

The page features a decorative graphic consisting of three blue circles of varying sizes, each with a lighter blue ring around its center. These circles are arranged in a vertical line, with the largest at the top, a medium one in the middle, and the largest at the bottom. Two thin blue lines intersect at the top left and extend diagonally across the page, framing the circles.

Desenvolupament d'una aplicació amb Microsoft .NET

Gestió Integral d'un restaurant 2011-12 1Q

Dani Fibla Guitart ETIG
Consultor: Jordi Ceballos Villach

09/01/2012

A l'Ester, per les hores de matrimoni perdudes.

Al Roger per les hores de joc sense el pare.

I a la Jana, arribada a mig projecte, el meu risc TFC-E4.

Resum

La plataforma .NET de Microsoft és actualment una de les principals plataformes de desenvolupament d'aplicacions, tant d'escriptori com per a entorns web o dispositius mòbils.

Aquest projecte, pretén donar una visió més profunda de .NET, i també de tecnologies que hi ha entorn seu com ara WinForms, WCF, ASP .NET, WPF, etc, amb l'objectiu d'oferir un punt de vista general de la plataforma i donar a conèixer les possibilitats que ofereix.

El present Treball de Fi de Carrera, mostra com es pot utilitzar quatre dels elements més importants de la plataforma .NET, com son:

1. Aplicacions webs.
2. Aplicacions WinForms.
3. Aplicacions per a dispositius mòbils.
4. Aplicacions SOA orientades a serveis (WCF).

Tots els exemples i captures de pantalla d'aquesta obra s'han obtingut de Visual Studio 2010, que és la versió disponible de l'IDE de Microsoft en el moment de redactar aquesta memòria.

Índex de Contingut.

1. Introducció	9
a. Descripció	9
i. Pàgina web:	9
ii. Administració:	9
iii. Dispositius mòbils:	9
iv. Cuina:	9
b. Objectius del TFC	10
i. Objectius Generals.....	10
ii. Objectius Específics.....	10
2. Pla de Treball	11
a. Descripció de les fases	11
i. Elaboració del pla de treball	11
ii. Anàlisi de les estructures de dades existents	11
iii. Anàlisi funcional de l'aplicació	11
iv. Disseny del sistema	11
v. Construcció del sistema	12
vi. Elaboració de la memòria final i la presentació.....	12
b. Fites	12
c. Tasques del treball.....	13
d. Diagrama de Gantt.....	14
3. Anàlisi de riscos.....	15
4. Requisits de l'aplicació.....	16
5. Anàlisi del sistema	17
a. Diagrama de casos d'ús.....	17
b. Descripció detallada dels casos d'ús.....	19
i. CU01 Logejar-se.....	19
ii. CU02 Definir Carta.....	19
iii. CU03 Afegir Menú.....	20
iv. CU04 Enviar Ofertes	20
v. CU05 Visualitzar Comandes	21
vi. CU06 Preparar Comanda.....	21
vii. CU07 Visualitzar Menú.....	21
viii. CU08 Visualitzar Carta.....	22

ix.	CU09 Registrar Dades	22
x.	CU10 Anotar Comanda	22
xi.	CU11 Eliminar Línea de Comanda	23
xii.	CU12 Eliminar Comanda	23
xiii.	GU01 Gestió d'Usuaris	24
xiv.	GU02 Afegir Usuaris	24
xv.	GU03 Modificació d'Usuaris	25
xvi.	GU04 Eliminació d'Usuaris	25
xvii.	GP01 Gestió de Plats	26
xviii.	GP02 Afegir Plat	26
xix.	GP03 Modificar Plat	27
xx.	GP04 Eliminar Plat	27
xxi.	GTP01 Gestió Tipus de Plat	27
xxii.	GTP02 Afegir Tipus	28
xxiii.	GTP03 Modificar Tipus	29
xxiv.	GTP04 Eliminar Tipus	29
b.	Anàlisi de la interfície	29
6.	Disseny de l'aplicació	31
a.	Diagrama de la persistència de la BBDD	31
i.	Diagrama de la BBDD	31
ii.	Model relacional de la BBDD	31
b.	Pàgina Web	32
i.	Mapa Web	32
c.	Mòduls d'Administració	35
i.	Manteniments Mòdul Administració	35
ii.	Prototip Mòdul d'Administració	35
d.	Mòdul de Cuina	37
i.	Prototip Mòdul de Cuina	37
e.	Dispositiu Mobil	39
i.	Prototip Dispositiu Mòbil	39
f.	Decisions Tecnològiques	40
i.	Llenguatge de programació	41
ii.	Sistema Gestor de la Base de Dades	41
iii.	Sistema de comunicació Client-Servidor	41
7.	Implementació	42
a.	WCFRestaurant	42

i.	WCF.....	42
ii.	DALC	45
b.	ComunRestaurant.	45
c.	WfRestaurant.	45
d.	WpaRestaurant.	46
e.	WebRestaurant.	48
8.	Conclusions.	49
9.	Glossari.	50
10.	Fonts d'Informació	51

Índex d'imatges.

Imatge 1 Diagrama de Gantt.....	14
Imatge 2 Diagrama de Casos d'Ús 1.....	17
Imatge 3 Casos d'ús Administrador	18
Imatge 4 Diagrama de la Base de Dades.....	31
Imatge 5 Mapa Web.....	33
Imatge 6 Prototip Web - Qui som?	33
Imatge 7 Prototip Web - Carta	34
Imatge 8 Prototip Web - Menú	34
Imatge 9 Prototip Web - Clients	34
Imatge 10 Prototip Mòdul Administració – Login	36
Imatge 11 Prototip Mòdul Administració – Principal	36
Imatge 12 9 Prototip Mòdul Administració – Accés Manteniments	36
Imatge 13 Manteniments	37
Imatge 14 Prototip Mòdul de Cuina - Login	37
Imatge 15 Prototip Mòdul de Cuina - Pantalla Principal	38
Imatge 16 Prototip Mòdul de Cuina - Accés Comandes	38
Imatge 17 Prototip Mòdul de Cuina - Comandes.....	38
Imatge 18 Prototip Dispositiu Mòbil - Login	39
Imatge 19 Prototip Dispositiu Mòbil - Inici Comanda	39
Imatge 20 Prototip Dispositiu Mòbil- Selecció de Plats.....	40
Imatge 21 Prototip Dispositiu Mòbil - Modificació Comanda.....	40
Imatge 22 Implementació WCFRestaurant	42
Imatge 23 Host de Servei WCF	43
Imatge 24 Implementació - Contracte WCF	43
Imatge 25 Client de Prova WCF	44
Imatge 26 Capes Arquitectura WCF	44
Imatge 27 Implementació ComunRestaurant	45
Imatge 28 Implementació - WfRestaurant.....	46
Imatge 29 Implementació - WpaRestaurant	47
Imatge 30 Implementació - WebRestaurant	48

Índex de Taules

Taula 1 - Descripció de les Fases	11
Taula 2 – Fites	12
Taula 3 – Tasques	13
Taula 4 - Risc 1.....	15
Taula 5 - Risc 2.....	15
Taula 6 - Risc 3.....	15
Taula 7 - Risc 4.....	15
Taula 8 - Casos d'Ús	19
Taula 9 - CU01 Logejar-se.....	19
Taula 10 - CU02 Definir Carta.....	20
Taula 11 - CU03 Afegir Menú	20
Taula 12 - CU04 Enviar Ofertes.....	21
Taula 13 - CU05 Visualitzar Comandes	21
Taula 14 - CU06 Preparar Comanda	21
Taula 15 - CU07 Visualitzar Menú	22
Taula 16 - CU08 Visualitzar Carta.....	22
Taula 17 - CU09 Registrar Dades	22
Taula 18 - CU10 Anotar Comanda.....	23
Taula 19 - CU11 Eliminar Línea de Comanda.....	23
Taula 20 - CU12 Eliminar Comanda	24
Taula 21 - GU01 Gestió d'Usuaris	24
Taula 22 - GU02 Afegir Usuaris	25
Taula 23 - GU03 Modificació d'Usuaris.....	25
Taula 24 - GU04 Eliminació d'Usuaris	26
Taula 25 - GP01 Gestió de Plats	26
Taula 26 - GP02 Afegir Plat	26
Taula 27 - GP03 Modificar Plat	27
Taula 28 - GP04 Eliminar Plat.....	27
Taula 29 - GTP01 Gestió Tipus de Plat	28
Taula 30 - GTP02 Afegir Tipus	28
Taula 31 - GTP03 Modificar Tipus	29
Taula 32 - GTP04 Eliminar Tipus.....	29
Taula 33 - Anàlisi de la interfície	30
Taula 34 - Glossari	50

1. Introducció

En aquest capítol es fa una descripció del projecte i les necessitats que justifiquen la seva realització. També es fa un repàs dels objectius del projecte, així com la seva planificació.

a. Descripció

L'objectiu del projecte és desenvolupar una aplicació que permeti gestionar el funcionament d'un restaurant, obviant la part de gestió present a tota l'empresa (facturació, control d'estoc, comptabilitat...). El projecte constaria de tres mòduls:

i. Pàgina web:

La web del restaurant hauria de ser l'aparador del negoci, oferint la informació bàsica: Especialitats, historia, fotografies, suggeriments, etc. A més, la web haurà de permetre visualitzar la carta i menús en temps real (inclòs el menú del dia). Així mateix, també haurà d'oferir la possibilitat de que els clients puguin registrar les seves dades per rebre ofertes.

ii. Administració:

El mòdul d'administració hauria de ser una aplicació WinForms/WPF amb WCF, que permeti a l'usuari administrador definir la carta i els menús. Tant la carta com els menús es divideixen en seccions.. (Sopes, Arrossos, primer plat, etc.), i a la vegada cada secció conté un conjunt de plats. Dels plats es vol enregistrar, com a mínim, el nom (en 3 idiomes), el tipus, el mínim de comensals i el preu. També els menús hauran d'informar del seu preu, mínim de comensals, si inclouen IVA i si inclouen beguda. Per una altra banda, des d'aquest mòdul es podran crear ofertes i enviar-les per correu electrònic o SMS als clients registrats.

iii. Dispositius mòbils:

Aquest mòdul haurà de ser capaç d'annotar comandes per a que sigui accessible en temps real pel personal de cuina. Serà necessària una interfície d'autenticació per accedir, indicar la taula, número de comensals i els plats encomanats.

iv. Cuina:

El mòdul de cuina, contindrà un llistat amb totes les comandes pendents de realitzar, a mesura que es vagin servint aniran desapareixen de la pantalla.

b. Objectius del TFC

A continuació veurem quins són els objectius generals i específics del treball:

i. Objectius Generals

Els objectius generals perseguits amb el present projecte són:

- Conèixer les característiques fonamentals del .NET.
- Desenvolupar una petita aplicació per visualitzar les característiques del .NET

ii. Objectius Específics

Pel que respecta als objectius específics del projecte, són els següents

- Conèixer .NET i les seves utilitats
- Aprendre a personalitzar l'entorn de treball
- Aprendre les metodologies de treball en aplicacions informàtiques basades en .NET
- Familiaritzar-se amb els llenguatges de programació que permeten el desenvolupament d'aplicacions en l'entorn .NET

2. Pla de Treball

Després del primer contacte amb el cas, la recollida de requeriments i d'un primer estudi sobre la forma com s'havia de plantejar el projecte s'ha elaborat un pla de treball que ens servirà com a guia durant la resta de projecte.

