula clau.

Pregunta de seguretat

Nom d'usuari

Pregunta de seguretat

Resposta a la pregunta de seguretat

Nova contrasenya Confirmar nova contrasenya

3.7.1.7. Gestió del perfil

Gaudeix.NET Benvingut David! [[Desconnectar](#)]

[Cercar ofertes](#) [Perfil](#) [Sobre nosaltres](#)

Detall del perfil

Dades de l'usuari

Nom d'usuari: [Canviar paraula clau](#)

Nom: Primer cognom: Segon cognom:

NIF: Data de naixement:

Correu electrònic:

Adreça:

Província: Població: Codi postal:

Pregunta de seguretat:

Resposta a la pregunta de seguretat:

Rebre correu electrònic amb ofertes

Si us plau, seleccioni els seus interessos

Cultura Oci Relax Restauració

[Guardar canvis](#)

Llistat de compres

Acció	Títol	Preu	Data compra
Detall	Sopar romàntic per a dues persones	50 €	08/12/2012

A la pantalla de gestió del perfil l'usuari pot modificar les dades del seu perfil que consideri escaients, a més de poder consultar el llistat de compres efectuades al portal.

3.7.2. Eina d'administració

La part d'administració de l'aplicació s'ha desenvolupat amb tecnologia *Windows Forms*, però tota la lògica de negoci i d'accés a dades s'accedeix a través de *WCF*⁷.

La pantalla de l'aplicació està dividida en tres parts. Per una banda, a la part superior tenim el menú relatiu a la pantalla en que està treballant l'usuari.

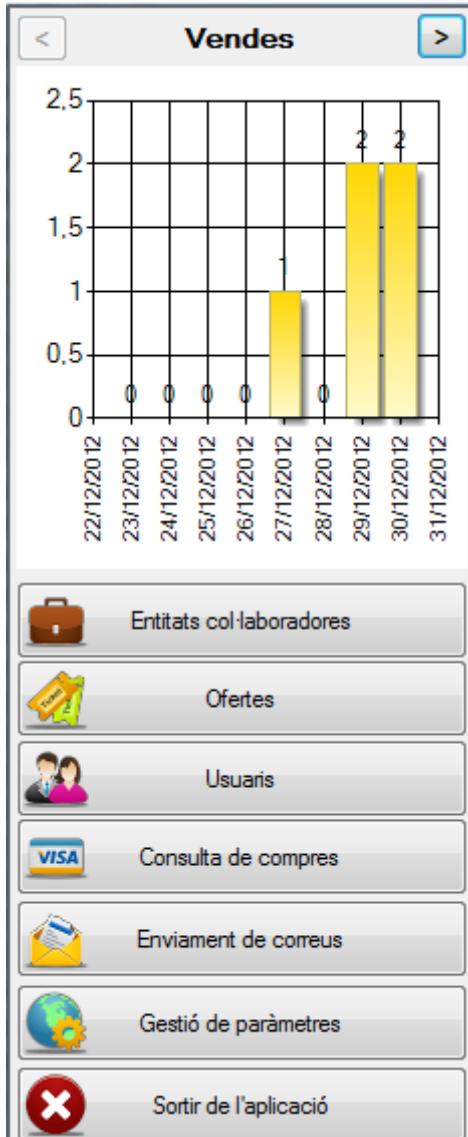
A la part esquerra tenim el menú de l'aplicació, i les pantalles es mostren a la part dreta de l'aplicació.

⁷ WCF: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms731082.aspx>

3.7.2.1. Menú de l'aplicació

A l'hora de definir el menú general de l'aplicació s'ha optat per situar-lo verticalment a la part esquerra de la pantalla principal.

A banda dels botons de funcions, s'ha previst que aparegui un gràfic amb l'evolució de les vendes de serveis d'oci a través del portal.



3.7.2.2. Consulta d'entitats

Gestió d'entitats

Dades de filtre

El nom conté CIF

E-mail

Província Població

Selecciona-ho tot

Nom	CIF	E-mail	Província	Població

La consulta d'entitats està dividida en dos parts. A la part superior tenim els camps pels que es pot filtrar la consulta, i a la part inferior es mostren els resultats de la consulta.

3.7.2.3. Alta / detall d'entitat

Alta / Detall entitat

Dades de l'entitat

Nom CIF

E-mail

Adreça

Província Població

Contactes

Ofertes publicades

Títol	D. Inici	Data Fi	P. Base	P. Venda	Província	Població
Sopar romàntic per a dues persones	01/10/2012	30/06/2013	30,00 €	50,00 €	Salou	Salou
Mariscada per a dues persones	01/10/2012	30/06/2013	30,00 €	40,00 €	Salou	Salou

La pantalla per a donar d'alta una entitat, i per a consultar o editar una entitat és la mateixa, adequant les opcions de menú depenent de l'estat.

A la part superior podem trobar les dades de l'entitat, i a la part inferior podem trobar les ofertes publicades per aquesta entitat.

3.7.2.4. Consulta d'ofertes

Gestió d'ofertes

Dades de filtre

Empresa: [] [...] Títol: []

Preu base: [] a [] Preu venda: [] a []

Data inici: [] a [] Data fi: [] a []

Província: [Seleccioni...] Població: [Seleccioni...]

Categories: [] [...]

Selecciona-ho tot

Empresa	Títol	P. base	P. venda	D. Inici	Data fi	Categoria

La consulta d'ofertes està dividida en dos parts. A la part superior tenim els camps pels que es pot filtrar la consulta, i a la part inferior es mostren els resultats de la consulta.

3.7.2.5. Alta / detall d'ofertes

La pantalla per a donar d'alta una oferta, i per a consultar o editar una oferta és la mateixa, adequant les opcions de menú depenent de l'estat.

Donat a la quantitat de les dades de que es compona una oferta, la pantalla es divideix en dues pestanyes. La primera pestanya conté les dades de l'oferta, mentre que la segona pestanya conté les diferents descripcions de l'oferta.

Detall de l'oferta

Dades de l'oferta | Descripcions

Dades de l'oferta

Títol: Hidroteràpia per a dos persones

Categoria: [Relax] Empresa: [Balneari Bonaigua] [...]


Província: [Tarragona] Població: [Reus]

Data d'inici: [01/10/2012] Data de fi: [31/12/2013]

Preu base: [30,00] Preu venda: [45,00] Benefici: [15,00]

Imatge: [Modificar]

Només s'accepten imatges en format jpg, amb una mida màxima de 1Mb



Dades estadístiques

Nota mitja usuaris: [6,00] Número de compres: [1] Número de visites: [12]

Detall de l'oferta

Dades de l'oferta Descripcions

Dades de resum
Sessió d'hidroteràpia per a dues persones.

Descripció
Vingui a relaxar-se al nostre balneari, amb una sessió d'hidroteràpia per a dues persones. La oferta inclou una sessió de una hora per a dues persones.

