

Treball Final de Carrera .NET



TOP Transport Outbound Planner



Universitat Oberta
de Catalunya

Alumne: Òscar Mateu Giner
Tutor: Jairo Sarrias Guzman
Enginyeria Tècnica en
Informàtica de Gestió

Índex

1.	Introducció	1
2.	Descripció del projecte	1
2.1.	Estudi de la idoneïtat del projecte	2
2.2.	Estudi de mercat	2
2.3.	Objectius del projecte	3
	Generals	3
	Específics	3
2.4.	Requeriments de la solució	3
	Funcionals	3
	No funcionals	3
2.5.	Resultats esperats	4
2.6.	Productes obtinguts	4
2.7.	Planificació inicial vs planificació final.....	5
3.	Anàlisi i disseny	6
3.1.	Requeriments funcionals / no funcionals	6
	Subsistema de Planificació.....	6
	Subsistema de Recepció	9
	Subsistema de Manteniment.....	10
	Subsistema Panell de Control d'Usuari.....	11
3.2.	Diagrama de casos d'ús	11
3.3.	Model conceptual	13
3.4.	Diagrama d'arquitectura	13
3.5.	Diagrama de classes	15
3.6.	Diagrama ER de la BBDD	17
3.7.	Disseny inicial de la interfície gràfica	18
3.8.	Canvis sobre el disseny.....	23
4.	Desenvolupament.....	26
4.1.	Software utilitzat.....	26

4.2. Capes de l'aplicació	27
5. Avaluació de costos.....	28
6. Treball futur	29
7. Conclusions	29
8. Bibliografia	30
9. ANNEX 1	31
10. ANNEX 2	35
11. ANNEX 3	37
12. ANNEX 4	38

1. Introducció

Aquesta memòria és el recull de totes les accions i tasques dutes a terme per la confecció de la prova final de la carrera, el TFC.

Vaig escollir fer el projecte a l'empresa on treballo. Crec que hi ha moltíssimes coses que mitjançant nou software fet a mida podrien fer més eficient i eficaç moltes de les feines que es fan actualment, a la vegada que se m'obre un nou ventall de possibilitats gràcies als coneixements adquirits a Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió. Així doncs després d'acordar amb l'empresa el projecte que més s'ajustava a les possibilitats dins l'interval d'espai-temps, vaig escollir treballar en l'aplicació que he batejat com a TOP (Transport Outbound Planner). Seguidament passarem a veure de què tracta.

2. Descripció del projecte

L'empresa FM Logistic gestiona i manté les instal·lacions dels dos magatzems que té la multinacional IKEA a la ciutat de Valls. Les activitats logístiques engloben des de la recepció, emmagatzematge i expedició de mercaderies segons les necessitats de les botigues o altres magatzems. Dins dels diferents departaments que té l'empresa, existeix el de Planificació.

Aquest departament té dues àrees:

- Planificació-sortides, on es planifiquen els camions que sortiran amb mercaderies cap a diferents destinacions segons les peticions de gènere d'aquestes i fa les anomenades fulles de càrrega, que serviran als equips de personal de càrrega de dins del magatzem per saber en quin moll hauran de carregar el camió i on anotaran diferents detalls sobre l'operació.
- Recepció-sortides, que s'encarrega de fer un seguiment i registrar la informació que els hi arribarà amb les fulles de càrrega emplenades pels equips de càrrega i altres detalls sobre aquell transport, i finalment donaran sortida als camions tot lliurant-los el document CMR.

Es demana una aplicació per a poder fer totes aquestes gestions amb un programa integral, en que diferents usuaris puguin interactuar introduint i actualitzant la informació que s'hi registrarà.

2.1. Estudi de la idoneïtat del projecte

Actualment la feina d'aquests departaments es fa d'una manera molt manual, ja sigui amb fulles de càlcul o processador de text, entrant una mateixa informació dues i tres vegades al canviar d'aplicació resultant aquesta tasca poc eficient. També suposa una lenta i difícil localització d'errors en cas que es produeixin. A més, hi ha un *bonus* lligat a la puntualitat dels camions, de manera que si hi ha endarreriments en aquesta feina, que és per on comença tota l'operació de càrrega, és possible que s'arrossegui durant tota la tasca i es penalitzi econòmicament a l'empresa.

2.2. Estudi de mercat

FM Logístic parteix d'unes necessitats molt concretes, amb unes maneres de treballar i metodologies específiques que venen marcades per el seu principal client, IKEA. Per aquest motiu veu més convenient desenvolupar un software a mida ja que la majoria del software existent al mercat té moltes funcionalitats que no són necessàries i pel contrari, altres funcions que no les compleix. Es tracta d'un software que s'integri amb el software propi d'IKEA, per tant no seria aplicable en aquest cas el software existent per a la planificació i gestió de camions. Tot i així, en llistarem alguns exemples a continuació:

MJC² - Mòdul Load Planning

JDA – Mòduls Transportation Planner + Transportation Manager.

FACTS™ Inbound – Delivery Planning

També existeix software per a la creació exclusiva de documents CMR. Aquesta solució si que podria ser vàlida per a l'empresa:

Cmr consignement - CMR EU 6.000

Fins i tot algunes solucions web on el preu és per impressió i no requereixen de llicència, com:

<http://www.digicmr.be/en/>

Encara que representaria entrar les dades dues vegades al sistema, i el que es busca és la interacció entre les dues àrees (planificació – recepció).