El projecte s'inicia el dia 22 de setembre coincidint amb l'obtenció de l'enunciat i el seu final està establert el dia el 9 de Gener de 2012 amb el lliurament. La dedicació estimada serà de tres hores diàries, tenint en compte que alguns dies la dedicació serà nul·la i que els caps de setmana s'evitarà dedicar-hi temps per a poder conciliar el projecte amb la família, adequant encara més el projecte a la vida laboral.

a. Descripció de les fases

La realització del treball s'ha dividit en set fases, que podem veure a la taula següent, on també hi ha representada la seva durada.

Activitat	Dies	Inici	Final
1 Elaboració del pla de treball	8	22/09/11	03/10/11
2 Anàlisi de les estructures de dades existents	7	11/10/11	18/10/11
3 Anàlisi funcional de l'aplicació	10	18/10/11	31/10/11
4 Disseny del sistema	9	01/11/11	11/11/11
5 Construcció del sistema	26	14/11/11	19/12/11
6 Elaboració de la memòria final i la presentació	15	20/12/11	09/01/12

Taula 1 - Descripció de les Fases

i. Elaboració del pla de treball

Estableix, entre altres punts, les especificacions, condicions i normes que s'hauran de complir, els objectius, recursos i sobretot, la planificació que durem a terme.

ii. Anàlisi de les estructures de dades existents

Té com a objectiu l'estudi dels formats estàndards, tipologies, estructures i formats, d'intercanvi de dades entre els programa i la base de dades. Així com les utilitzades per el programari utilitzat per a crear la nostra aplicació.

iii. Anàlisi funcional de l'aplicació

En aquesta tasca es farà un estudi dels casos d'us i de l'estructura de dades de sortida resultants. A més es farà el disseny de les interfícies de l'aplicació.

iv. Disseny del sistema

S'estableix les funcions, objectes o interfícies que seran necessàries en el sistema i detallar les funcions previstes a desenvolupar, el seu ús i les seves relacions.

v. Construcció del sistema

Aquesta tasca està dedicada a la part pràctica del treball. En concret, és tracta de desenvolupar una aplicació que ens permeti gestionar el funcionament d'un restaurant.

vi. Elaboració de la memòria final i la presentació

En aquesta tasca es generarà, o en el seu cas, es revisarà, la documentació a presentar com a resultat final del treball. Aquesta documentació ha de reflectir l'assoliment dels objectius marcats en el inici del treball.

L'elaboració de la memòria s'anirà realitzant al llarg de tot el projecte, tractant d'avançar en paral·lel amb la execució de les diferents fases que componen el treball, obtenint a cadascuna un esborrany que formarà part de la memòria final del treball.

Durant el període de temps que dura aquesta fase, es farà una depuració de la documentació obtinguda fins al moment i es completarà amb les parts que falten.

Aquesta fase inclou també la elaboració i correcció de la presentació virtual del projecte.

b. Fites

Per a realitzar el pla de treball, també hem hagut de tenir en compte les fites que ens marca l'enunciat, que coincideixen amb els lliuraments de les pacs.

	Activitat	Data
1	Elaboració del pla de treball	03/10/11
2	PAC 2	31/10/11
3	PAC 3	19/12/11
4	Lliurament Final	09/01/12

Taula 2 – Fites

Dins de la planificació, hi ha d'altres fites que representen els lliuraments d'esborranys que hem de realitzar abans de fer els lliuraments finals. Aquestes no s'han inclòs a la taula anterior pel fet que no les considero

fites amb data fixa sinó que s'hauran d'avançar sempre que sigui possible, per a donar més temps per a fer possibles correccions.

c. Tasques del treball

A continuació podem veure totes les tasques que conformen el pla de treball.

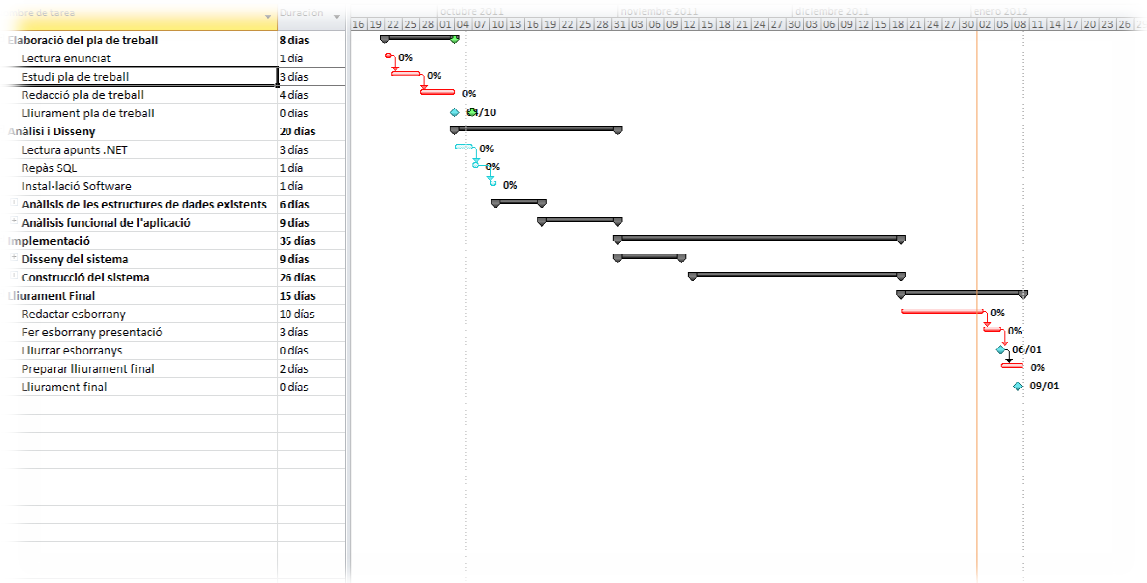
Destacar que en vermell hi ha marcades les fites i en negreta les fases de treball.

La suma d'hores de les sub-tasques en alguns casos no coincideix amb les hores de la tasca a la que pertanyen, pel fet que algunes es realitzaran en paral·lel.

Nom de la tasca	Duració	Inici	Fi
Elaboració del pla de treball	8 dies	jue 22/09/11	lun 03/10/11
Lectura enunciat	1 dia	jue 22/09/11	jue 22/09/11
Estudi pla de treball	3 dies	vie 23/09/11	mar 27/09/11
Redacció pla de treball	4 dies	mié 28/09/11	lun 03/10/11
Lliurament pla de treball	0 dies	mar 04/10/11	mar 04/10/11
Anàlisi i Disseny	20 dies	mar 04/10/11	lun 31/10/11
Lectura apunts .NET	3 dies	mar 04/10/11	jue 06/10/11
Repàs SQL	1 dia	vie 07/10/11	vie 07/10/11
Instal·lació Software	1 dia	lun 10/10/11	lun 10/10/11
Anàlisi de les estructures de dades existents	6 dies	mar 11/10/11	mar 18/10/11
Selecció de les dades	3 dies	mar 11/10/11	jue 13/10/11
Redactar Esborrany	3 dies	vie 14/10/11	mar 18/10/11
Lliurament esborrany	0 dies	mar 18/10/11	mar 18/10/11
Anàlisi funcional de l'aplicació	9 dies	mié 19/10/11	lun 31/10/11
Casos d'us	2 dies	mié 19/10/11	jue 20/10/11
Model de dades resultants	2 dies	vie 21/10/11	lun 24/10/11
Interfícies d'usuari	2 dies	mar 25/10/11	mié 26/10/11
Redactar esborrany	2 dies	jue 27/10/11	vie 28/10/11
Lliurament esborrany	0 dies	vie 28/10/11	vie 28/10/11
Redactar lliurament	1 dia	lun 31/10/11	lun 31/10/11
PAC2	0 dies	lun 31/10/11	lun 31/10/11
Implementació	35 dies	mar 01/11/11	lun 19/12/11
Disseny del sistema	9 dies	mar 01/11/11	vie 11/11/11
Model d'objectes	2 dies	mar 01/11/11	mié 02/11/11
Classes i funcions a desenvolupar	2 dies	jue 03/11/11	vie 04/11/11
Interfícies	2 dies	lun 07/11/11	mar 08/11/11
Redactar esborrany	3 dies	mié 09/11/11	vie 11/11/11
Lliurar esborrany	0 dies	vie 11/11/11	vie 11/11/11
Construcció del sistema	26 dies	lun 14/11/11	lun 19/12/11
Desenvolupament	13 dies	lun 14/11/11	mié 30/11/11
Control d'errors	2 dies	jue 01/12/11	vie 02/12/11
Depurar l'aplicació	2 dies	lun 05/12/11	mar 06/12/11
Crear executable	1 dia	mié 07/12/11	mié 07/12/11
Redactar esborrany	6 dies	jue 08/12/11	jue 15/12/11
Lliurar esborrany	0 dies	vie 16/12/11	vie 16/12/11
Redactar lliurament	2 dies	vie 16/12/11	lun 19/12/11
PAC 3	0 dies	lun 19/12/11	lun 19/12/11
Lliurament Final	15 dies	mar 20/12/11	lun 09/01/12
Redactar esborrany	10 dies	mar 20/12/11	lun 02/01/12
Fer esborrany presentació	3 dies	mar 03/01/12	jue 05/01/12
Lliurar esborrany	0 dies	vie 06/01/12	vie 06/01/12
Preparar lliurament final	2 dies	vie 06/01/12	lun 09/01/12
Lliurament final	0 dies	lun 09/01/12	lun 09/01/12

Taula 3 – Tasques

d. Diagrama de Gantt



Imatge 1 Diagrama de Gantt

3. Anàlisi de riscos

Un altre aspecte molt important dins de la planificació del treball, consisteix en fer un estudi dels riscos possibles durant la seva realització que puguin afectar a les fites del projecte. Aquest anàlisi ens servirà per a poder estar preparats en cas que aquests succeeixin i així tenir planificades les possibles solucions.

Identificador	TFC-E1	Probabilitat	Baixa
Descripció	Errada de maquinari utilitzat		
Resolució	Fer una imatge del sistema un cop instal·lat el programari, i fer còpies de seguretat setmanals.		