Dades addicionals
És necessari portar banyador i goro de bany.

Dades de localització
Balneari Bonaigua
C/ de les aigües 4
reserves@bonaigua.es

3.7.2.6. Consulta d'usuaris

Gestió d'usuaris

Dades de filtre

Nom: Primer cognom: Segon cognom:

NIF: E-mail:

Província: Població:

Interessos: ...

Selecciona-ho tot

	Nom	CIF	E-mail	Província	Població
<input type="checkbox"/>	Rodríguez Teba, David	39727098A	drodriguez@uoc.edu		Reus
<input type="checkbox"/>	Rodríguez Comin, Pol	85362452E	polrodriguez@gmail.com		Reus

La consulta d'usuaris està dividida en dos parts. A la part superior tenim els camps pels que es pot filtrar la consulta, i a la part inferior es mostren els resultats de la consulta.

3.7.2.7. Alta / detall d'usuari

Títol	Data de compra	Preu base	Preu venda
Sopar romàntic per a dues persones	30/12/2012	30,00 €	50,00 €
Massatge per a nadons	30/12/2012	30,00 €	50,00 €

La pantalla per a donar d'alta a un usuari, i per a consultar o editar els detalls d'un usuari és la mateixa, adequant les opcions de menú depenent de l'estat.

A la part superior podem trobar les dades de l'usuari, i a la part inferior podem trobar les ofertes adquirides per aquest usuari.

3.7.2.8. Consulta de compres

Empresa	Títol	Preu base	Preu venda	Núm. compres	Valoració
Restaurant Cupido	Sopar romàntic per a dues persones	30,00 €	50,00 €	1	8,00
Balneari Bonaigua	Hidroteràpia per a dos persones	30,00 €	45,00 €	1	6,00
Balneari Bonaigua	Massatge per a nadons	20,00 €	40,00 €	0	6,00

La consulta de compres està dividida en dos parts. A la part superior tenim els camps pels que es pot filtrar la consulta, i a la part inferior es mostren els resultats de la consulta.

3.7.2.9. Enviament de correus electrònics

Enviament de correu electrònic

Destinataris

Enviar el correu a tots els usuaris del portal

Enviar el correu a totes les empreses del portal

Títol del correu

Text del correu

3.7.2.10. Gestió dels paràmetres de configuració

Gestió de paràmetres

Paràmetres del sistema

Codi	Descripció	Valor
MAIL_BENVINGUDA	E-mail de benvinguda al portal	Benvolgut {NOM_RECEPTOR}, Li volem donar la benvinguda al portal Gaude...
MAIL_COMPRA_EMPRESA	E-mail de confirmació de compra per a l'empresa	Hola {NOM_CONTACTES}S'ha processat una venda de la següent oferta pu...
MAIL_COMPRA_USUARI	E-mail de confirmació de compra per a l'usuari	Hola {NOM_RECEPTOR}S'ha processat correctament la compra de la segü...
MAIL_OFERTES	E-mail d'ofertes segons preferències	Benvolgut {NOM_RECEPTOR} A través del portal Gaudeix.NET li ...
MAIL_RECOMANACIO	Correu electrònic de recomanació	{MISSATGE OPCIONAL}Benvolgut {NOM_RECEPTOR},El seu amic {NOM...
NUM_REGISTRES_PLANA	Número d'ofertes per plana	3
SMTP_PASSWORD	Contrasenya servidor SMTP	XXXXXXXXXXXX
SMTP_PORT	Port del servidor de correu	587
SMTP_SENDER_ADDRESS	Adreça del remitent del correu	admin@gaudeix.net
SMTP_SENDER_NAME	Nom del remitent del correu	Administrador Gaudeix.NET
SMTP_SERVER	Servidor de correu	smtp.gmail.com
SMTP_SSL	Flag d'activació de SSL	1
SMTP_TIMEOUT	Timeout per l'enviament de correu	20000
SMTP_USER	Usuari servidor smtp	admin@gaudeix.net
TEXT_ABOUT_US	Text mostrat a la pestanya Sobre nosaltres	Aquest és el text sobre nosaltres.Som la millor empresa del mon.A que espere...

La pantalla de gestió dels paràmetres de configuració consta d'una taula que conté tots els paràmetres de configuració de l'aplicació, i on només es pot editar el valor de cadascun dels paràmetres.

4. Desenvolupament

4.1. Tecnologies utilitzades

En aquest apartat es descriuen les principals tecnologies utilitzades en el projecte.

4.1.1. ASP MVC

La tecnologia ASP.NET⁸ és un framework que permet dissenyar i construir llocs web dinàmics fent servir qualsevol dels llenguatges suportats per la plataforma .NET.

Per a aquest projecte s'ha fet servir la tecnologia ASP.NET combinant-la amb el patró de disseny *MVC*⁹, el qual ens permet construir llocs web dinàmics de forma estructurada, separant entre el model (dades de l'aplicació), la vista (la plana on es presenten les dades) i el controlador (la lògica de negoci), de forma que tant el desenvolupament com el posterior manteniment es simplifica.

4.1.2. Windows Forms

Aquesta tecnologia, també coneguda com *WinForms*, permet desenvolupar aplicacions gràfiques que s'executaran nativament dins d'un sistema operatiu Windows.

4.1.3. C#

Llenguatge de programació de la plataforma .NET emprat per a desenvolupar la solució.

4.1.4. CSS

CSS¹⁰ és l'acrònim de Cascading Style Sheets, i és una tecnologia que permet externalitzar en un o més arxius amb format XML l'estil d'una aplicació web.

4.1.5. Javascript

Tecnologia per a executar *scripts* dins d'un navegador web, amb el que s'executen en la màquina client, i no en el servidor.

4.1.6. JQuery

JQuery¹¹ és una biblioteca d'scripts Javascript, que permet simplificar moltes operacions a realitzar a través d'scripts en el navegador client.

4.1.7. Ajax

AJAX¹² és l'acrònim de *Asynchronous Javascript And Xml*, i és una tecnologia que permet fer crides al servidor i recarregar parts de la vista sense haver de recarregar tota la plana, amb el que es guanya molt en usabilitat.

⁸ ASP.NET: <http://www.asp.net/>

⁹ ASP MVC: <http://www.asp.net/mvc>

¹⁰ CSS: http://ca.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets

¹¹ JQuery: <http://jquery.com/>

¹² AJAX: [http://ca.wikipedia.org/wiki/Ajax_\(programaci%C3%B3\)](http://ca.wikipedia.org/wiki/Ajax_(programaci%C3%B3))

Donat que el nostre projecte web fa servir el patró MVC, per a implementar les crides AJAX s'han definit funcions als controladors que retornen un objecte *JSON*¹³ amb el resultat de les funcions, de forma que es puguin recarregar des de Javascript.