2.3. Objectius del projecte

Generals

- Agilitzar la tasca de gestió i supervisió de càrrega de camions
- Evitar errors en la introducció de dades que poden suposar pèrdues econòmiques molt importants (validació)
- Unificar en un sol programa totes les tasques que ara s'estan fent i desant en documents de text o fulles de càlcul en múltiples carpetes al servidor.

Específics

- Desenvolupar una aplicació d'escriptori Windows en .NET
- Garantir la facilitat de canvi de BBDD.
- Aplicació multiidioma per implantació en altres magatzems d'Europa
- Base de dades requerida per al projecte allotjada en SQLServer.

2.4. Requeriments de la solució

Funcionals

- Es necessitarà una pantalla on el personal de planificació-sortides pugui registrar els camions per a una data concreta. Hauran
- Una segon subsistema on el personal de recepció-sortides pugui anar actualitzant la informació de la càrrega de cada camió i imprimir el document CMR.
- Finalment, un tercer apartat on es puguin gestionar els usuaris (afegir, esborrar, restablir contrasenya), els transportistes (afegir, modificar) i les rutes (afegir, modificar).

No funcionals

- Interfície que faciliti la introducció de les dades, agradable i intuïtiva

- Panell de control d'usuari on pugui definir l'idioma en que vol que es mostri l'aplicació i on poder canviar la contrasenya.

2.5. Resultats esperats

Una aplicació senzilla, fàcil d'utilitzar i que automatitzi els processos al màxim, que faci la feina més àgil, eficient i efectiva i aporti beneficis econòmics a l'empresa assegurant el correcte processament de la informació i minimitzant els possibles errors de registre de dades.

Per altra banda, a nivell personal la introducció dins la plataforma .NET adquirint nous coneixements tot aplicant els ja adquirits al llarg de la carrera.

2.6. Productes obtinguts

Pla de treball

Un primer document inicial amb una descripció del projecte, la planificació de les diferents fases, els requeriments bàsics i els factors d'èxit d'aquest.

Anàlisi i disseny

Segona fase del projecte, on es fa un estudi molt més exhaustiu dels requeriments i funcionalitats que haurà d'implementar l'aplicació. S'hi inclouen tots els diagrames i esquemes habituals tant lògics com d'arquitectura i també una proposta de disseny de la interfície gràfica.

Implementació

El codi font de l'aplicació, l'script de creació de bases de dades i un script per crear uns registres inicials per a proves. També un manual d'instal·lació i els comentaris més rellevants sobre el desenvolupament del producte.

Memòria i presentació

Recull de tot el treball realitzat més una presentació que inclou un vídeo on es mostren les característiques i ús de l'aplicació.

2.7. Planificació inicial vs planificació final



La planificació inicial s'ha mantingut fins al punt del Lliurament final. Donades les indicacions del tutor i veient que el producte obtingut quedava lluny de l'esperat, s'ha dedicat a la implementació de l'aplicació forces més dies, concretament fins el 09/06/13. Els test i correccions s'han dut a terme durant el dia següent i la redacció de la memòria s'ha iniciat el dia 11/06/2013.

3. Anàlisi i disseny

Es necessita desenvolupar una aplicació d'escriptori per poder processar la sortida d'un camió amb mercaderies des del magatzem cap a les diferents destinacions. Aquesta aplicació servirà per unificar diferents informacions rebudes per diversos canals per tal de planificar la sortida d'un camió carregat, i supervisar-ne el procés de càrrega des del seu inici fins la sortida del recinte. El total del conjunt de mercaderies per a un destí s'anomena càrrega, i un mateix camió pot transportar diferents càrregues (i per tant, arribar a diferents destinacions). Per tal d'identificar el magatzem de sortida, el destí i el punt de descàrrega ho farem mitjançant un codi anomenat ruta.

En tot aquest procediment hi intervenen tres àrees: la de Planificació, la de Recepció i la d'Administració. Aquestes àrees definiran els tres principals subsistemes del software, i segons el perfil de l'usuari podrà accedir a un o l'altre.

Per tal d'accedir al programa, doncs, es mostrarà una pantalla inicial de benvinguda on l'empleat haurà d'introduir l'usuari i la contrasenya.

3.1. Requeriments funcionals / no funcionals

Subsistema de Planificació

La principal funcionalitat d'aquest subsistema és planificar els camions que sortiran en una determinada data i les càrregues que hauran de transportar.

Aquest subsistema ha de tenir un format de taula on cada línia representarà una càrrega i tots els detalls necessaris per poder-la dur a terme. S'han de poder generar aquestes càrregues al sistema introduint les dades per dues vies: la primera mitjançant la importació d'una graella d'un document Excel amb un format concret i la segona afegint les càrregues manualment una a una. En el cas de generar les càrregues important la taula d'Excel, l'aplicació ha de ser capaç de desgranar les que pertanyen a cada magatzem. Podem veure el format d'aquesta taula i un anàlisi de diferents casos i com tractar-los al final d'aquest document, a l'Annex 1.