Taula 4 - Risc 1

Identificador	TFC-E2	Probabilitat	Mitja
Descripció	Problemes amb les versions de software utilitzat		
Resolució	Intentar la instal·lació, i comprovació de les funcionalitats del software el més aviat possible.		

Taula 5 - Risc 2

Identificador	TFC-E3	Probabilitat	Baixa
Descripció	Pèrdua d'informació.		
Resolució	Fer còpies de seguretat setmanals.		

Taula 6 - Risc 3

Identificador	TFC-E4	Probabilitat	Mitja
Descripció	Indisposició de l'autor del projecte.		
Resolució	Comunicar-ho al consultor i arribar a una solució.		

Taula 7 - Risc 4

4. Requisits de l'aplicació

El material necessari per a la realització del projecte es el següent:

Maquinari: punt de treball estàndard que compleixi els requisits de la UOC, i del programari que s'utilitzarà.

Programari:

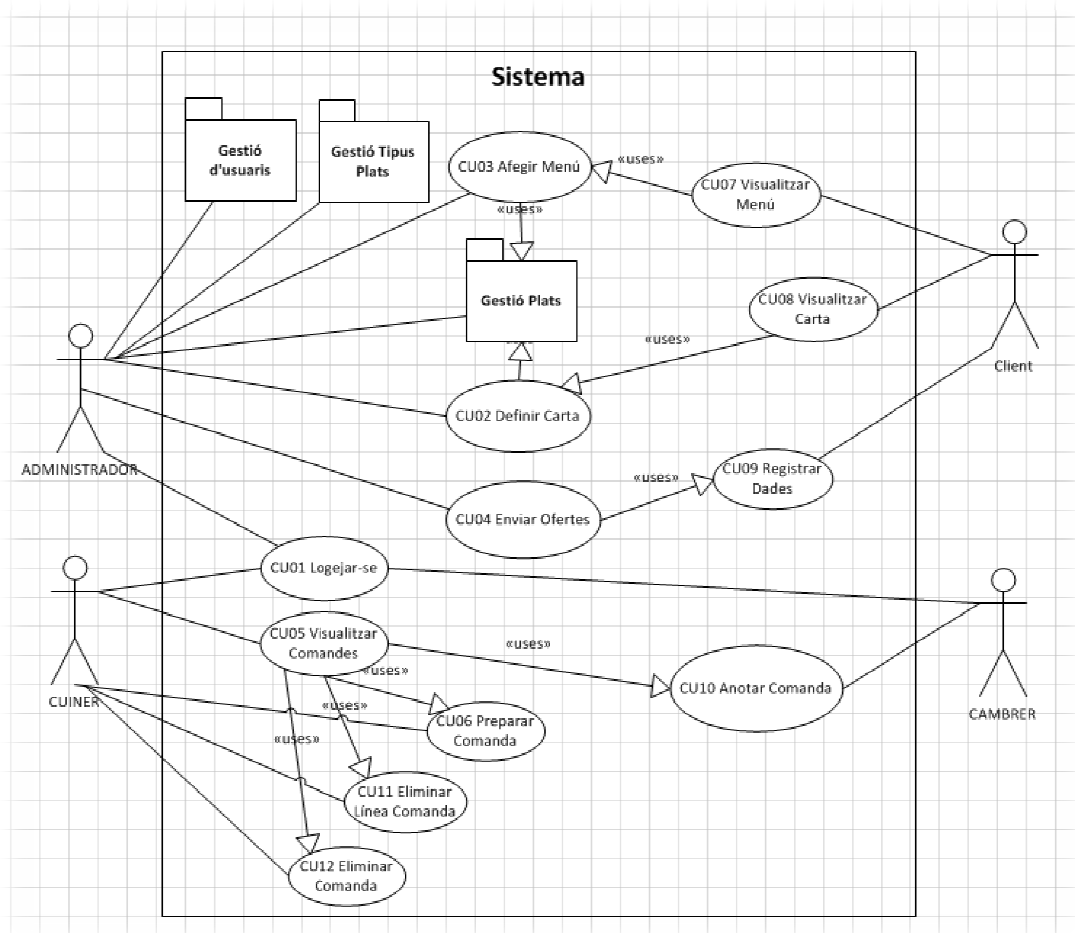
- Microsoft Word 2010: processador de textos per crear els documents de la memòria.
- Microsoft Office Project 2010: per fer els diagrames de Gantt utilitzats al pla de treball del projecte.
- PDF Creator: per convertir documents .doc a .pdf.
- Microsoft Visual Studio 2010: l'entorn de desenvolupament que permet el desenvolupament d'aplicacions.
- Windows Phone SDK 7.1 per a la realització de l'aplicació mòbil.
- Microsoft Expression Blend 4 per a la millora de la interfície gràfica de l'aplicació mòbil.
- Microsoft SQL Server 2008 com a motor de la BBDD.
- Microsoft Power Point per a realitzar la presentació Final.
- Camtasia Studio 7 per a la realització del vídeo final
- Windows 7: Sistema operatiu per a utilitzar el programari descrit als apartats anteriors

5. Anàlisi del sistema

Aquest apartat, recull els casos d'ús resultants de la fase d'anàlisi del sistema.

a. Diagrama de casos d'ús.

A continuació es mostren els actors que interactuaran amb el sistema i els casos d'ús que descriuen els requisits funcionals de l'aplicació.

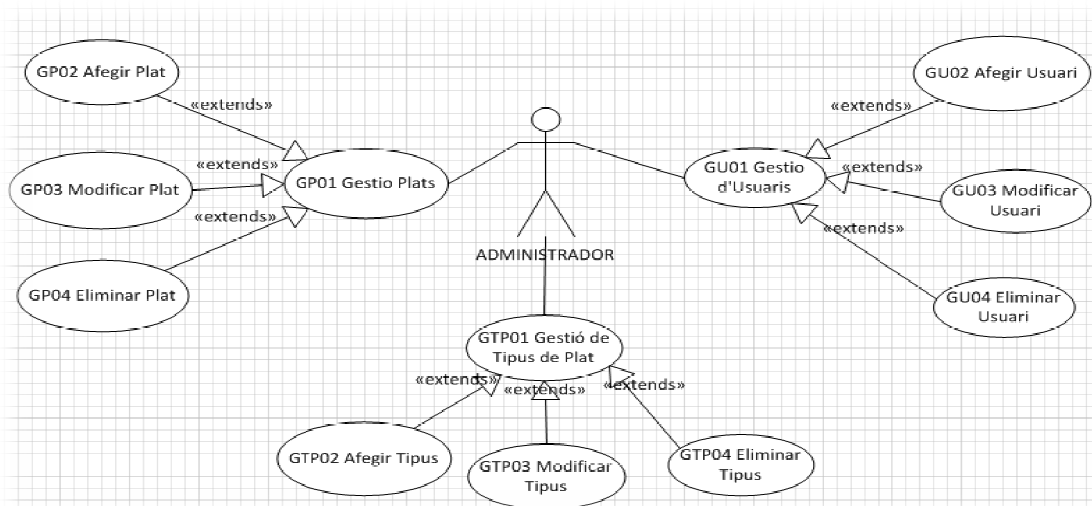


Imatge 2 Diagrama de Casos d'Ús 1

Com s'observa, tenim quatre actors diferents:

- Administrador: Actor encarregat de tota la gestió de l'aplicació
- Client: Actor que farà ús de la part Web de la nostra aplicació
- Cuiner: Actor que farà ús del mòdul de cuina
- Cambrer: Actor que farà ús del mòdul mòbil

Per a facilitar la lectura del diagrama, s'han agrupat en paquets, un conjunt de funcionalitats que afecten a un mateix actor i l'objectiu dels quals es comú, els següents diagrames d'ús recullen el contingut d'aquests paquets funcionals.



A continuació, es mostra una taula amb tots els casos d'ús contemplats, amb una petita descripció i els actors que interactuen amb ells.

Codi	Descripció	Actor
CU01	Logejar-se	Administrador, Cuiner, Cambrer
CU02	Definir Carta	Administrador
CU03	Afegir Menú	Administrador
CU04	Enviar Ofertes	Administrador
CU05	Visualitzar Comandes	Cuiner
CU06	Preparar Comanda	Cuiner
CU07	Visualitzar Menú	Client
CU08	Visualitzar Carta	Client
CU09	Registrar Dades	Client
CU10	Anotar Comanda	Cambrer
CU11	Eliminar Línea de Comanda	Cuiner
CU12	Eliminar Comanda	Cuiner
GU01	Gestionar Usuaris	Administrador
GU02	Crear Usuari	Administrador
GU03	Modificar Usuari	Administrador
GU04	Eliminar Usuari	Administrador
GP01	Gestionar Plats	Administrador
GP02	Crear Plat	Administrador
GP03	Modificar Plat	Administrador

GP04	Eliminar Plat	Administrador
GTP01	Gestionar Tipus Plats	Administrador
GTP02	Crear Tipus	Administrador
GTP03	Modificar Tipus	Administrador
GT P04	Eliminar Tipus	Administrador

Taula 8 - Casos d'Ús

b. Descripció detallada dels casos d'ús.

i. CU01 Logejar-se

Identificador	CU01
Nom	Logejar-se
Autor	Dani Fibla
Definició	Aquest cas d'ús mostra com un usuari s'identifica al sistema
Actor	Administrador, Cuiner, Cambrer
Precondicions	No hi ha cap sessió activa
Postcondicions	L'actor inicia la sessió
Flux Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'ús s'inicia quan l'actor accedeix per primer cop al sistema o be quan finalitza una sessió anterior. 2. El sistema sol·licita a l'actor la introducció del seu nom d'usuari i contrasenya. 3. L'usuari introdueix les seves dades i valida el formulari. 4. El sistema comprova si les dades son correctes. 5. Si la informació es correcte, la sessió queda iniciada i es mostra el menú principal de l'aplicació finalitzant aquest cas d'ús.
Flux Alternatiu	* Si les dades introduïdes en el pas 3 son incorrectes, es mostra un error i es torna al punt 2.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Taula 9 - CU01 Logejar-se

ii. CU02 Definir Carta

Identificador	CU02
Nom	Definir Carta
Autor	Dani Fibla
Definició	Aquest cas d'ús mostra com L'administrador defineix la carta del restaurant
Actor	Administrador
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> * L'administrador s'ha logejat al sistema * A la BBDD existeixen plats per afegir-los al menú.
Postcondicions	L'administrador defineix la carta que veuran els clients a la web.
Flux Normal	1. L'administrador accedeix al punt de menú on es pot definir la carta.