4.1.8. Windows Communication Framework (WCF)

Plataforma de missatgeria inclosa dins del framework de .NET, i que permet desenvolupar de forma àgil i potent aplicacions basades en arquitectures orientades a serveis (també conegudes com SOA – Service Oriented Architecture).

4.1.9. Linq

Tecnologia inclosa dins de la plataforma .NET que ens permet fer operacions sobre conjunts de dades (filtrar, ordenar, unir, àlgebra de conjunts, etc) a través d'expressions de cerca simples.

4.1.10. NHibernate

NHibernate¹⁴ és una eina de mapeig entre objectes d'una base de dades relacional i objectes de l'aplicació, de forma podem relacionar entitats i els seus atributs mitjançant classes i propietats.

La relació entre objectes de la base de dades i els objectes de l'aplicació es pot fer de varies formes diferents (amb arxius XML, anotacions, etc), però per a aquest projecte s'ha triat fer servir fitxers XML (amb extensió *.hbm.xml), els quals indiquen la relació entre els objectes i atributs de la base de dades amb les classes i propietats de l'aplicació.

NHibernate també ens permet declarar consultes en un llenguatge pseudo-SQL, anomenat *HQL* (Hibernate Query Language), les quals s'emmagatzemen en fitxers *.hbm.xml, i que poden ser cridades des de la capa d'accés a dades.

S'ha triat aquesta tecnologia per accedir a les dades en base a dues grans virtuts que ofereix NHibernate:

- NHibernate suporta les principals bases de dades disponibles al mercat (Oracle, SQL Server, MySQL, PostgreSQL, etc), i el que és més important, es pot fer servir una o altre modificant molt poques línies del fitxer de configuració (amb la cadena de connexió i el tipus de proveïdor n'hi hauria prou).
- Al arrencar l'aplicació es valida que el mapeig és correcte, de forma que no ens fa falta cap atribut ni a la base de dades ni a la nostra aplicació. Si es detecta algun error, l'aplicació no s'inicia, i es desa un error al fitxer de log (si el model de dades o l'aplicació són incoherents, pot ser degut principalment a un error a l'hora de desplegar l'aplicació, i no ens convé que es fiqui en marxa amb errors).

4.1.11. Contenedors d'objectes Castle Windsor

La tecnologia *Castle Windsor*¹⁵ ens permet aconseguir la *inversió de control*¹⁶ a través de contenidors d'objectes. Aquests contenidors ens permeten obtenir implementacions

¹³ JSON: <http://ca.wikipedia.org/wiki/JSON>

¹⁴ NHibernate: <http://nhforge.org/>

¹⁵ Castle Windsor: <http://docs.castleproject.org/Default.aspx?Page=MainPage&NS=Windsor>

¹⁶ Inversió de control: http://es.wikipedia.org/wiki/Inversi%C3%B3n_de_control

d'objectes a través de la seva interfície (metodologia de disseny per contracte), de forma que des de qualsevol punt de l'aplicació podem declarar una variable a partir d'una interfície, i inicialitzar-la fent servir el contenidor per a que apunti a una instància d'un objecte que implementi aquesta interfície.

Una de les grans virtuts d'aquesta tecnologia és que ens permet fer una injecció de dependències. Per exemple, en aquest projecte es fan servir els contenidors d'objectes per a emmagatzemar controladors de MVC, classes de la capa de negoci i classes de la capa d'accés a dades. En totes elles *Castle Windsor* està configurat per a inicialitzar automàticament els objectes de tipus *Log4net*, si és que hi ha algun declarat (a la pràctica, com que s'ha declarat a la classe base, totes les classes que estenen tenen un objecte de tipus *log4net* per a poder guardar traces d'execució del programa.

4.1.12. Log4net

La tecnologia *Log4net*¹⁷ ens permet guardar traces d'execució del programa (també anomenades *logs*) en un amplia varietat de formats, com per exemple fitxers de text, consola de depuració de Visual Studio, base de dades, etc. A més, es poden definir diversos graus d'importància per les traces, podent guardar-les en un destí o en un altre depenent de la seva gravetat i/o ensamblat d'origen.

4.2. Capes de l'aplicació

A grans trets, l'aplicació s'ha dissenyat fent servir un esquema clàssic d'aplicació a tres capes (vista, negoci i dades). Per a aquesta aplicació tenim la particularitat de que la capa de presentació és doble, ja que existeix un frontal web per accés públic, i un frontal WinForms per l'accés administratiu.

Donat que la capa de negoci i dades és comuna als dos frontals (web i WinForms), s'ha afegit una capa de serveis web que fa d'intermediari entre l'aplicació d'escriptori (frontal administratiu) i la capa de negoci.

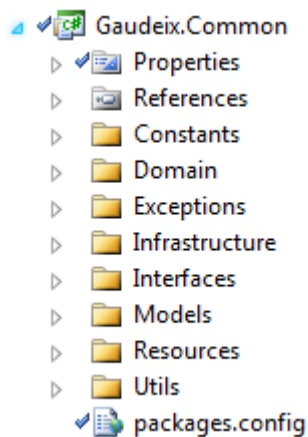
Cadascuna de les capes s'ha implementat en un projecte diferent dins de la solució. En els següents apartats es descriuen amb més detall cadascun dels projectes, els quals corresponen a una capa diferent, i el seu rol en la solució final.

4.2.1. Capa serveis comuns (GauDeix.Common)

Aquest projecte no es correspon al 100% amb la definició formal d'una capa d'aplicació, però s'hi assembla força, ja que és l'encarregat de compartir funcionalitats comunes a totes les capes de l'aplicació, a excepció de l'aplicació d'administració. Per tant es podria equiparar a una capa de serveis comuns.

Dins d'aquest projecte tenim la següent estructura de carpetes:

¹⁷ Log4net: <http://logging.apache.org/log4net/>



Imatge 10. Estructura de la capa de serveis comuns

- **Constants:** Constants de l'aplicació.
- **Domain:** Objectes necessaris per a NHibernate. Conté tres subcarpetes:
 - o **Entities:** Classes de C# on es defineixen les propietats dels objectes de la BBDD que es volen carregar. Les propietats simples es defineixen com a tipus de dades simples (string, Int32, etc), mentre que per a les *Foreign Keys* es defineixen del mateix tipus que l'objecte al que es fa referència.
 - o **Mappings:** Fitxers XML que indiquen a NHibernate la correspondència entre les taules de la base de dades i les classes de C# on es carregaran.
 - o **NamedQueries:** Fitxers XML que contenen les consultes (*queries*) de NHibernate (utilitzant el llenguatge *HQL*) desenvolupades per a l'aplicació.
- **Exceptions:** Definició de les excepcions que es fan servir a les diferents capes de l'aplicació. Per norma general, cada capa ha de capturar les possibles excepcions produïdes, i les encapsula en una excepció pròpia, per tal de facilitar el tractament d'errors a les capes superiors.
- **Infrastructure:** Classes necessàries per a la infraestructura de la classe. Conté les definicions de les classes base dels dao's, manager's, entitats i l'instal·lador del servei de log (*log4net*) utilitzat pels contenidors de Windsor.
- **Interfaces:** Interfícies dels diferents daos i managers de l'aplicació.
- **Models:** Models utilitzats a les planes web MVC.
- **Resources:** Arxius de recursos comuns.
- **Utils:** Funcions d'utilitat comunes, agrupades per tipus (formateig de dades, conversió, validació, encriptació, etc.).