La generació d'aquestes càrregues al sistema és el punt de partida amb el que treballarà l'administratiu de planificació. A partir d'aquí anirà ampliant la informació referent a cada operació de càrrega.

Cada ruta està vinculada a un transportista. Aquesta informació pot variar cada cert temps, depèn els contractes que tingui l'empresa amb les companyies de transports. El programa hauria d'assignar a la càrrega un transportista automàticament segons la relació actual. Podem veure un exemple d'una relació de ruta – transportista a l'Annex 2 d'aquest document.

La resta de detalls seran introduïts a mesura que es vagin sabent manualment. Tota aquesta informació ve proporcionada per diverses vies, així que tant sols es tracta d'anar emplenant cada camió amb aquests detalls.

Es demana que en el cas de càrregues combinades, o sigui que un mateix camió físic transporti més d'una càrrega, s'ombregin els fons de les files alternant dos colors per tal de visualment detectar-los més ràpidament. A continuació tenim una taula de com hauria de quedar finalment conformada aquesta graella de la pantalla principal del subsistema per tal de que agrupi tota la informació requerida després del procediment d'importació de la taula Excel:

El programa ha d'impedir errors en la introducció de dades com:

- Per una mateixa destinació i seqüència tant sols hi pot haver un camió.
- Hora inici càrrega no pot ser anterior a Ready Time.
- Hora fi càrrega no pot ser anterior a Ready Time i Hora inici càrrega.
- La data del Ready Time ha de ser igual o anterior a la data d'expedició.

Un cop presentada la graella, definirem els controls que han d'aparèixer en aquesta pantalla:

- Tot i que per defecte hauria d'aparèixer la planificació per al dia en curs, es desitja poder escollir una altra data o fins i tot filtrar per dates per poder visualitzar un període comprès entre dues dates.
- S'ha d'incloure un botó que permeti imprimir el que s'anomena les fulles de càrrega. Aquestes fulles de càrrega inclouen detalls dels anteriorment introduïts i altres camps en blanc i serveixen per a que els operaris del magatzem puguin fer-hi anotacions Per cada camió es genera una fulla de càrrega. En podem veure el format a l'Annex 3.
- Un botó "Afegir camió". S'afegirà una nova línia a la graella en blanc i es generarà un número de camió incrementant en 1 l'últim generat (primera columna).
- Un botó "Afegir càrrega". Amb un camió seleccionat, podrem afegir una nova càrrega en aquell camió. S'afegirà una nova línia en blanc però es mantindrà el número de camió.
- Seria recomanable un *checkbox* al costat de cada camió per tal de poder seleccionar les fulles de càrrega que s'imprimiran al prémer el botó esmentat a l'anterior punt. S'hauria de tenir l'opció de "seleccionar tots".

Subsistema de Recepció

La feina de recepció consisteix en anar seguint i completant més informació de cada un dels camions que s'han planificat des del subsistema de Planificació prèviament.

La referència principal per cada camió, en aquest cas, és el *Shipment*. Un camió té un únic *Shipment*, sigui combinat o no. Aquest número no es repeteix.

Es precisa una pantalla principal tipus formulari amb un llistat dels camions planificats, i on per a cada camió es pugui anar completant la informació sobre el procés de càrrega. Els camps que podem observar a continuació són els que haurien de constar en aquest subsistema:

Bultos: Numèric.

Volum: Numèric.

Pes: Numèric.

Matrícula: Text.

Precinte: Text.

Hora màxima: Format hora. Aquest camp hauria d'estar automatitzat. Existeix una taula amb la relació destí – hora màxima (veure Annex 2).

Directe: Checkbox informatiu, ve definit de Planificació.

Team Leader: Text.

Carregador: Text.

H. inici càrrega real: Dada en format hora.

H. fi càrrega real: Dada en format hora.

Hora tancament GTS: Dada en format hora.

Observacions CMR: Text, observacions que apareixeran a la fulla CMR.

La part final de la càrrega d'un camió per part de recepció és imprimir un document anomenat CMR. És un paper oficial, obligatori i que l'autoritat pot requerir als conductors del camió i on hi consten detalls sobre el carregament que porta aquest. Aquesta informació citada anteriorment a complimentar servirà per una part per conformar el document CMR, i per altra banda a nivell intern de l'empresa.

Cada companyia té el seu model del CMR, aquest model en paper és proporcionat per cada companyia transportista i a sobre s'hi imprimeix la informació que ha introduït l'administratiu de recepció. Per tant, per cada transportista tindrà una distribució diferent sobre el paper a l'hora d'imprimir.

A l'Annex 4 podem veure dos models de documents CMR.

Subsistema de Manteniment

El tercer subsistema no estarà relacionat amb el treball de càrrega, sinó en el manteniment de l'aplicació.

En primer lloc l'usuari administrador podrà accedir a les taules que podem veure a l'Annex 2 per tal d'actualitzar-les quan sigui necessari. Es necessitaria una primera pantalla on es pogués editar aquesta informació.

Una segona funcionalitat hauria de ser la de manteniment d'usuaris de l'aplicació: afegir, modificar i eliminar usuaris. També assignar una contrasenya nova en cas que l'usuari l'hagi oblidat.