	2 L'administrador, afegeix, modifica i/o elimina plats de la carta.
	3. L'administrador desa les modificacions realitzades.
Flux Alternatiu	* Si l'administrador decideix que no vol modificar res de la carta, es salta el punt 3.
Inclusions	GP01 Gestió Plats
Extensions	Cap

Taula 10 - CU02 Definir Carta

iii. CU03 Afegir Menú

Identificador	CU03
Nom	Afegir Menú
Autor	Dani Fibla
Definició	Aquest cas d'ús mostra com L'administrador defineix la carta del restaurant
Actor	Administrador
Precondicions	* L'administrador s'ha logejat al sistema * A la BBDD existeixen plats per afegir-los al menú.
Postcondicions	L'administrador defineix el menú que veuran els clients a la web.
Flux Normal	1. L'administrador accedeix al punt de menú on es defineixen els menús 2 L'administrador, afegeix, modifica i/o elimina plats dels menús. 3. L'administrador desa les modificacions realitzades.
Flux Alternatiu	* Si l'administrador decideix que no vol modificar res dels menús, es salta el punt 3.
Inclusions	GP01 Gestió Plats
Extensions	Cap

Taula 11 - CU03 Afegir Menú

iv. CU04 Enviar Ofertes

Identificador	CU04
Nom	Enviar Ofertes
Autor	Dani Fibla
Definició	Aquest cas d'ús mostra com l'administrador envia ofertes al clients registrats a la BBDD.
Actor	Administrador
Precondicions	* L'administrador s'ha logejat al sistema * A la BBDD existeixen clients registrats.
Postcondicions	Cap.
Flux Normal	1. L'administrador accedeix al punt de menú on s'envien les ofertes 2 L'administrador genera una oferta. 3. L'administrador envia les ofertes al usuaris registrats.
Flux Alternatiu	* Si l'administrador decideix que no vol enviar l'oferta, es salta el punt 3.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Taula 12 - CU04 Enviar Ofertes

v. CU05 Visualitzar Comandes

Identificador	CU05
Nom	Visualitzar Comandes
Autor	Dani Fibla
Definició	Aquest cas d'ús mostra com el cuiner visualitza les comandes demanades pels clients.
Actor	Cuiner
Precondicions	* El cuiner s'ha logejat al sistema * A la BBDD hi ha comandes enregistrades.
Postcondicions	Cap.
Flux Normal	1. El cuiner accedeix al punt de menú per a visualitzar les comandes. 2 Les comandes es visualitzen per pantalla.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU10
Extensions	Cap

Taula 13 - CU05 Visualitzar Comandes

vi. CU06 Preparar Comanda

Identificador	CU06
Nom	Preparar Comanda
Autor	Dani Fibla
Definició	Aquest cas d'ús mostra com el cuiner prepara les comandes
Actor	Cuiner
Precondicions	* El cuiner s'ha logejat al sistema * A la BBDD hi ha comandes enregistrades.
Postcondicions	*La comanda queda registrada com a preparada per a que no es visualitzi més per pantalla.
Flux Normal	1. El cuiner accedeix al punt de menú per a visualitzar les comandes. 2 Les comandes es visualitzen per pantalla.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU05, CU10
Extensions	Cap

Taula 14 - CU06 Preparar Comanda

vii. CU07 Visualitzar Menú

Identificador	CU07
Nom	Visualitzar Menú
Autor	Dani Fibla
Definició	Aquest cas d'ús mostra com el client pot visualitzar el menú
Actor	Client
Precondicions	* El client accedeix a la web. * A la BBDD hi ha menús enregistrats.

Postcondicions	Cap
Flux Normal	1. El client entra a la web. 2 Accedeix al vincle dels menús. 3. Es visualitzen els menús.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU03
Extensions	Cap

Taula 15 - CU07 Visualitzar Menú

viii. CU08 Visualitzar Carta

Identificador	CU08
Nom	Visualitzar Carta
Autor	Dani Fibla
Definició	Aquest cas d'ús mostra com el client pot visualitzar la carta
Actor	Client
Precondicions	* El client accedeix a la web. * A la BBDD la carta esta definida.
Postcondicions	Cap
Flux Normal	1. El client entra a la web. 2 Accedeix al vincle de la carta. 3. Es visualitzen la carta.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU02
Extensions	Cap

Taula 16 - CU08 Visualitzar Carta

ix. CU09 Registrar Dades

Identificador	CU09
Nom	Registrar Dades
Autor	Dani Fibla
Definició	Aquest cas d'ús mostra com el client enregistra les seves dades per a rebre les ofertes.
Actor	Client
Precondicions	* El client accedeix a la web.
Postcondicions	*Les dades del client queden enregistrades a la BBDD.
Flux Normal	1. El client entra a la web. 2 Accedeix al vincle del registre. 3. El client escriu les seves dades. 4. El client desa les dades.
Flux Alternatiu	*Si el client decideix finalment no enregistrar les seves dades, es saltarà el punt 4.
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Taula 17 - CU09 Registrar Dades

x. CU10 Anotar Comanda

Identificador	CU10
Nom	Anotar Comanda
Autor	Dani Fibla
Definició	Aquest cas d'ús mostra com el cambrer enregistra les comandes que demanen els clients
Actor	Cambrer
Precondicions	* El cambrer s'ha logejat al sistema
Postcondicions	* La comanda queda enregistrada a la BBDD.
Flux Normal	1. El cambrer accedeix al punt de menú d'enregistrament de comandes. 2. EL cambrer anota el número de taula i comensals. 3. El cambrer anota la comanda del client. 4. El cambrer desa la comanda a la BBDD.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

Taula 18 - CU10 Anotar Comanda

xi. CU11 Eliminar Línea de Comanda

Identificador	CU11
Nom	Eliminar Línea de Comanda
Autor	Dani Fibla
Definició	Aquest cas d'ús mostra com el cuiner pot eliminar línies de les comandes preses pels cambrers.
Actor	Cuiner
Precondicions	* El cuiner s'ha logejat al sistema * A la BBDD hi ha comandes enregistrades.
Postcondicions	LA línia de la comanda seleccionada queda eliminada de la BBDD.
Flux Normal	1. El cuiner accedeix al punt de menú per a visualitzar les comandes. 2 Les comandes es visualitzen per pantalla. 3 El cuiner selecciona la línia a eliminar. 4 El cuiner prem el boto d'eliminar la línia de comanda.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU05, CU10
Extensions	Cap

Taula 19 - CU11 Eliminar Línea de Comanda

xii. CU12 Eliminar Comanda

Identificador	CU12
Nom	Eliminar Comanda
Autor	Dani Fibla
Definició	Aquest cas d'ús mostra com el cuiner pot eliminar línies de les comandes preses pels cambrers.
Actor	Cuiner
Precondicions	* El cuiner s'ha logejat al sistema * A la BBDD hi ha comandes enregistrades.

Postcondicions	La comanda queda eliminada de la BBDD.
Flux Normal	1. El cuiner accedeix al punt de menú per a visualitzar les comendes. 2 Les comandes es visualitzen per pantalla. 3 El cuiner selecciona una línia de la comanda a eliminar. 4 El cuiner prem el boto d'eliminar la comanda.
Flux Alternatiu	Cap
Inclusions	CU05,CU10

Taula 20 - CU12 Eliminar Comanda

xiii. GU01 Gestió d'Usuaris

Identificador	GU01
Nom	Gestió d'Usuaris
Autor	Dani Fibla
Definició	El caso d'ús mostra com un Administrador pot gestionar Els usuaris del sistema.
Actor	Administrador
Precondicions	Cap
Postcondicions	Cap
Flux Normal	1. El cas d'ús comença quan l'administrador prem el botó que li permet accedir a la gestió d'usuaris. 2. El sistema mostra la llista d'usuaris que hi ha emmagatzemats a la BBDD. 3. Un cop modificades les dades, l'administrador surt de la gestió dels usuaris.
Flux Alternatiu	* L'administrador pot iniciar els casos d'ús GU03 i GU04 al seleccionar un usuari de la llista, un cop finalitzats es torna al punt 2. * L'administrador també pot iniciar el cas d'ús GU02 premen un botó, un cop finalitzat es torna al punt 2
Inclusions	Cap
Extensions	GU02, GU03, GU04

Taula 21 - GU01 Gestió d'Usuaris

xiv. GU02 Afegir Usuaris

Identificador	GU02
Nom	Afegir Usuari
Autor	Dani Fibla
Definició	El caso d'ús mostra com un Administrador crea un nou usuari
Actor	Administrador
Precondicions	Cap
Postcondicions	Es crea un nou usuari o es cancel·la el procés
Flux Normal	1. El cas d'ús comença quan l'administrador prem el botó que li permet crear un usuari. 2. El sistema mostra la fitxa buida d'un usuari. 3. L'administrador omple les dades necessàries per a fer l'alta.

	4. El sistema emmagatzema les dades del nou usuari a la BBDD.
Flux Alternatiu	* Si el nom de l'usuari ja existeix, es mostra un missatge d'error i es torna al pas 3.
Inclusions	Cap
Extensions	Estén a GU01

Taula 22 - GU02 Afegir Usuaris

xv. GU03 Modificació d'Usuaris

Identificador	GU03
Nom	Modificació d'usuaris
Autor	Dani Fibla
Definició	El caso d'us mostra com un Administrador modifica un usuari existent a la BBDD
Actor	Administrador
Precondicions	Hi ha un usuari seleccionat.
Postcondicions	Les dades de l'usuari queden modificades o es cancel·la el procés
Flux Normal	1. El cas d'ús comença quan l'administrador selecciona un usuari i prem el botó corresponent per a fer les modificacions. 2. El sistema mostra la fitxa de l'usuari. 3. L'administrador modifica les dades oportunes. 4. El sistema emmagatzema les dades de l'usuari a la BBDD.
Flux Alternatiu	* Si hi ha cap error durant la modificació, es mostrarà un missatge d'error i es sortirà del cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Estén a GU01

Taula 23 - GU03 Modificació d'Usuaris

xvi. GU04 Eliminació d'Usuaris

Identificador	GU04
Nom	Eliminació d'usuaris
Autor	Dani Fibla
Definició	El caso d'us mostra com un Administrador pot eliminar un usuari del sistema
Actor	Administrador
Precondicions	Hi ha un usuari seleccionat,
Postcondicions	L'usuari queda inhabilitat de la BBDD
Flux Normal	1. El cas d'ús comença quan l'administrador prem el botó que li permet accedir a la gestió de d'usuaris, selecciona un d'ells i prem el botó corresponent per eliminar-lo. 2. El sistema sol·licita confirmació per a procedir a l'eliminació. 3. L'administrador confirma l'eliminació. 4. El sistema inhabilita l'usuari i finalitza el procés
Flux Alternatiu	* L'administrador pot cancel·lar el procés en el punt 3 finalitzant el cas d'ús
Inclusions	Cap
Extensions	Estén a GU01