4.2.2. Capa de dades (Gaudeix.Data)

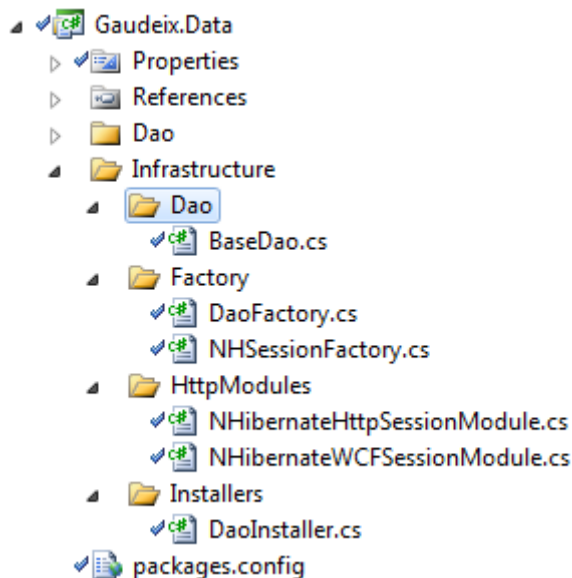
Aquesta capa és l'encarregada de gestionar l'accés a la base de dades, recuperant i guardant les dades a la base de dades.

El control de les transaccions de base de dades queda fora de l'abast d'aquesta capa (tot i que inclou les classes que ho gestionen), i s'ha escalat fins a la capa que inicia les peticions: capa de presentació web (Gaudeix.Web) o la capa de serveis web (Gaudeix.WCF). El motiu és que per a una mateixa petició pot ser necessari cridar a diverses classes de negoci i/o dades, amb el que la transacció ha de cobrir totes les operacions que es facin.

Treball final de carrera .NET
Memòria del projecte

Per a poder implementar aquesta característica, fa falta que la transacció la obri i la tanqui la capa d'aplicació que té l'abast de totes les operacions. Com que aquesta capa és la cap a de presentació web, o la de webservices (l'aplicació d'administració només crida al webservice, i és aquest qui ha de controlar la transacció). El control de les transaccions s'ha detallat en cadascun dels dos projectes encarregats de gestionar-les.

Dins d'aquest projecte tenim la següent estructura de carpetes:



Imatge 11. Estructura de la capa d'accés a dades

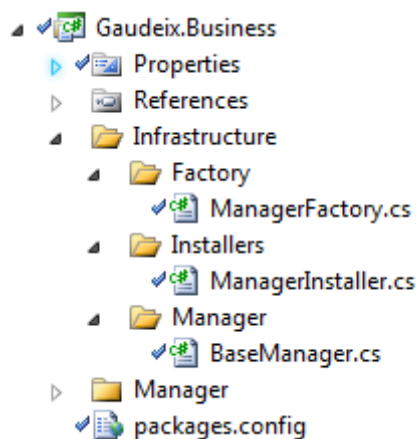
- **Dao:** Conté la implementació de les interfícies DAO definides al projecte *Gaudeix.Common*.
- **Infrastructure:** Classes necessàries per a la infraestructura de la capa. Conté les definicions de la classe base del dao, mòduls per a gestionar les transaccions, etc. Conté les següents subcarpetes:
 - o **Dao:** Implementació de la classe base que estenen tots els DAO's, i que conté la implementació de mètodes comuns, com ara obtenir una entitat a partir del seu ID, esborrar-la, actualitzar-la, etc.
 - o **Factory:** Implementació del patró *Factory* per a obtenir una instància d'una interfície de DAO (DaoFactory), o gestionar la sessió de NHibernate.
 - o **HttpModules:** Mòduls que s'han de configurar al fitxer *web.config* dels projectes *Gaudeix.Web* i *Gaudeix.WCF*, i que contenen la implementació de la gestió de la sessió de NHibernate.
 - o **Installers:** Classes que instal·len els diferents mòduls a un contenidor *Windsor*.

4.2.3. Capa de negoci (Gaudeix.Business)

Aquesta capa és l'encarregada de gestionar la lògica de negoci de l'aplicació, és a dir, és l'encarregat d'implementar la lògica de l'aplicació, fent d'intermediari entre la capa de presentació (encarregada de mostrar i recollir informació a l'usuari), i la capa de dades (encarregada de recuperar i/o persistir aquesta informació a la base de dades. Per tant, aquesta és la capa on es decideix com es recupera la informació, les validacions a aplicar, com s'han de guardar, etc.

Treball final de carrera .NET
Memòria del projecte

Dins d'aquest projecte tenim la següent estructura de carpetes:



Imatge 12. Estructura de la capa de negoci

- **Infrastructure:** Classes necessàries per a la infraestructura de la classe. Conté les següents subcarpetes:
 - o **Factory:** Implementació del patró *Factory* per a obtenir una instància d'una interfície de Manager (ManagerFactory).
 - o **Installers:** Classes que instal·len els diferents mòduls a un contenidor *Windsor*.
 - o **Manager:** Implementació de la classe base que estenen tots els managers.
- **Manager:** Conté la implementació de les interfícies de les classes de negoci definides al projecte *Gaudeix.Common*.

4.2.4. Capa de presentació - web (Gaudeix.Web)

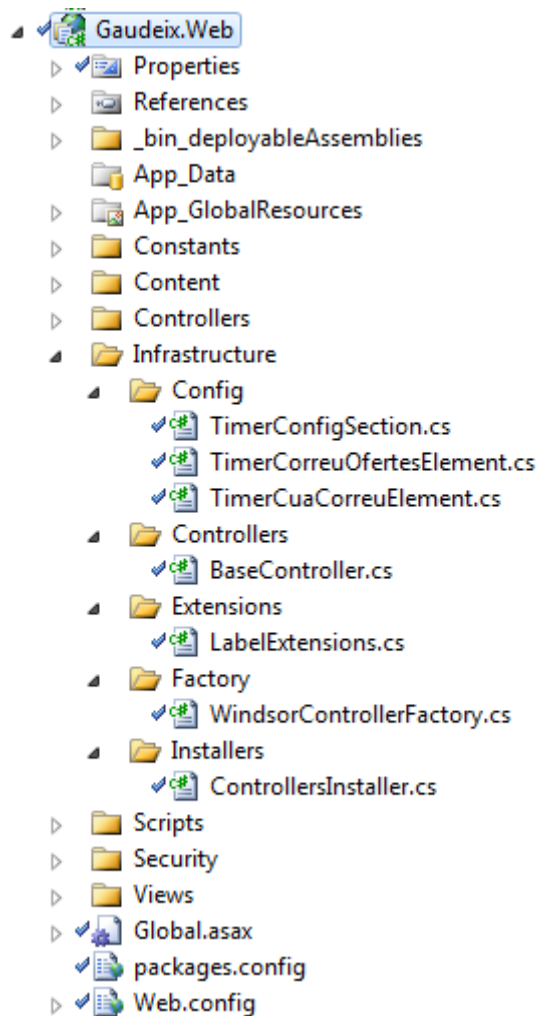
Aquesta capa és l'encarregada de realitzar la presentació a l'usuari del portal web, i està desenvolupada utilitzant la tecnologia *ASP MVC*¹⁸, la qual es basa en el patró de disseny *model-view-controller*¹⁹.