Es requereix també una pantalla on es puguin gestionar les plantilles d'informes per a imprimir en CMR. Es tractaria de poder seleccionar la ruta de la plantilla desitjada i associar-la a un transportista.

Subsistema Panell de Control d'Usuari

En aquest subsistema, l'usuari podrà modificar l'idioma en que prefereix que es mostri l'aplicació. Aquesta preferència hauria de quedar registrada de manera que l'hi aparegui per defecte aquell idioma.

A més, hauria de poder canviar la contrasenya actual per una de nova.

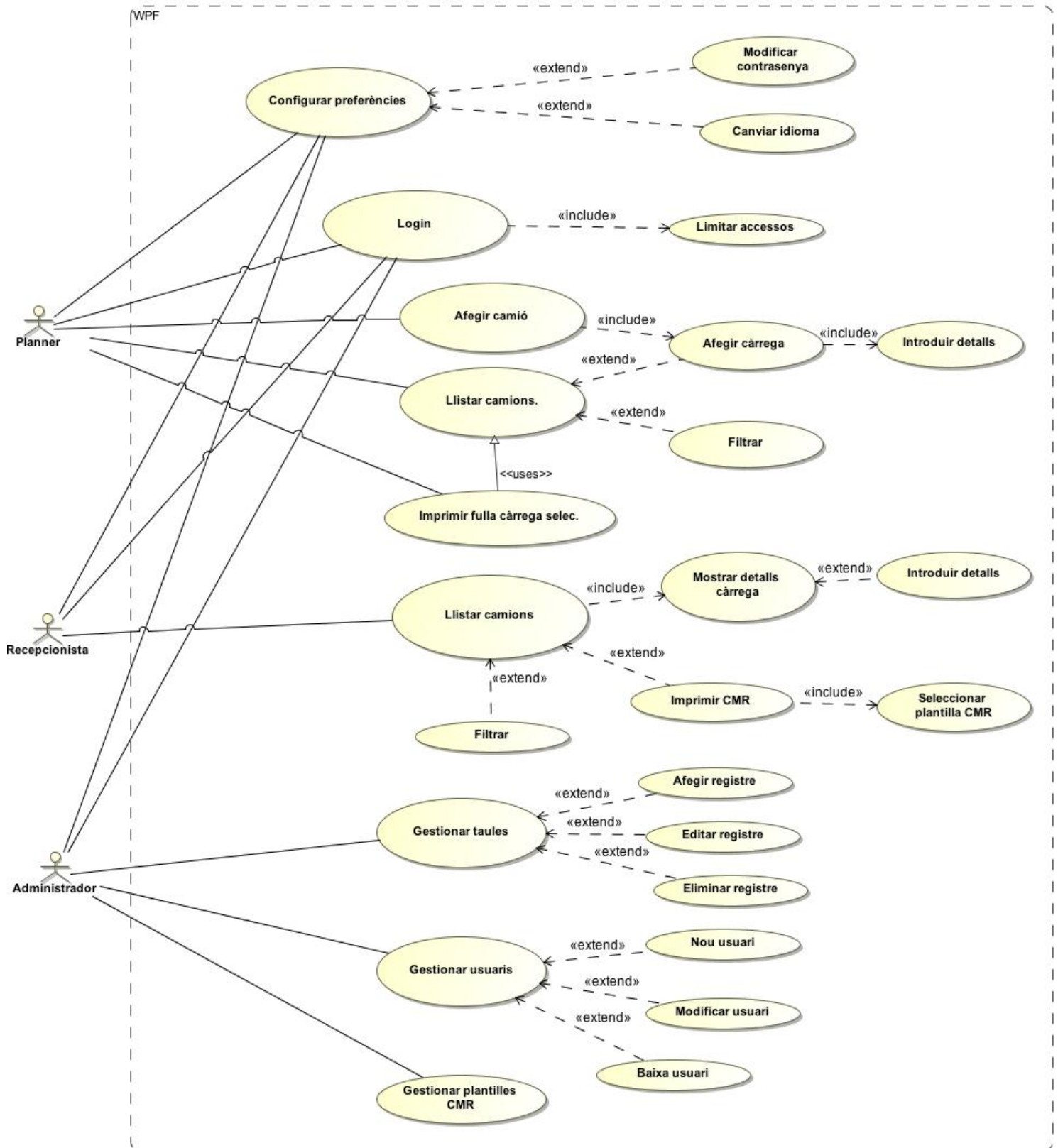
3.2. Diagrama de casos d'ús

En el projecte podem identificar tres actors principals, cadascun d'ells actuarà en un dels subsistemes excepte en el de panell de control que hi podran interactuar tots.