Taula 24 - GU04 Eliminació d'Usuaris

xvii. GP01 Gestió de Plats

Identificador	GP01
Nom	Gestió de Plats
Autor	Dani Fibla
Definició	El caso d'ús mostra com un Administrador pot gestionar els plats del sistema.
Actor	Administrador
Precondicions	Cap
Postcondicions	Cap
Flux Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'ús comença quan l'administrador prem el botó que li permet accedir a la gestió de plats. 2. El sistema mostra la llista de plats que hi ha emmagatzemats a la BBDD. 3. Un cop modificades les dades, l'administrador surt de la gestió de plats.
Flux Alternatiu	<ul style="list-style-type: none"> * L'administrador pot iniciar els casos d'ús GP03 i GP04 al seleccionar un plat de la llista, un cop finalitzats es torna al punt 2. * L'administrador també pot iniciar el cas d'ús GP02 premen un botó, un cop finalitzat es torna al punt 2
Inclusions	Cap
Extensions	GP02, GP03, GP04

Taula 25 - GP01 Gestió de Plats

xviii. GP02 Afegir Plat

Identificador	GP02
Nom	Afegir Plat
Autor	Dani Fibla
Definició	El caso d'ús mostra com un Administrador crea un nou plat
Actor	Administrador
Precondicions	Cap
Postcondicions	Es crea un nou plat o es cancel·la el procés
Flux Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'ús comença quan l'administrador prem el botó que li permet crear un plat. 2. El sistema mostra la fitxa buida d'un plat. 3. L'administrador omple les dades necessàries per a fer l'alta. 4. El sistema emmagatzema les dades del nou plat a la BBDD.
Flux Alternatiu	* Si el nom del plat ja existeix, es mostra un missatge d'error i es torna al pas 3.
Inclusions	Cap
Extensions	Estén a GP01

Taula 26 - GP02 Afegir Plat

xix. GP03 Modificar Plat

Identificador	GP03
Nom	Modificar Plat
Autor	Dani Fibla
Definició	El caso d'ús mostra com un Administrador modifica un plat existent a la BBDD
Actor	Administrador
Precondicions	Hi ha un plat seleccionat.
Postcondicions	Les dades del plat queden modificades o es cancel·la el procés
Flux Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'ús comença quan l'administrador selecciona un plat i prem el botó corresponent per a fer les modificacions. 2. El sistema mostra la fitxa del plat. 3. L'administrador modifica les dades oportunes. 4. El sistema emmagatzema les dades del plat a la BBDD.
Flux Alternatiu	* Si hi ha cap error durant la modificació, es mostrarà un missatge d'error i es sortirà del cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Estén a GP01

Taula 27 - GP03 Modificar Plat

xx. GP04 Eliminar Plat

Identificador	GP04
Nom	Eliminació de Plats
Autor	Dani Fibla
Definició	El caso d'ús mostra com un Administrador pot eliminar un plat del sistema
Actor	Administrador
Precondicions	Hi ha un plat seleccionat,
Postcondicions	El plat queda inhabilitat de la BBDD
Flux Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'ús comença quan l'administrador prem el botó que li permet accedir a la gestió de plats, selecciona un d'ells i prem el botó corresponent per eliminar-lo. 2. El sistema sol·licita confirmació per a procedir a l'eliminació. 3. L'administrador confirma l'eliminació. 4. El sistema inhabilita el plat i finalitza el procés
Flux Alternatiu	* L'administrador pot cancel·lar el procés en el punt 3 finalitzant el cas d'ús
Inclusions	Cap
Extensions	Estén a GP01

Taula 28 - GP04 Eliminar Plat

xxi. GTP01 Gestió Tipus de Plat

Identificador	GTP01
---------------	-------

Nom	Gestió de Tipus de Plats
Autor	Dani Fibla
Definició	El caso d'ús mostra com un Administrador pot gestionar els tipus de plats del sistema.
Actor	Administrador
Precondicions	Cap
Postcondicions	Cap
Flux Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'ús comença quan l'administrador prem el botó que li permet accedir a la gestió dels tipus de plats. 2. El sistema mostra la llista de tipus de plats que hi ha emmagatzemats a la BBDD. 3. Un cop modificades les dades, l'administrador surt de la gestió dels tipus de plats.
Flux Alternatiu	<p>* L'administrador pot iniciar els casos d'ús GTP03 i GTP04 al seleccionar un tipus de plat de la llista, un cop finalitzats es torna al punt 2.</p> <p>* L'administrador també pot iniciar el cas d'ús GTP02 premen un botó, un cop finalitzat es torna al punt 2</p>
Inclusions	Cap
Extensions	GTP02, GTP03, GTP04

Taula 29 - GTP01 Gestió Tipus de Plat

xxii. GTP02 Afegir Tipus

Identificador	GTP02
Nom	Afegir Tipus
Autor	Dani Fibla
Definició	El caso d'ús mostra com un Administrador crea un nou tipus de plat
Actor	Administrador
Precondicions	Cap
Postcondicions	Es crea un nou tipus de plat o es cancel·la el procés
Flux Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'ús comença quan l'administrador prem el botó que li permet crear un tipus de plat. 2. El sistema mostra la fitxa buida d'un tipus de plat. 3. L'administrador omple les dades necessàries per a fer l'alta. 4. El sistema emmagatzema les dades del nou tipus de plat a la BBDD.
Flux Alternatiu	* SI el nom del tipus de plat ja existeix, es mostra un missatge d'error i es torna al pas 3.
Inclusions	Cap
Extensions	Estén a GTP01

Taula 30 - GTP02 Afegir Tipus

xxiii. GTP03 Modificar Tipus

Identificador	GTP03
Nom	Modificar Tipus
Autor	Dani Fibla
Definició	El caso d'ús mostra com un Administrador modifica un tipus de plat existent a la BBDD
Actor	Administrador
Precondicions	Hi ha un tipus de plat seleccionat.
Postcondicions	Les dades del tipus de plat queden modificades o es cancel·la el procés
Flux Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'ús comença quan l'administrador selecciona un tipus de plat i prem el botó corresponent per a fer les modificacions. 2. El sistema mostra la fitxa del tipus. 3. L'administrador modifica les dades oportunes. 4. El sistema emmagatzema les dades del tipus de plat a la BBDD.
Flux Alternatiu	* Si hi ha cap error durant la modificació, es mostrarà un missatge d'error i es sortirà del cas d'ús.
Inclusions	Cap
Extensions	Estén a GTP01

Taula 31 - GTP03 Modificar Tipus

xxiv. GTP04 Eliminar Tipus

Identificador	GTP04
Nom	Eliminació de Tipus de Plats
Autor	Dani Fibla
Definició	El caso d'ús mostra com un Administrador pot eliminar un tipus de plat del sistema
Actor	Administrador
Precondicions	Hi ha un tipus de plat seleccionat,
Postcondicions	El tipus de plat queda inhabilitat de la BBDD
Flux Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'ús comença quan l'administrador prem el botó que li permet accedir a la gestió dels tipus de plat, selecciona un d'ells i prem el botó corresponent per eliminar-lo. 2. El sistema sol·licita confirmació per a procedir a l'eliminació. 3. L'administrador confirma l'eliminació. 4. El sistema inhabilita el tipus de plat i finalitza el procés
Flux Alternatiu	* L'administrador pot cancel·lar el procés en el punt 3 finalitzant el cas d'ús
Inclusions	Cap
Extensions	Estén a GTP01

Taula 32 - GTP04 Eliminar Tipus

b. Anàlisi de la interfície.

Els sistema comptarà amb les següents interfícies especialitzades, des de les quals es podrà accedir als casos d'ús detallats al quadre

- Dues interfícies destinades a treballar en entorn Windows, una dedicada a l'administració del sistema i una altre dedicada a la cuina.
- Una interfície destinada a PDA's, per a que els cambrers puguin realitzar les comandes dels clients.
- Una interfícies web que serà l'aparador del negoci, on s'oferirà la informació bàsica i on possibilitarà als clients registrar les seves dades per a poder rebre ofertes.

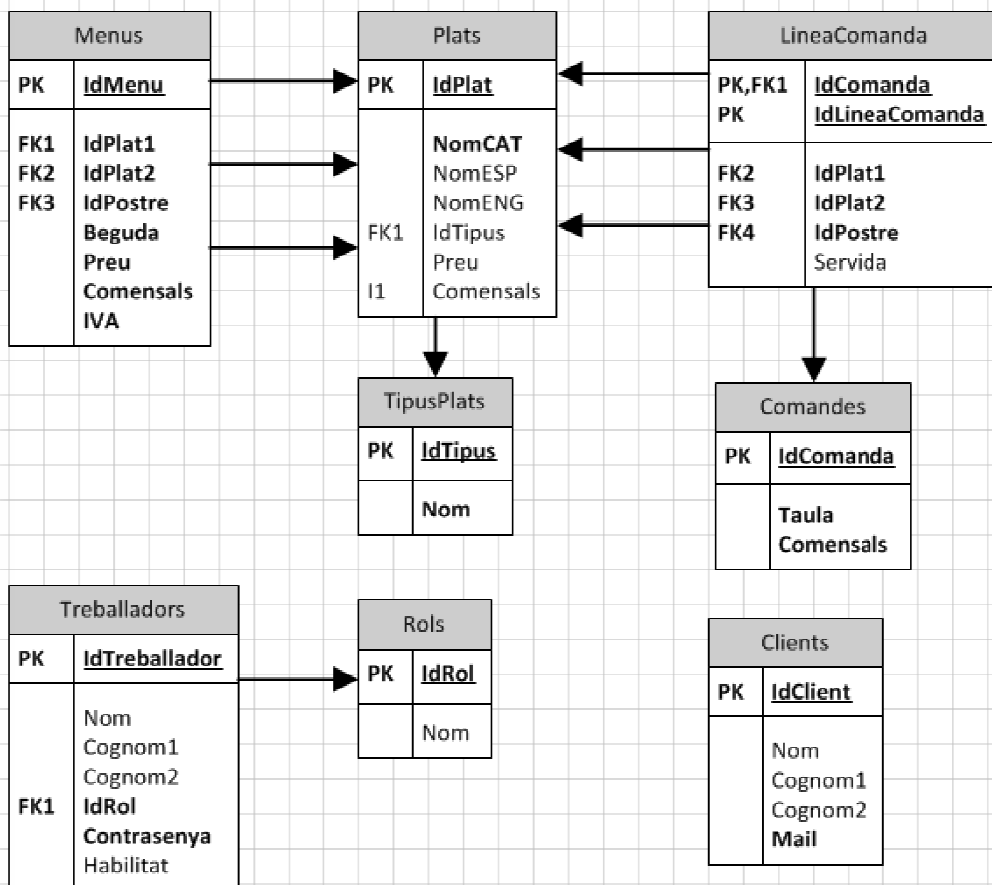
Codi	Descripció	Actor	Desktop Admin.	Desktop Cuina	PDA	WEB
CU01	Logejar-se	Administrador	*	*	*	
CU02	Definir Carta	Administrador	*			
CU03	Afegir Menú	Administrador	*			
CU04	Enviar Ofertes	Administrador	*			
CU05	Visualitzar Comandes	Cuiner		*		
CU06	Preparar Comanda	Cuiner		*		
CU07	Visualitzar Menú	Client				*
CU08	Visualitzar Carta	Client				*
CU09	Registrar Dades	Client				*
CU10	Anotar Comanda	Cambrer			*	
CU11	Eliminar Línea de Comanda	Cuiner		*		
CU12	Eliminar Comanda	Cuiner		*		
GU01	Gestió d'usuaris	Administrador	*			
GU02	Afegir Usuari	Administrador	*			
GU03	Modificar Usuari	Administrador	*			
GU04	Eliminar Usuari	Administrador	*			
GP01	Gestió de Plats	Administrador	*			
GP02	Afegir Plat	Administrador	*			
GP03	Modificar Plat	Administrador	*			
GP04	Eliminar Plat	Administrador	*			
GTP01	Gestió Tipus Plat	Administrador	*			
GTP02	Afegir Tipus Plat	Administrador	*			
GTP03	Modificar Tipus Plat	Administrador	*			
GTP04	Eliminar Tipus Plat	Administrador	*			