Dins d'aquest projecte tenim la següent estructura de carpetes:

¹⁸ ASP MVC: <http://www.asp.net/mvc>

¹⁹ Model-view-controller: <http://en.wikipedia.org/wiki/Model%E2%80%93view%E2%80%93controller>

Treball final de carrera .NET
Memòria del projecte



Imatge 13. Estructura de la capa de presentació pel portal web

- **App_GlobalResources:** Recursos globals del projecte.
- **Constants:** Constants del projecte.
- **Content:** Imatges i estils del projecte (arxius CSS).
- **Controllers:** Controladors per al patró MVC.
- **Infrastructure:** Classes necessàries per a la infraestructura de la classe. Conté les següents subcarpetes:
 - o **Config:** Classes que permeten gestionar seccions personalitzades al fitxer de configuració.
 - o **Controllers:** Classe base de la estenen tots els controladors.
 - o **Extensions:** Classes que permeten afegir nous elements ASP MVC.
 - o **Factory:** Classes que, mitjançant el patró de desenvolupament *Factory*²⁰,
 - o **Installers:** Classes que permeten afegir elements als contenidors de *Windsor*.
- **Scripts:** Fitxers d'scripts per a les vistes ASP MVC (*Javascript*)
- **Security:** Gestió de la seguretat.
- **Views:** Definició de les vistes ASP MVC.

²⁰ Patró *Factory*: [http://es.wikipedia.org/wiki/Factory_Method_\(patr%C3%B3n_de_dise%C3%B1o\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Factory_Method_(patr%C3%B3n_de_dise%C3%B1o))

- **Global.asax:** Classe que controla els events globals de l'aplicació, així com els events de sessió.
- **Web.config:** Configuració de l'aplicació web.

Com s'ha comentat a l'apartat que descriu la capa d'accés a dades, el control de les transaccions de NHibernate per a l'aplicació web s'ha implementat en aquesta capa, utilitzant el patró *session-per-request*. Aquest patró inicia una transacció al principi d'una petició web (*request*), i la tanca quan s'ha acabat de processar la petició. Això ens assegura tractar de forma atòmica totes les possibles modificacions a la base de dades que es produeixin durant una petició (ja sigui a través de HTTP-GET o POST), de forma que o bé es confirmen tots els canvis produïts a la base de dades, o bé es desfan tots aquests canvis en cas d'error.

Per a implementar aquest patró transaccional, al fitxer *web.config* s'ha d'afegir una referència al mòdul *NHibernateHttpSessionModule* desenvolupat dins de l'ensamblat *Gaudeix.Data*. Aquesta referència s'ha d'inserir a dins de la secció *system.web*, i té un aspecte semblant al següent:

```
<system.web>
  {...}
  <httpModules>
    <add name="NHibernateHttpSessionModule"
type="Gaudeix.Data.Infrastructure.HttpModules.NHibernateHttpSessionModule,
Gaudeix.Data" />
  </httpModules>
</system.web>
```

Aquest mòdul implementa la interfície *System.Web.IHttpModule*, de forma que inicialitza una sessió de NHibernate (no s'ha de confondre amb una connexió a la base de dades), a més d'iniciar una transacció al produir-se l'event *BeginRequest* de la interfície, i confirma la transacció i tanca la sessió de NHibernate (la connexió es reutilitza entre sessions) al produir-se l'event *EndRequest*.

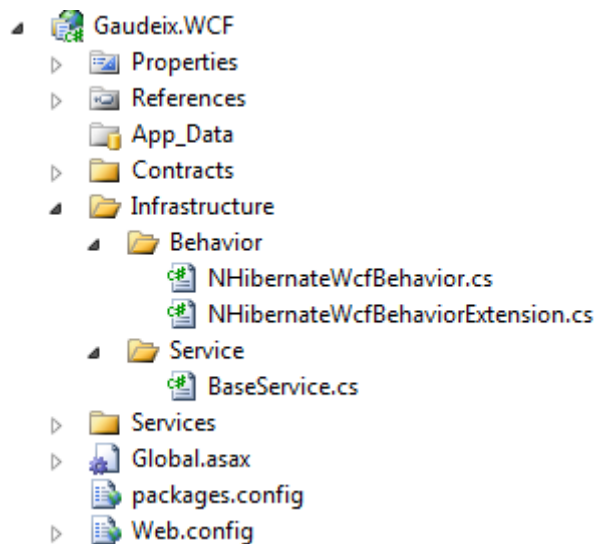
4.2.5. Capa de serveis web (Gaudeix.WCF)

Aquesta capa és l'encarregada d'atendre les peticions de l'aplicació d'administració, fent de pont entre aquesta capa i la capa de negoci.

Aquesta capa s'ha desenvolupat utilitzant la tecnologia *Windows Communication Framework*, la qual permet publicar les operacions que volem permetre en forma de serveis web. L'aplicació client només s'ha de connectar amb aquesta capa a través del protocol HTTP (a través de *SOAP*), i enviar una petició de l'operació que vol executar en format *XML*, juntament amb els paràmetres necessaris. Aquesta capa processa la petició, invocant a la classe de la capa de negoci que creu adient, i retorna el resultat al client en format *XML*.

Dins d'aquest projecte tenim la següent estructura de carpetes:

Treball final de carrera .NET
Memòria del projecte



Imatge 14. Estructura de la capa de serveis WCF

- **Contracts:** Contractes dels serveis on es descriuen les operacions que publica cada servei. Aquests contractes són les interfícies que s'han d'implementar per part del servei.
- **Infrastructure:** Classes necessàries per a la infraestructura de la capa. Conté les següents subcarpetes:
 - o **Behavior:** Classes per a configurar el comportament (*behavior*) dels serveis. En aquest projecte s'han afegit dues classes necessàries per a gestionar correctament les transaccions de *NHibernate* utilitzant el patró *session-per-call*, el qual s'explica més endavant.
 - o **Service:** Classe base que han d'implementar tots els serveis.
- **Services:** Implementació dels contractes dels serveis.
- **Global.asax:** Classe que controla els events globals de l'aplicació, així com els events de sessió.
- **Web.config:** Configuració de l'aplicació web.