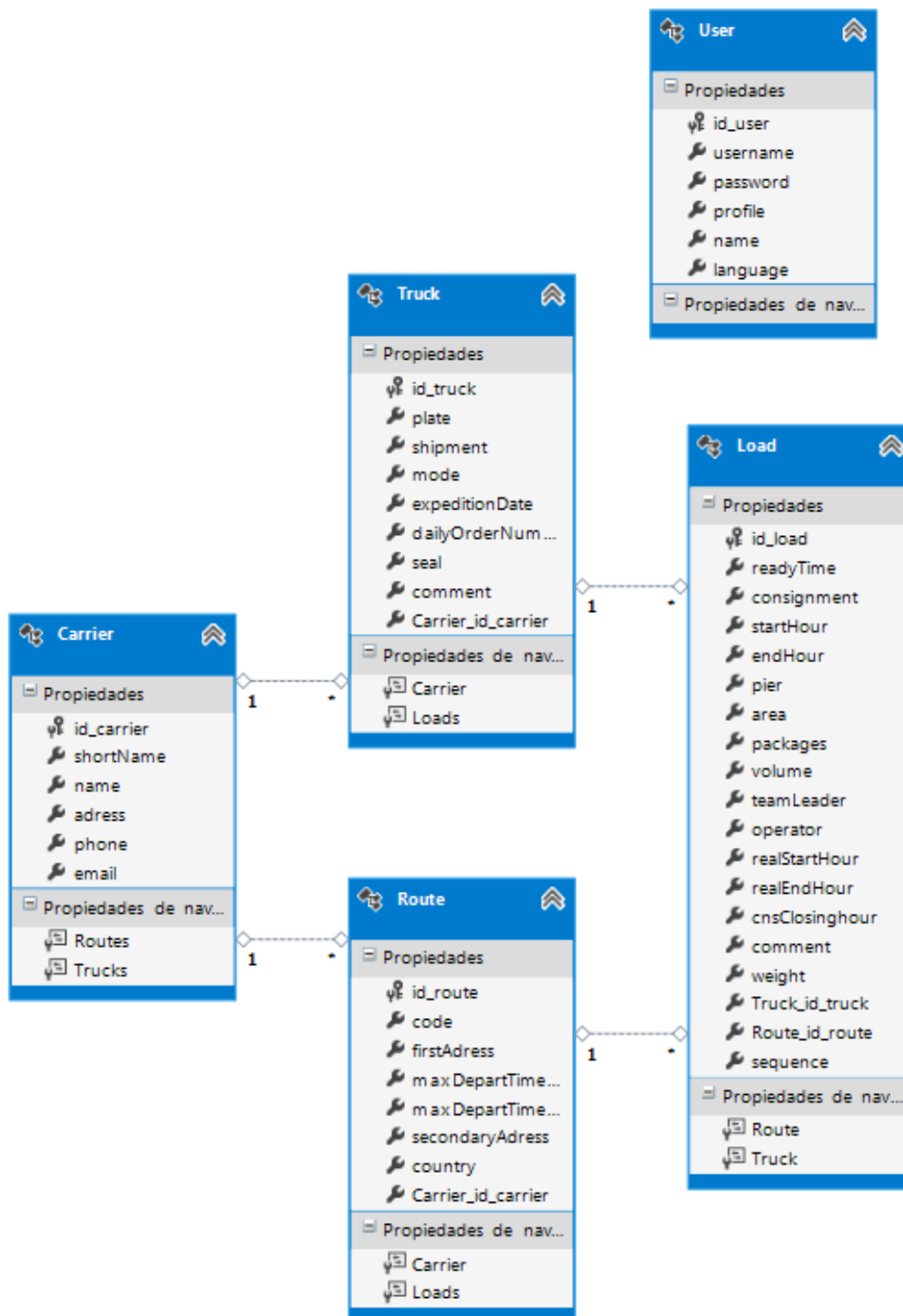
Planner – Subsistema de planificació

Recepcionista – Subsistema de recepció

Administrador – Subsistema de Manteniment



3.3. Model conceptual

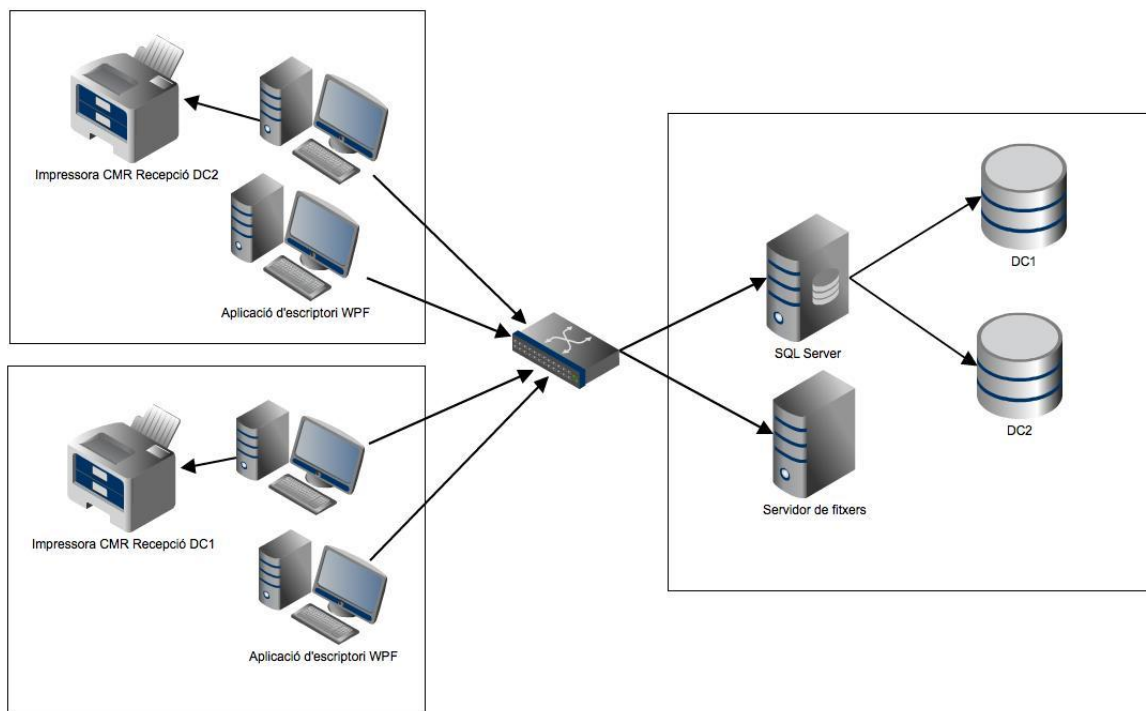


3.4. Diagrama d'arquitectura

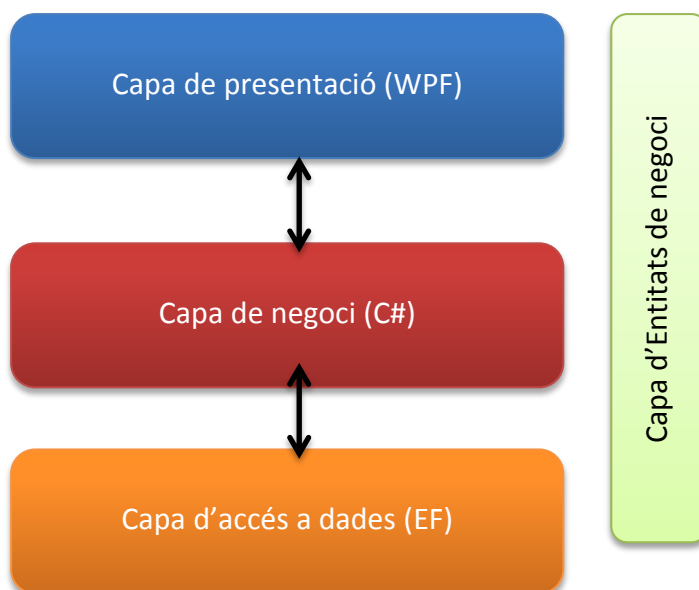
L'arquitectura del sistema es composta de la part del servidor i la part del client. A un servidor hi residiran les dues bases de dades sota el sistema gestor SQL Server, per altra

banda hi ha un segon servidor de fitxers on estaran allotjades les plantilles CMR i de fulles de càrrega.

La part del client la componen diversos terminals amb l'aplicació d'escriptori, i en cadascun dels magatzems hi haurà un ordinador de recepció amb una impressora matricial per a imprimir els CMR connectada localment.