Taula 33 - Anàlisi de la interfície

6. Disseny de l'aplicació.

a. Diagrama de la persistència de la BBDD

i. Diagrama de la BBDD



Imatge 4 Diagrama de la Base de Dades

Com es pot observar, hi ha dues parts ben diferenciades, una que contendria totes les classes que fan referència a l'aplicació i una altre dedicada a la gestió d'usuaris que tindran accés als diferents mòduls de l'aplicació.

ii. Model relacional de la BBDD

- **Plats**(IdPlat,NomCAT,NomESP,NomENG,IdTipus,Preu,Comensals)
IdTipus es clau forana cap a TipusPlats
- **TipusPlats**(IdTipusPlat,Nom)
- **Menus**(IdMenu,IdPlat1,IdPlat2,IdPostre,Beguda,Preu,Comensals,IVA)

IdPla1, IdPlat2, IdPostre son claus foranes cap a Plats

- **Comandes**(IdComanda, Taula, Comensals)
- **LineaComanda**(IdComanda, IdLineaComanda, IdPlat1, IdPlat2, IdPostre, Servida)
IdComanda es clau forana cap a Comandes i IdPlat1, IdPlat2 i IdPostre, son claus foranes cap a Plats.
- **Rols**(IdRol, Nom)
- **Treballadors**(IdTreballador, Nom, Cognom1, Cognom2, IdRol, Contrasenya, Habilitat)
IdRol es clau forana cap a Rols
- **Clients**(IdClient, Nom, Cognom1, Cognom2, Mail)

b. Pàgina Web

La pàgina web, serà l'accés pels clients del restaurant, on s'oferirà la informació bàsica del restaurant.

i. Mapa Web

A continuació es mostra un mapa web del mòdul web que faran servir els Clients.

- Qui som?

En aquesta pàgina, el client tindrà una petita descripció de la filosofia del restaurant, així com dels tipus de cuina realitzada pel xef.

- Carta.

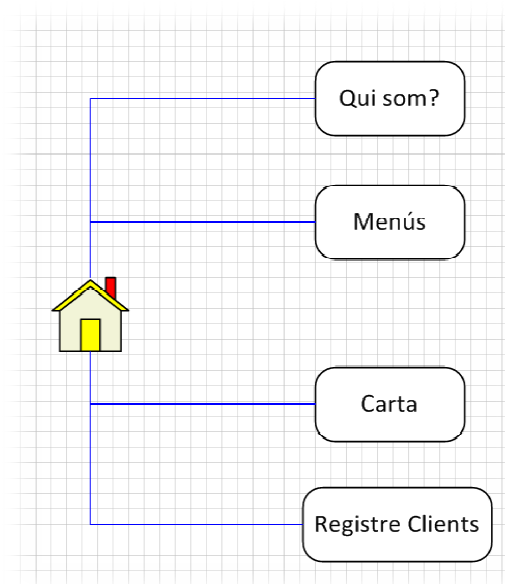
En aquest punt, el client podrà veure la carta completa oferta pel restaurant, oferint el tipus de plat, el nom del mateix, el nombre de comensals mínim i el preu.

- Menús.

En aquesta pàgina, el client podrà veure tots els menús oferts pel restaurant, on es mostraran els plats que els componen, si inclouen IVA i beguda, el nombre de comensals mínim i el preu.

- Clients.

En aquest apartat, el client podrà incloure les seves dades dins de la base de dades del restaurant per a poder rebre totes aquelles ofertes que realitzi el restaurant.



Imatge 5 Mapa Web

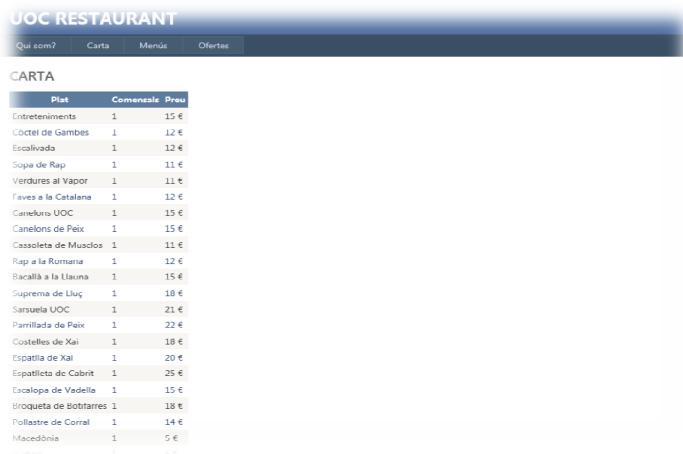
ii. Prototip Web

- Qui som?



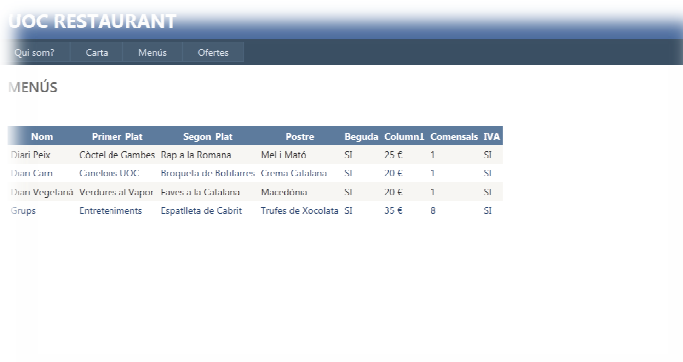
Imatge 6 Prototip Web - Qui som?

- Carta.



Imatge 7 Prototip Web - Carta

- Menús.



Imatge 8 Prototip Web - Menú

- Clients.



Imatge 9 Prototip Web - Clients

c. Mòduls d'Administració

Els mòduls d'administració es tracta d'una aplicació client WinForms amb WCF, que permeti a l'usuari administrador definir la carta, els menús i l'administració dels plats i usuaris,

i. Manteniments Mòdul Administració

Dins del mòdul d'administració, ens hi trobem tots els manteniments necessaris pel funcionament de l'aplicació.

- Treballadors

Dins d'aquest manteniment, es on podem donar d'alta/modificar/eliminar treballadors que necessitaran accedir a qualsevol mòdul del restaurant.

- Clients

En aquest manteniment, trobarem les dades de tots el clients que s'hagin registrat a la web del Restaurant, als quals els hi podem enviar les ofertes del restaurant.

- Tipus de Plats

En aquest manteniment, trobarem tot els tipus de plats que te el restaurant.

- Plats

Dins d'aquest manteniment, es on podem donar d'alta/modificar/eliminar els plats del restaurant.

- Menús

Dins d'aquest manteniment, es on podem donar d'alta/modificar/eliminar els menús del restaurant.

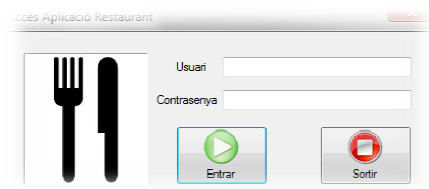
- Comandes

Tot i pertànyer al mòdul de cuina, l'administrador podrà accedir a les comandes del restaurant, aquest mòdul es presenta en el següent punt.

ii. Prototip Mòdul d'Administració

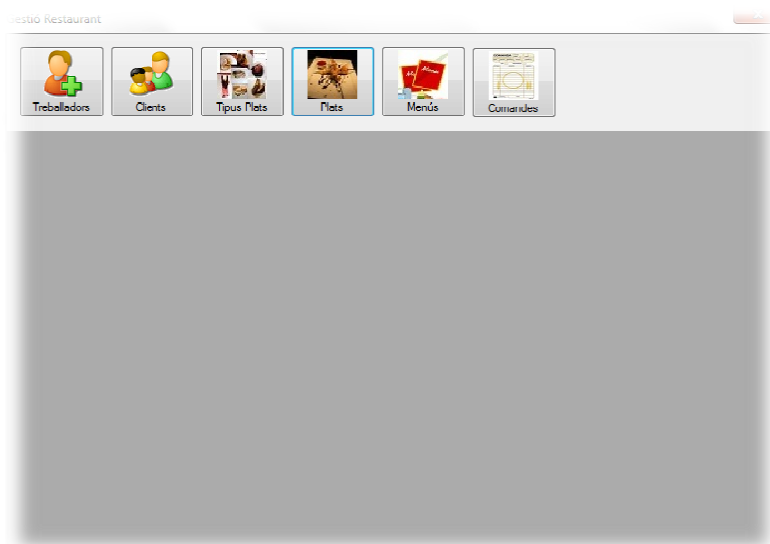
Degut a la gran quantitat de manteniments que conté el mòdul d'administració, només es mostraran les pantalles més característiques d'aquest mòdul.

- Login.