Com s'ha comentat anteriorment a l'apartat que descriu la capa d'accés a dades, el control de les transaccions de *NHibernate* per a l'aplicació d'administració s'ha implementat en aquesta capa, utilitzant el patró *session-per-call*.

Aquest patró inicia automàticament una transacció quan el servei rep una crida, i la confirma quan el servei retorna el resultat al client. Si es produeix un error en alguna de les operacions de la transacció, aquesta s'avortarà automàticament, i es retorna un error al client. D'aquesta forma ens assegurem que o bé es confirmen tots els canvis de forma atòmica, o bé es desfan tots els canvis en cas d'error.

Per a implementar aquest patró transaccional, al fitxer *web.config* s'ha d'afegir un behavior que faci referència a la classe *NHibernateWcfBehaviorExtension* desenvolupat dins de l'ensamblat *Gaudeix.WCF*. Aquest behavior s'ha d'afegir dins de la secció *endpointBehaviors*, i té un aspecte semblant al següent:

```
<system.serviceModel>  
  <behaviors>
```

```
<serviceBehaviors>
  {...}
</serviceBehaviors>
<endpointBehaviors>
  <behavior name="NHibernate">
    <NHibernateWcfBehavior />
  </behavior>
</endpointBehaviors>
</behaviors>
<extensions>
  <behaviorExtensions>
    <!-- Extensió per controlar la sessió amb NHibernate -->
    <add name="NHibernateWcfBehavior"
type="Gaudeix.WCF.Infraestructure.Behavior.NHibernateWcfBehaviorExtension,
Gaudeix.WCF" />
  </behaviorExtensions>
</extensions>
</system.serviceModel>
```

Un cop definit el behavior, s'ha d'afegir una referència a totes les declaracions de serveis dins del fitxer *web.config*, de forma que es forci a que facin servir aquest patró transaccional:

Per exemple, aquí tenim la declaració del servei que atén les peticions d'estadístiques, on es veu que es fa servir el behavior declarat anteriorment:

```
<service name="Gaudeix.WCF.Services.Estadistiques">
  <endpoint behaviorConfiguration="NHibernate" address="/Estadistiques"
binding="wsHttpBinding" bindingConfiguration="wsHttp"
contract="Gaudeix.WCF.Contracts.IEstadistiques" />
</service>
```

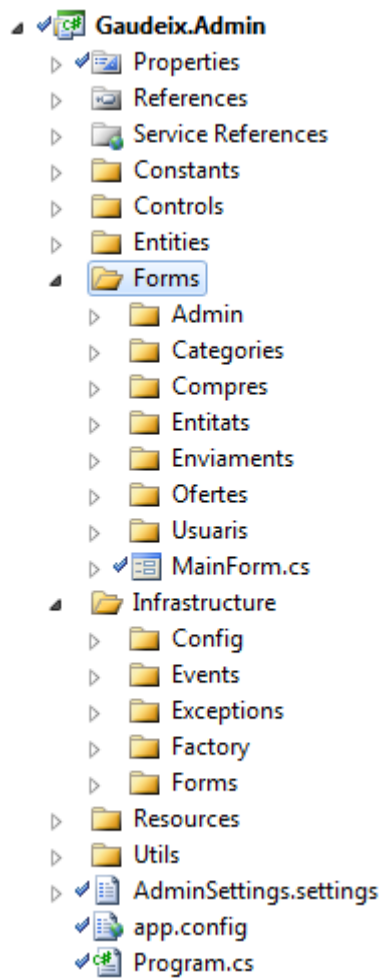
4.2.6. Capa de presentació – administració (Gaudeix.Admin)

Aquesta capa és l'encarregada de realitzar la presentació a l'usuari de l'eina d'administració, i està desenvolupada utilitzant la tecnologia *Windows Forms* per al disseny gràfic dels formularis, i la tecnologia *Windows Communication Framework* (WCF) per a comunicar-se amb el servidor que gestiona l'accés a les dades.

Normalment aquesta aplicació estarà instal·lada en una o més màquines diferents al servidor que atén les peticions, així que s'ha optat per no incloure lògica de negoci dins d'aquesta capa, a excepció de validacions simples de tipus de dades, camps obligatoris, etc. El motiu és que formalment les validacions s'han d'implementar a la capa de negoci. I com que aquesta capa està compartida entre el portal web i l'eina d'administració, serà molt fàcil poder afegir modificacions o corregir errors.

Dins d'aquest projecte tenim la següent estructura de carpetes:

Treball final de carrera .NET
Memòria del projecte



Imatge 15. Estructura de la capa de presentació per l'eina d'administració

- **Constants:** Constants de l'aplicació.
- **Controls:** Controls d'usuari desenvolupats en exclusiva per a aquest projecte.
- **Entities:** Classes per a passar dades entre processos.
- **Forms:** Formularis de l'aplicació. S'han dividit segons la funcionalitat a la que pertanyen.
- **Infrastructure:** Classes necessàries per a la infraestructura de la capa. Conté les següents subcarpetes:
 - o **Config:** Gestió de la configuració de l'aplicació.
 - o **Events:** Declaració dels events interns de l'aplicació.
 - o **Exceptions:** Declaració de les excepcions internes de l'aplicació.
 - o **Factory:** Implementació del patró *Factory* per a obtenir una instància d'un client de comunicació WCF.
 - o **Forms:** Classes base de les que estenen tots els formularis de l'aplicació.
- **Resources:** Recursos de l'aplicació.
- **Utils:** Classes amb funcions d'utilitats.

4.3. Seguretat de l'aplicació

En aquest apartat es descriuen les característiques de seguretat que s'han implementat en aquest projecte, separant-ho en dos seccions: Seguretat als controladors MVC (portal web d'ofertes) i la seguretat als serveis WCF (aplicació d'administració).

4.3.1. Seguretat als controladors MVC

La forma d'afegir seguretat al portal web d'ofertes és mitjançant la securització dels controladors MVC que requereixin que l'usuari hagi iniciat sessió. Per a fer-ho, basta amb marcar amb l'anotació *[Authorize]* els mètodes dels controladors que requereixin que l'usuari hagi iniciat sessió. Per exemple, el mètode que emmagatzema una compra d'usuari cal que sigui segur, així que s'ha de marcar amb aquesta anotació:

```
[HttpPost]
[Authorize]
public JsonResult BuyPopUp(BuyPopUpModel model)
{
    Logger.Info("INICI - POST: /Browse/BuyPopUp/");
    bool changeOk = false;
```

L'autenticació dels usuaris està basada en un proveïdor d'autenticació. En aquest projecte s'ha substituït el proveïdor per defecte (basat en SQL Server) per un de propi, implementat a la classe *GaudeixMembershipProvider* del projecte *Gaudeix.Web*.