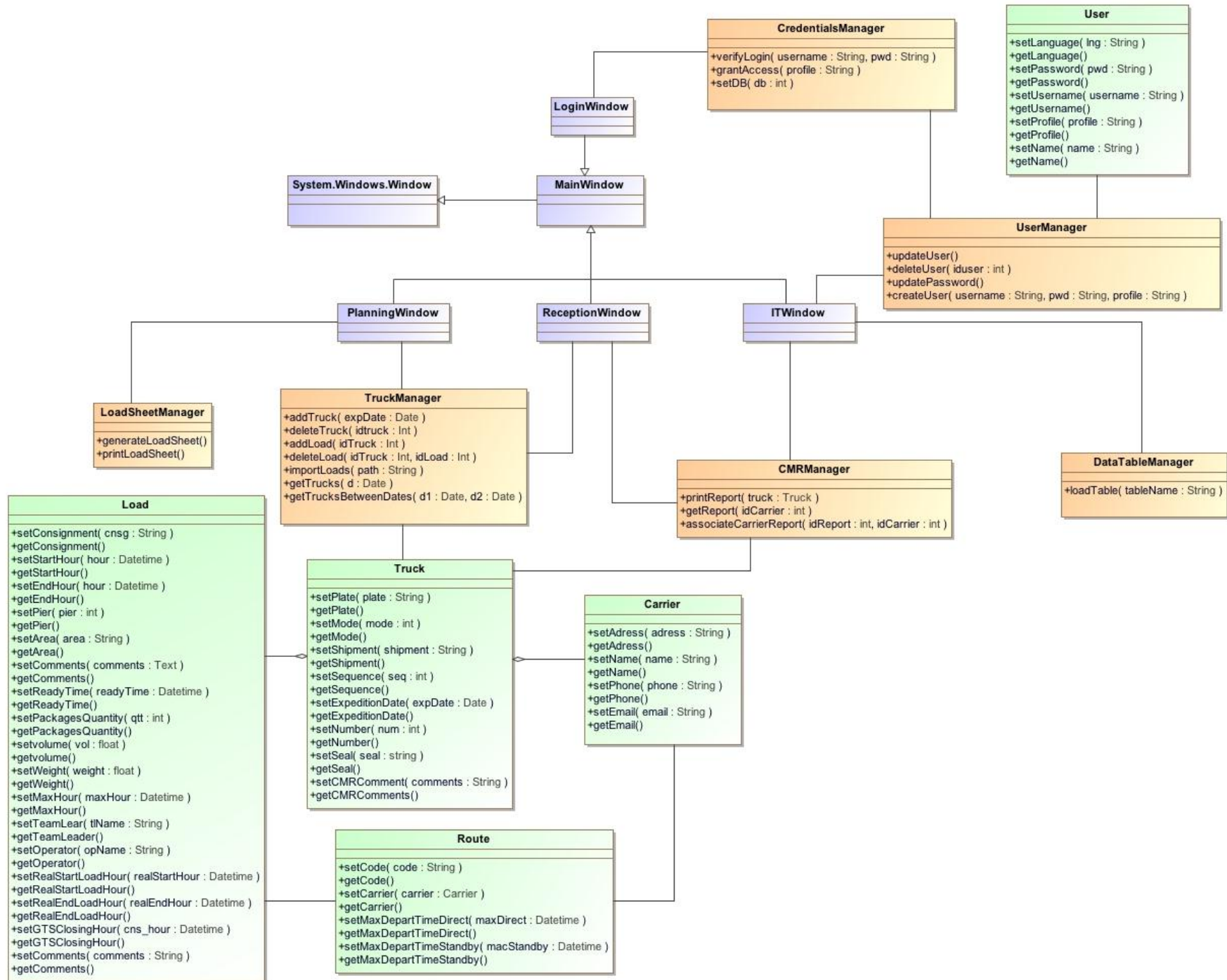


En quant a l'arquitectura de l'aplicació s'ha implementat seguint el patró *n-Layer*.



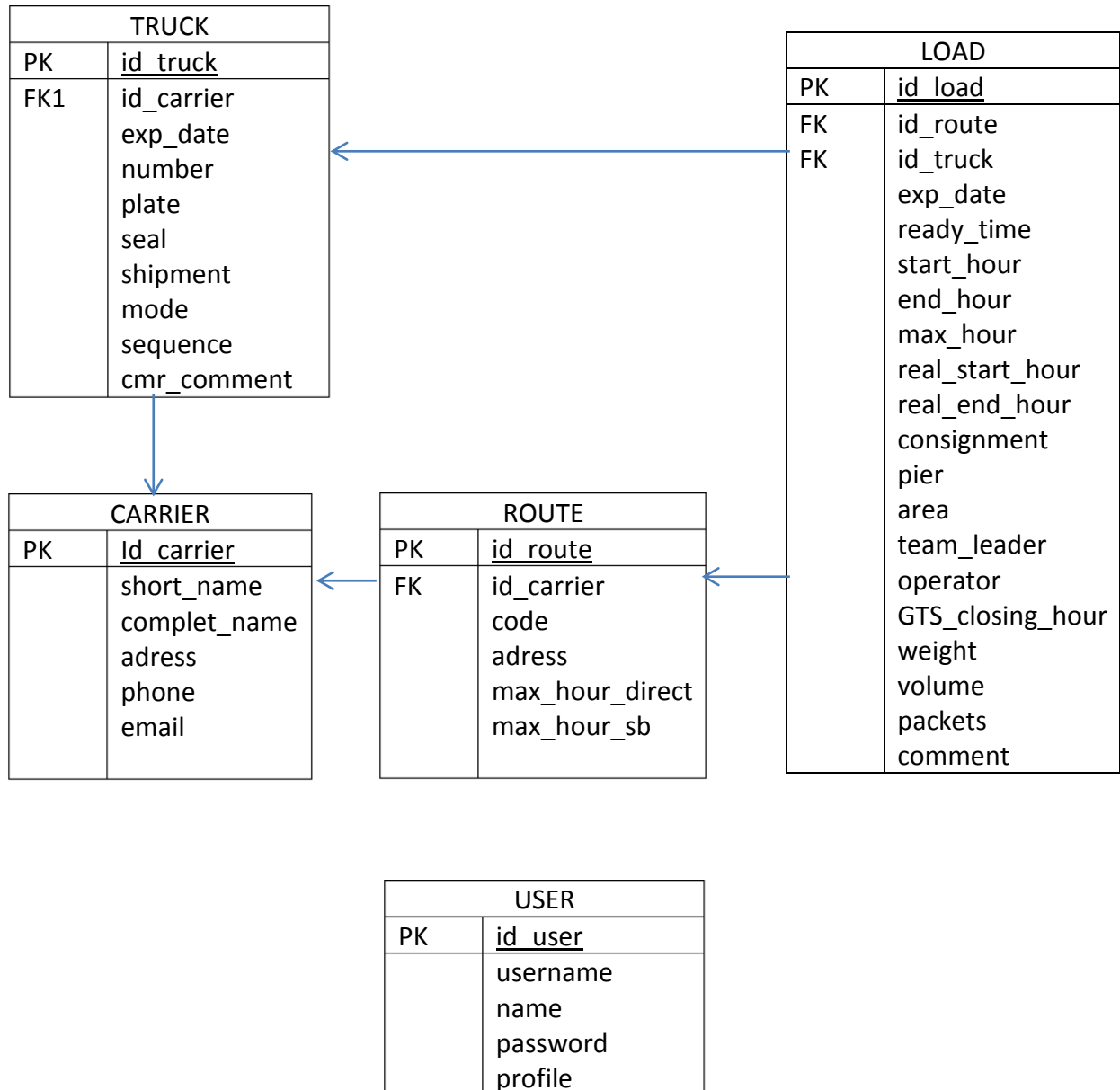
3.5. Diagrama de classes

Podem diferenciar en el diagrama les principals classes entitat (fons verd), frontera (fons blau) i de control (fons marró). S'hi indiquen els principals mètodes en cadascuna d'elles.