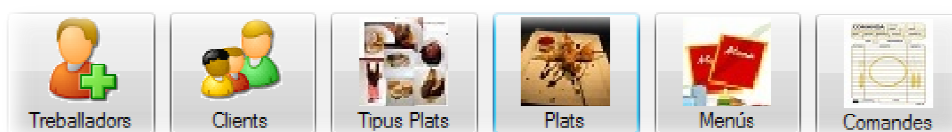
Imatge 10 Prototip Mòdul Administració – Login

- Pantalla Principal



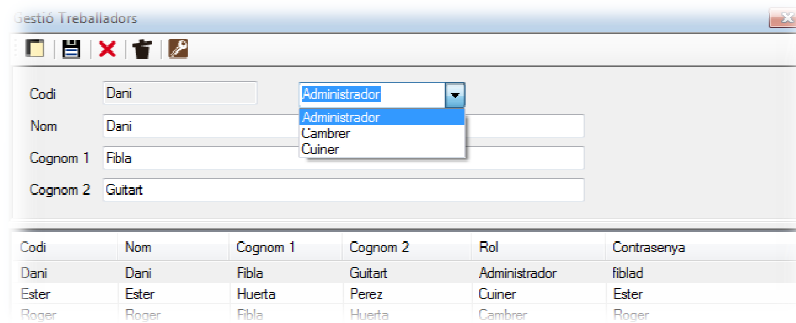
Imatge 11 Prototip Mòdul Administració – Principal

- Accés als Manteniments



Imatge 12 9 Prototip Mòdul Administració – Accés Manteniments

- Manteniments



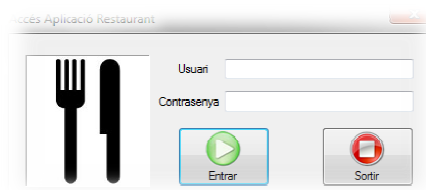
Imatge 13 Manteniments

d. Mòdul de Cuina.

El mòdul de cuina es tracta d'una aplicació client WinForms amb WCF, que permeti a l'usuari cuiner accedir a totes les comandes pendent de servir.

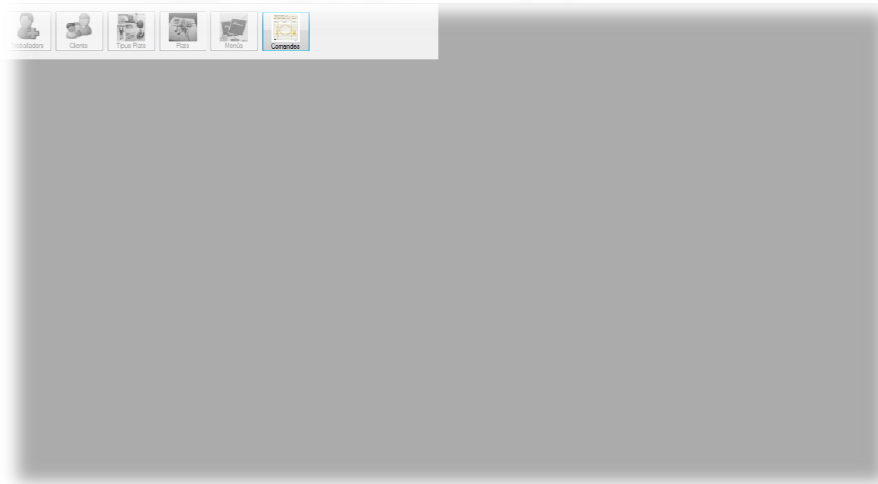
i. Prototip Mòdul de Cuina.

- Login.



Imatge 14 Prototip Mòdul de Cuina - Login

- Pantalla Principal



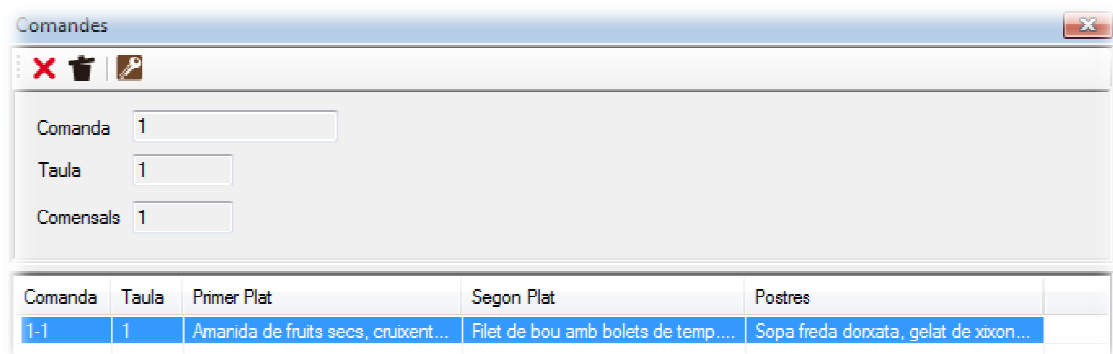
Imatge 15 Prototip Mòdul de Cuina - Pantalla Principal

- Accés a les Comandes



Imatge 16 Prototip Mòdul de Cuina - Accés Comandes

- Comandes



Imatge 17 Prototip Mòdul de Cuina - Comandes

e. Dispositiu Mobil.

Aquest mòdul haurà de ser capaç d'anotar comandes per a que sigui accessible en temps real pel personal de cuina. Serà necessària una interfície d'autenticació per accedir, indicar la taula, número de comensals i els plats encomanats.

i. Prototip Dispositiu Mòbil.

- Login



Imatge 18 Prototip Dispositiu Mòbil - Login

- Inici de Comanda



Imatge 19 Prototip Dispositiu Mòbil - Inici Comanda

- Selecció de plats



Imatge 20 Prototip Dispositiu Mòbil- Selecció de Plats

- Modificació de la Comanda



Imatge 21 Prototip Dispositiu Mòbil - Modificació Comanda

f. Decisions Tecnològiques

Aquestes son les decisions respecte a les tecnologies a utilitzar preses durant la fase de disseny.

i. Llenguatge de programació

Els diferents mòduls estan desenvolupats en C#, la elecció es deguda a que sempre he programat en Visual Basic i aquest era el moment de provar el pas a C#.

ii. Sistema Gestor de la Base de Dades

El sistema de la Base de dades utilitzat, es Microsoft SQL Server 2008, l'elecció es deguda a la gran potencia contrastada pel motor i el coneixement previ de l'entorn SQL Server.

iii. Sistema de comunicació Client-Servidor

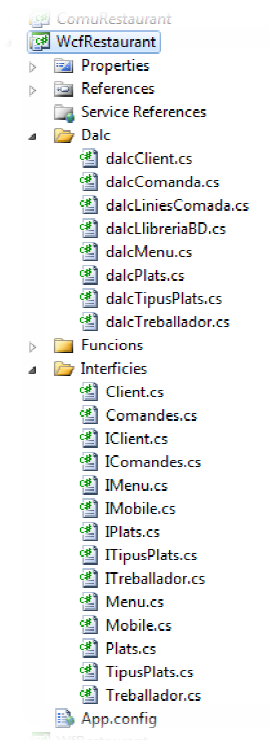
El sistema es WCF (Windows Communication Foundation), ja que es un dels requisits del TFC.

7. Implementació.

Pel que fa a la Implementació, s'ha decidit dividir el TFC en diferents projectes quedant de la següent Manera

a. WCFRestaurant.

Dins d'aquest projecte, s'han implementat els contractes del WCF i els Dalc de connexió amb la BBDD.



Imatge 22 Implementació WCFRestaurant

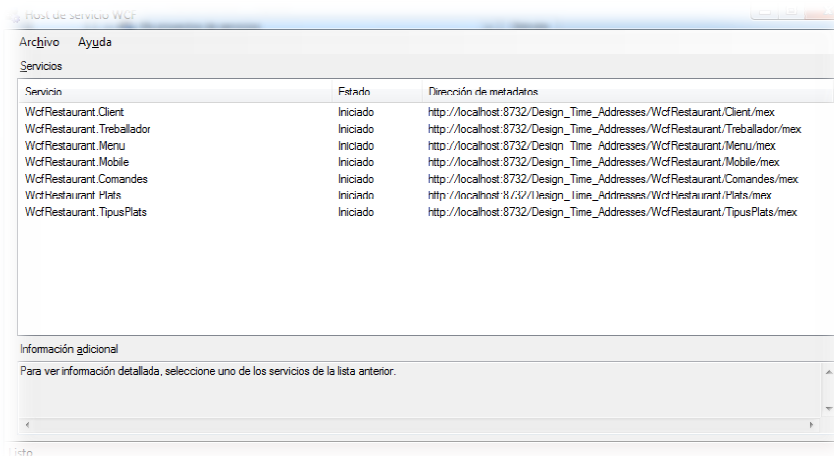
i. WCF.

Tant l'aplicació pel dispositiu mòbil, com els dos mòduls de WinForms, utilitzen la tecnologia WCF (Windows Communication Foundation) per a poder comunicar-se amb la BBDD, la qual permet el desenvolupament d'aplicacions SOA orientades a Serveis.

En aquest TCF, s'ha decidit separar en diferents serveis WCF per a facilitar la comprensió del codi, donant pas a la creació d'un servei per a cada entitat del projecte (les Comandes i les línies de comanda comparteixen el mateix servei) i una especial pel dispositiu mòbil, quedant de la següent manera.

- Client
- Comandes

- Menu
- Plat
- TipusPlats
- Treballador
- Mobile



Imatge 23 Host de Servei WCF

Cada servei, disposarà de varis mètodes depenent de les necessitats de cadascun, tal i com es mostra a l'exemple a continuació del servei pels treballadors del restaurant.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Runtime.Serialization;
using System.ServiceModel;
using System.Text;

namespace WcfRestaurant
{
    [ServiceContract]
    public interface ITreballador
    {
        [OperationContract]
        string AssignarContrasenya(string IdTreballador, string strContrasenya);

        [OperationContract]
        int ComprovarContrasenya(string usuari, string contrasenya);

        [OperationContract]
        string Desar(ComuRestaurant.Objectes.Treballador objTreballador);

        [OperationContract]
        string Eliminar(string IdTreballador);

        [OperationContract]
        bool Existeix(string IdTreballador);

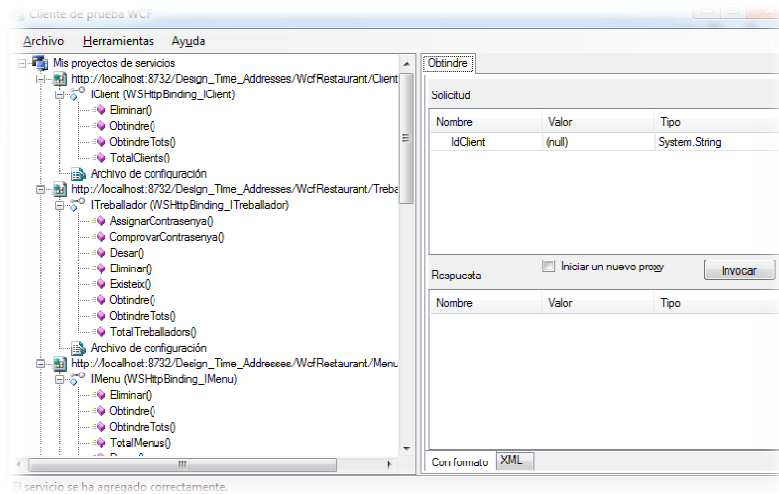
        [OperationContract]
        ComuRestaurant.Objectes.Treballador Obtindre(string IdTreballador);