Per a definir el proveïdor d'autenticació s'ha de modificar la secció *system.web* del fitxer *web.config*, de forma que s'assembli a aquest:

```
<system.web>
  <authentication mode="Forms">
    <forms loginUrl="~/Account/LogOn" timeout="2880" />
  </authentication>
  <membership defaultProvider="GaudeixMembershipProvider"
    userIsOnlineTimeWindow="15">
    <providers>
      <clear />
      <add name="GaudeixMembershipProvider"
        type="Gaudeix.Web.Security.GaudeixMembershipProvider"
        enablePasswordRetrieval="false" enablePasswordReset="true"
        requiresQuestionAndAnswer="false"
        requiresUniqueEmail="false" maxInvalidPasswordAttempts="5"
        minRequiredPasswordLength="6" minRequiredNonalphanumericCharacters="0"
        passwordAttemptWindow="10" applicationName="/" />
    </providers>
  </membership>
</system.web>
```

4.3.2. Seguretat als serveis WCF

La forma de gestionar la seguretat a l'aplicació d'administració ha estat utilitzant seguretat tant en el transport com en el missatge enviat / rebut.

Per a la seguretat en el transport s'ha considerat que era suficient fer servir un túnel SSL (HTTPS) a l'enviar i rebre missatges.

Treball final de carrera .NET Memòria del projecte

Per a protegir els missatges teníem disponibles diverses opcions, com per exemple fer servir identificació per certificats digitals, credencials de Windows (usuaris del servidor), validació personalitzada, etc. Per a aquest projecte s'ha fet servir la identificació a través de credencials de Windows, és a dir, fer servir un usuari i contrasenya que ha d'existir al servidor on estan publicats els serveis web, ja que s'ha pensat que seria suficient per a cobrir les funcionalitats sol·licitades.

Per a implementar aquest tipus de seguretat, s'ha de definir dins del bloc *wsHttpBinding* un element de tipus *security*, on s'especifica el mode de seguretat (transport SSL amb missatge protegit per credencials de Windows).

També s'ha de definir en la secció *serviceBehaviors* el tipus de les credencials del servei, que tal i com s'ha comentat es tracta de credencials Windows. Per tant, el fitxer *web.config* ha de tenir un aspecte semblant a aquest:

```
<bindings>
  <wsHttpBinding>
    <binding name="wsHttp" maxReceivedMessageSize="5000000"
      messageEncoding="Mtom" maxBufferPoolSize="5000000">
      <readerQuotas maxArrayLength="5000000" maxBytesPerRead="5000000"
        maxDepth="5000000" maxNameTableCharCount="5000000"
        maxStringContentLength="5000000" />
      <security mode="TransportWithMessageCredential">
        <transport clientCredentialType="None" />
        <message clientCredentialType="UserName" />
      </security>
    </binding>
  </wsHttpBinding>
</bindings>
<behaviors>
  <serviceBehaviors>
    <behavior>
      <serviceMetadata httpGetEnabled="false" httpsGetEnabled="true" />
      <serviceDebug includeExceptionDetailInFaults="true" />
      <serviceCredentials>
        <userNameAuthentication userNamePasswordValidationMode="Windows" />
      </serviceCredentials>
    </behavior>
  </serviceBehaviors>
</behaviors>
```

5. Conclusions

5.1. Objectius aconseguits

Aquest projecte ha seguit la metodologia clàssica de desenvolupament de programari, dividint el procés de desenvolupament en diverses fases. Aquestes fases corresponen a les diferents PAC's de l'assignatura, i s'han hagut de lliurar els següents documents per a poder tancar-les:

- **Fase de planificació:** En aquesta fase s'ha fet la recollida dels requisits de l'aplicació, els objectius a assolir i una proposta de planificació temporal. Com a resultat s'ha lliurat un document que conté aquestes dades.
- **Fase d'anàlisi i disseny:** En aquesta fase s'ha aprofundit en l'anàlisi dels requeriments de l'aplicació, a més de fer un disseny de com s'ha de desenvolupar l'aplicació. Com a resultat s'ha lliurat un document que recull el detall de l'anàlisi dels requeriments funcionals i no funcionals, així com el disseny de l'aplicació (estructuració de capes de l'aplicació, disseny de la base de dades, tecnologies a utilitzar, prototipus de les pantalles, etc).
- **Fase d'implementació:** En aquesta fase s'ha implementat l'aplicació, en base als dos documents anteriors (pla de treball i disseny de l'aplicació). Com a resultat, i a banda del codi font de l'aplicació, s'han obtingut tres instal·ladors per a l'aplicació (portal web, serveis WCF i aplicació de gestió), scripts per a crear la base de dades des de zero, un manual d'instal·lació dels productes i el manual d'usuari per a les aplicacions desenvolupades.
- **Memòria:** Un cop desenvolupada l'aplicació, s'ha redactat una memòria que inclou els temes més importants del desenvolupament, i s'ha lliurat una presentació en vídeo sobre el projecte.

Des d'un punt de vista subjectiu, la fase més delicada del desenvolupament ha estat la fase d'implementació, ja que era la fase on hi havia un volum de feina més elevat, i era la fase on hi havia una propensió més gran a possibles desviaments respecte a la data compromesa de lliurament.

Per a aquesta fase els resultats han estat força satisfactoris, ja que s'han implementat totes les funcionalitats sol·licitades, i s'ha disposat de temps suficient per a poder provar totes les funcionalitats desenvolupades, a més de poder depurar i corregir els errors detectats durant aquestes proves.

Si s'hagués de destacar una de les tasques fetes, aquesta seria l'arquitectura de l'aplicació, ja que des d'un punt de vista subjectiu s'ha dissenyat una arquitectura per a l'aplicació sòlida i potent, on s'ha resolt de forma òptima la gestió de transaccions de les operacions, de forma transversal a tota l'aplicació, i sense haver d'obrir i confirmar transaccions a les funcions de la capa de negoci i/o accés a dades.

També s'ha intentat assegurar l'aplicació, de forma que es minimitzi el risc de patir intrusions al sistema.

5.2. Treball futur

Donat que el temps per a desenvolupar l'aplicació era molt limitat, i que s'havia de desenvolupar un volum elevat de funcionalitats, hi ha hagut funcionalitats on s'ha hagut d'optar per una solució de mínims que serveixi per a cobrir mínimament les funcionalitats requerides.