        [OperationContract]
        List<ComuRestaurant.Objectes.Treballador> ObtindreTots();

        [OperationContract]
        int TotalTreballadors();
    }
}
```

Imatge 24 Implementació - Contracte WCF

El WCF, disposa d'un client de proves, on podem comprovar el funcionament correcte dels contractes.



Imatge 25 Client de Prova WCF

Aquesta imatge mostra les principals capes de l'arquitectura WCF.



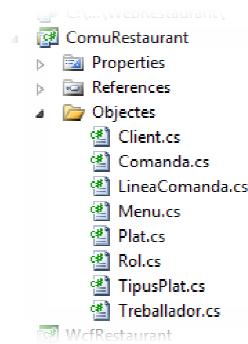
Imatge 26 Capes Arquitectura WCF

ii. DALC

El DALC son el cor de tot el projecte, son els encarregats de realitzar totes les tasques que necessiten les aplicacions pel seu correcte funcionament, com pot ser la connexió a la BBDD , inserció de nous elements, actualitzacions, eliminacions o qualsevol tipus de consulta necessària per a poder mostrar les dades obtingudes per pantalla o be per operar amb elles.

b. ComunRestaurant.

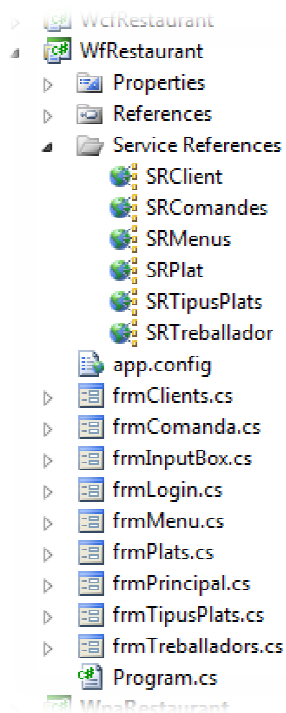
En aquest projecte s'han col·locat tots els objectes que es fan servir per la resta de projectes que consta el TFC, així es pot tindre accés a ells des de qualsevol projecte afegint-hi només la referència cap aquest.



Imatge 27 Implementació ComunRestaurant

c. WfRestaurant.

Al projecte WfRestaurant, estan englobats els dos mòduls generats amb WinForms, el mòdul d'administració i el de la cuina.



Imatge 28 Implementació - WfRestaurant

Com a peculiaritat, cal destacar la carpeta Service Reference, aquí estan englobades les referències als serveis del WCF, per a utilitzar-les, només cal generar un client de la referència.

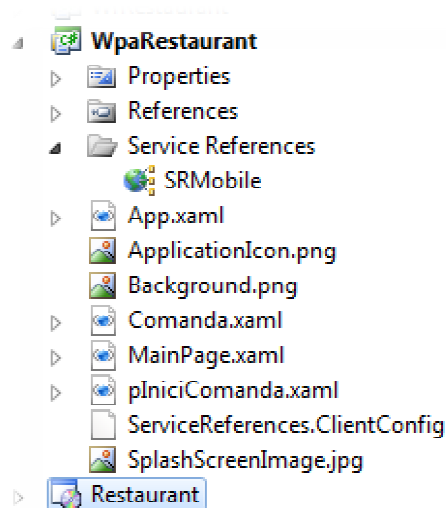
```
public SRTreballador.TreballadorClient client = new  
SRTreballador.TreballadorClient();
```

I fer la crida a qualsevol dels contractes del WCF al qual es fa referència.

```
client.AssignarContrasenya(txtCodi.Text, strContrasenya);  
  
strRet = client.Eliminar(txtCodi.Text);  
  
strRet = client.Desar(objRegistreActiu);
```

d. WpaRestaurant.

Al projecte WpaRestaurant, s'ha col·locat tota la implementació de l'aplicació mòbil.



Imatge 29 Implementació - WpaRestaurant

Com a peculiaritat d'aquest projecte, en trobem amb la forma amb la que les aplicacions de Windows Phone 7 i 7.5 actuen amb el WCF, les crides des dels formularis realitzats eren crides síncrones, però les que es realitzen amb les aplicacions de Windows Phone son asíncrones, per això un cop es fa la crida, em de recollir la resposta del servei.

Abans de fer la crida, li hem de dir amb quin mètode enllaçarem la resposta.

```
client.DesarComandaCompleted +=new
EventHandler<SRMobile.DesarComandaCompletedEventArgs>(client_DesarComandaCompleted);
client.DesarComandaAsync(linies);
```

I un cop feta la crida, el mètode al que hem enllaçat la resposta, rebrà els resultats del WCF a través de l'argument e.

```
void client_DesarComandaCompleted(object sender,
SRMobile.DesarComandaCompletedEventArgs e)
```

Exemple de crida i recepció d'un servei WCF.

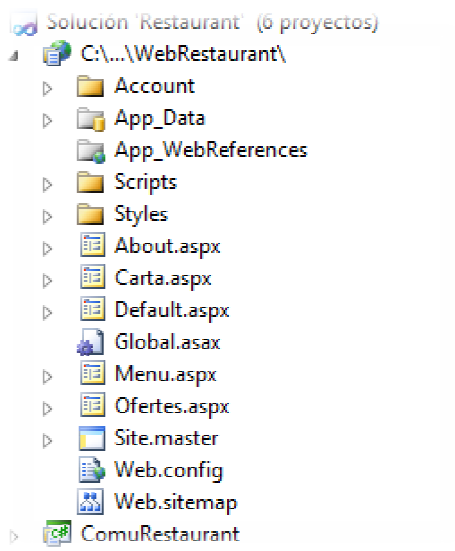
```
private void EnviarComanda()
{
    string linies = "";

    foreach (string linia in liniesComanda){
        linies = linies + linia + "-";
    }
    char caracter = Convert.ToChar("-");
    linies = taula + "-" + comensals + "-" + linies;
    linies = linies.TrimEnd(caracter);
    client.DesarComandaCompleted +=new
    EventHandler<SRMobile.DesarComandaCompletedEventArgs>(client_DesarComandaCompleted);
    client.DesarComandaAsync(linies);
}
```

```
e) void client_DesarComandaCompleted(object sender, SRMobile.DesarComandaCompletedEventArgs
{
    if (e.Result != "")
    {
        MessageBox.Show("Error al Desar la Comanda, torni a introduir es dades",
"Comanda", MessageBoxButton.OK);
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("Comanda realitzada correctament", "Comanda",
MessageBoxButton.OK);
    }
    NavigationService.Navigate(new Uri("/pIniciComanda.xaml", UriKind.Relative));
}
```

e. WebRestaurant.

En aquest projecte, s'ha fet la implementació de la pàgina web del Restaurant.



Imatge 30 Implementació - WebRestaurant

8. Conclusions.

Un cop finalitzat tot el desenvolupament del TFC, el temps dedicat al mateix, m'ha demostrat la gran necessitat de planificar-ho tot al detall, la planificació te que ser realista i es molt important tenir en compte els períodes vocacionals o altres absències previstes i deixar un marge de temps pels possibles riscos que facin endarrerir la planificació. Si no es dimensionen bé aquests temps, es corre el risc de que s'aproximin les dates d'entrega i el desenvolupament no funcioni correctament.

Per altra banda, tot i que el TFC compleix els requisits demanats a l'enunciat del mateix, la implementació de mòduls tants diferents entre ells en .NET, més la necessitat de gestionar un SGBD, a fet , que el coneixement adquirit, no tingui la profunditat que esperava obtenir, ja que el temps va passant i la necessitat de tindre-ho fet tot, a fet que no hagi pogut aprofundir tot el que m'hagués agradat, d'aquí la importància de saber en quant temps s'ha de fer un projecte i dels recursos amb els que es compten, això si, m'ha demostrat la meva capacitat de control d'un projecte, balancejant les tasques davant de la necessitat del moment, no deixant de fer res del demanat.

Per últim, remarcar que la realització d'aquests TFC, m'ha enriquit tant personal com professionalment, personalment superant la prova d'estudiar, treballar i ser pare de família alhora i professionalment adquirint uns coneixements de gestió de projectes extrapolables al 100% al meu de lloc de treball actual.

9. Glossari.

Terme	Descripció
ASP .NET	Active Server Pages .NET, tecnologia pròpia de la plataforma .NET per a la realització de llocs webs de contingut dinàmic.
BBDD	Base de Dades
IDE	Integrated Development Environment, entorn integrat de desenvolupament d'aplicacions.
.NET	Plataforma de desenvolupament i explotació de software creada per Microsoft.
SGBD	Sistema Gestor de la Base de Dades
SOA	Service Oriented Architecture, Arquitectura Orientada a Serveis, paradigma de disseny de solucions basades en el desacoblament total entre els processos de negoci, accessibles en forma de servei i les aplicacions que consumeixen aquests.
SQL	Structured Query Language, llenguatge estructurat de consulta utilitzat per a la manipulació d'informació en el sen d'un SGBD.
SQL Server	SGBD de Microsoft orientat a solucions professionals
TFC	Treball de Fi de Carrera
UML	Unified Model Language, llenguatge unificat de modelatge de sistemes d'informació i components.
URL	Uniform Resource Locator, localitzador uniforme de recursos o direcció única d'un element a Internet.
Visual Studio	Entorn de desenvolupament específic per a .NET. La versió actual 2010.
WCF	Windows Communication Foundation
WPF	Windows Presentation Foundation, infraestructura proporcionada per .NET Framework 3.0 per a la creació i implementació d'interfícies riques d'usuari.

Taula 34 - Glossari

10. Fonts d'Informació

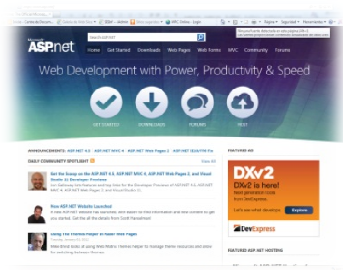
Durant el TFC, s'han utilitzat les següents fonts d'informació.



Biblioteca MSDN Library
 Font d'informació per a desenvolupadors de .NET
<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms123401.aspx>



Web Microsoft SQL Server
 Font per a resoldre tots els dubtes referents a la configuració del motor de la Base de Dades.
<http://www.microsoft.com/sqlserver/en/us/default.aspx>



Web ASP.net
 Font per extreure Tutorials i resoldre dubtes de l'entorn ASP .NET.
<http://www.asp.net/>



Web El Guille
 Font per als dubtes amb el C#.
<http://www.elguille.info/NET/cursoCSharpErik/index.htm>



Web WCF Tutorial.net

Font d'informació per a resoldre tots els dubtes amb la tecnologia WCF i font d'exemples.

<http://wcf tutorial.net/>