A continuació es detalla un llistat de possibles millores i ampliacions del projecte:

- **Millora del disseny gràfic del portal web:** El portal web s'ha desenvolupat amb un disseny minimalista, i hagués estat millor poder optar per un disseny més elaborat i atractiu.
- **Control de les compres:** Quan un usuari compra una oferta, el sistema envia un missatge de correu electrònic tant a ell com a l'empresa, però l'empresa no té cap sistema per a poder validar que el rebut de la oferta s'ha fet servir. Una possible ampliació seria afegir un accés al portal web per a usuaris de tipus empresa, on poguessin validar si un codi de compra s'ha fet servir o no.
- **Estadístiques i informes per a empreses:** A banda del control de les compres, un altre possible ampliació seria afegir estadístiques i informes sobre les diferents compres que els usuaris han efectuat al portal. Aquesta ampliació també serviria per a que l'empresa col·laboradora pogués portar millor la seva comptabilitat.
- **Indicador d'operacions AJAX:** Al fer una crida a una operació AJAX des del portal web, no es mostra cap indicador de que l'operació s'està executant. S'haurien de modificar aquestes crides AJAX per a que es mostri algun missatge de que l'operació s'està processant.
- **Integració amb xarxes socials:** A banda del sistema de recomanació d'ofertes basat en enviament de correus electrònics, un altre possible ampliació seria poder publicar les ofertes a les principals xarxes socials, de forma que la informació pugui arribar a una audiència molt més ampla.
- **Gestió d'ofertes i vals de descompte:** Un altre possible ampliació seria que el portal web permetés que es poguessin gestionar ofertes per compres (per exemple, un descompte global durant una setmana per a totes les ofertes d'una categoria), així com poder introduir vals de descompte.
- **Canvi en validació d'usuaris per a l'eina d'administració:** Els usuaris que poden accedir a l'eina d'administració han d'estar donats d'alta en el servidor on s'executen els serveis WCF. Una millora molt bona seria la de poder personalitzar millor aquesta validació d'usuaris, ja fos validant que els usuaris pertanyin a un grup determinat dins del servidor (grups d'usuaris de Windows), o bé portant una validació d'usuaris basada en base de dades.
- **Diferents perfils per a l'eina d'administració:** Donat que una aplicació d'aquest tipus pot arribar a tenir un volum considerable d'usuaris (i, per tant, de feina), una possible millora seria la de definir diferents nivells d'accés a l'aplicació d'administració. Per exemple, un usuari del departament de comptabilitat només tindria accés a les consultes de vendes, mentre que els usuaris del departament de vendes tindrien accés a la publicació d'ofertes.

5.3. Conclusions

Aquest projecte parteix d'un enunciat força semblant a les especificacions que ens podria donar un client real per a desenvolupar una aplicació comercial, amb el que el desenvolupament ha estat molt semblant al que s'hauria de fer en el *món real*, incloent totes les fases que s'acostumen a trobar.

Crec que per a aquest projecte jo partia amb cert avantatge, ja que porto uns quants anys treballant en el desenvolupament d'aplicacions web, tot i que des de fa uns quatre anys gairebé sempre són sota tecnologia J2EE²¹. El fet d'haver triat l'àrea de .NET per al projecte parteix d'una voluntat de reciclatge en aquesta tecnologia, ja que com he comentat feia uns quatre anys que no hi treballava, i tenia ganes de fer servir les noves tecnologies afegides al framework .NET, com per exemple l'arquitectura ASP MVC, WCF, LINQ, etc.

Un cop finalitzat el desenvolupament del projecte, el meu nivell de satisfacció amb el mateix és molt elevat. Crec que les ganes de poder treballar amb aquestes noves tecnologies, juntament amb l'experiència acumulada en aplicacions web, m'ha permès poder desenvolupar una aplicació una mica més complexa i professional. Els punts desenvolupats que mes valoro són els següents:

- Gestió de les transaccions amb NHibernate. Tant al portal web com a l'eina d'administració es controlen automàticament les transaccions per a cada crida, utilitzant els patrons *Session-per-request* per al portal i *Session-per-call* per als serveis WCF. Això implica que, per a cada crida, s'obre automàticament una transacció a l'inici, i aquesta es confirma automàticament al final de la crida, amb el que ens assegurem de que qualsevol error a qualsevol capa farà que aquesta transacció s'avorti automàticament. D'aquesta forma alliberem a la resta de capes d'aquesta tasca.
- Seguretat a les aplicacions. El fet d'utilitzar HTTPS en comptes de HTTP per al tràfic web / wcf, a més de la securització dels missatges WCF i els controladors ASP MVC fa que l'aplicació sigui molt més forta enfront a possibles atacs. També s'ha fet una encriptació forta de les paraules clau dels usuaris, de forma que és impossible descriptar-les si no es coneix la contrasenya, ja que la clau d'encriptació / descriptació és la mateixa paraula clau a encriptar. Com a vector d'inicialització es fa servir el codi d'usuari, amb el que tenim que si dos usuaris tenen la mateixa contrasenya, el valor codificat serà diferent.
- Utilització de jQuery: S'han fet servir unes quantes finestres de tipus pop-up amb *jQuery* i Ajax, amb el que l'aplicació guanya en aspecte gràfic i usabilitat, al no haver de recarregar les pantalles.
- Velocitat de l'aplicació. Els accessos a la base de dades s'han optimitzat moltíssim, de forma que només es recupera la informació realment necessària. Al fer servir NHibernate es poden dissenyar consultes que retornin llistes d'objectes ja carregats, amb el que és molt més fàcil poder enviar les dades ja preparades fins a la capa de presentació.

²¹ J2EE: http://es.wikipedia.org/wiki/Java_EE

6. Taula d'imatges

IMATGE 1. DIAGRAMA DE GANTT AMB LA PLANIFICACIÓ	9
IMATGE 2. DIAGRAMA DE CASOS D'ÚS PEL PORTAL WEB	24
IMATGE 3. DIAGRAMA DE CASOS D'ÚS PER L'EINA D'ADMINISTRACIÓ	25
IMATGE 4. DIAGRAMA D'ENTITAT - RELACIÓ	26
IMATGE 5. DIAGRAMA DE TAULES.....	27
IMATGE 6. DIAGRAMA D'ARQUITECTURA	31
IMATGE 7. DIAGRAMA DE COMPONENTS.....	33
IMATGE 8. MODEL DE CLASSES – CLASSES D'ACCÉS A DADES (DAO).....	34
IMATGE 9. MODEL DE CLASSES - CLASSES DE LòGICA DE NEGOCI (MANAGER)	35
IMATGE 10. ESTRUCTURA DE LA CAPA DE SERVEIS COMUNS	50
IMATGE 11. ESTRUCTURA DE LA CAPA D'ACCÉS A DADES	51
IMATGE 12. ESTRUCTURA DE LA CAPA DE NEGOCI	52
IMATGE 13. ESTRUCTURA DE LA CAPA DE PRESENTACIÓ PEL PORTAL WEB	53
IMATGE 14. ESTRUCTURA DE LA CAPA DE SERVEIS WCF.....	55
IMATGE 15. ESTRUCTURA DE LA CAPA DE PRESENTACIÓ PER L'EINA D'ADMINISTRACIÓ.....	57