3.6. Diagrama ER de la BBDD

El diagrama de la base de dades es divideix en dos grups: els del transport i el dels usuaris. El transport consta d'un camió que porta una o diverses càrregues. Cada càrrega té una ruta, i cada ruta té assignada una empresa de transport. Finalment, cada camió té una empresa de transport associada.



3.7. Disseny inicial de la interfície gràfica

Veurem les pantalles principals amb les que treballaran els usuaris, dividides per sistemes. A més d'aquestes, hi haurà també les finestres emergents d'alerta, informació i confirmació d'accions. La interfície gràfica es durà a terme amb WPF.

Pantalla de planificació:

Des d'aquí l'administratiu de planificació podrà fer el *Planning* ja sigui important els camions o afegint-los manualment. Cada camió tindrà com a mínim una càrrega, i a partir d'aquí s'hi podran afegir les que vulguin.

Per altra banda, podrà ampliar el rang de dates sobre la vista de camions planificats, i imprimir-ne les fulles de càrrega, ja sigui una a una o marcant-les totes.

The screenshot shows a web application window titled "TOP - Planning". The interface is light blue and contains several elements:

- Buttons:** "Importar camions", "Afegir camió", and "Afegir càrrega" are located on the left side.
- Filtering:** A "Filtrar per data" section in the center contains two date pickers: "Data inici:" and "Data fi:", both set to "08/04/2013".
- Actions:** "Imprimir llistat" and "Imprimir F. Càrrega" are on the right side.
- Table:** A table with 15 columns and 4 rows. The columns are: Camió, Data exp., Ruta, Seq., Transportista, Ready Time, Directe, Shipment, Cnsg., H. inici, H. fi, Moll, Àrea, Comentaris, and Imprimir. The first three rows contain data, and the fourth row is empty. Each row has a checkbox in the "Imprimir" column.
- Other:** A "Marcar tot" checkbox is located to the right of the table.

Camió	Data exp.	Ruta	Seq.	Transportista	Ready Time	Directe	Shipment	Cnsg.	H. inici	H. fi	Moll	Àrea	Comentaris	Imprimir
1	08/04/2013	276TP	1	FERCAM	11/03/2013 07:20	<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>
2	08/04/2013	281TP2	1	GEODIS	11/03/2013 07:20	<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>
2	08/04/2013	281TP1	1	GEODIS	11/03/2013 07:30	<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>

Pantalla de recepció:

En aquesta pantalla l'administratiu de recepció podrà veure, per cada camió (identificat pel *Shipment*), els detalls de la planificació d'aquest i en podrà completar la informació un cop acabada la càrrega. Els camps ombrejats en groc són en els que intervé. Finalment podrà imprimir el document CMR.

TOP - Recepció sortides
Recepció sortides

Nº	Shipment	Ruta	Data Exp.
1	503167	276TP	08/04/2013
2	503169	281TP1	08/04/2013
3	503173	281TP2	08/04/2013
3	503173	281TP1	08/04/2013
4	503176	282TP1	08/04/2013
5	503177	282TP2	08/04/2013
5	503177	282T1	08/04/2013
6	503178	030TP	08/04/2013
7	503180	367TP	08/04/2013
8	503181	367TP	08/04/2013

Info Planning

Expedició: 08/04/2013

Shipment: 503167

Ruta: 276TP

Seqüència: 1

ITS cng: 658

Ready time: 07/04/2013 16:40

H. inici: 06:00

H. fi: 07:00

H. Màxima: 10:00

Moll: 170

Area: 170A

Directe:

Comentaris: Clearing

Filtrar

Data inici: 08/04/2013

Data fi: 08/04/2013

Shipment:

Detalls camió

Transportista: FERCAM

Matr. Remolc:

Precinte:

Detalls càrrega

Paquets:

Pes:

Volum:

Team Leader:

Carregador:

H. real inici:

H. real fi:

H. tancament GTS:

Comentaris:

Adreça destí

Adreça 1:

Pantalla IT – Gestió d'usuaris:

Des d'aquí els administradors podran gestionar els usuaris que poden accedir a l'aplicació i assignar-los un perfil o modificar-ne la contrassenya.

La taula de la dreta és editable, de manera que un cop afegit un usuari i clicant-hi a sobre, es podran editar tots els detalls d'aquest.

The screenshot displays a web application window titled "TOP - Gestió d'usuaris". The interface is divided into two main sections: a user list table on the left and a user editing form on the right.

User List Table:

Usuari	Nom
NANH	Yolanda Sánchez
CEFC	Cesar Fernandez
XAMA	Xavier Artola
ESEC	Estefania Espona
RMMS	Rosa María Moreno
MENC	Jordi Aymerich
ORAU	Óscar Mateu

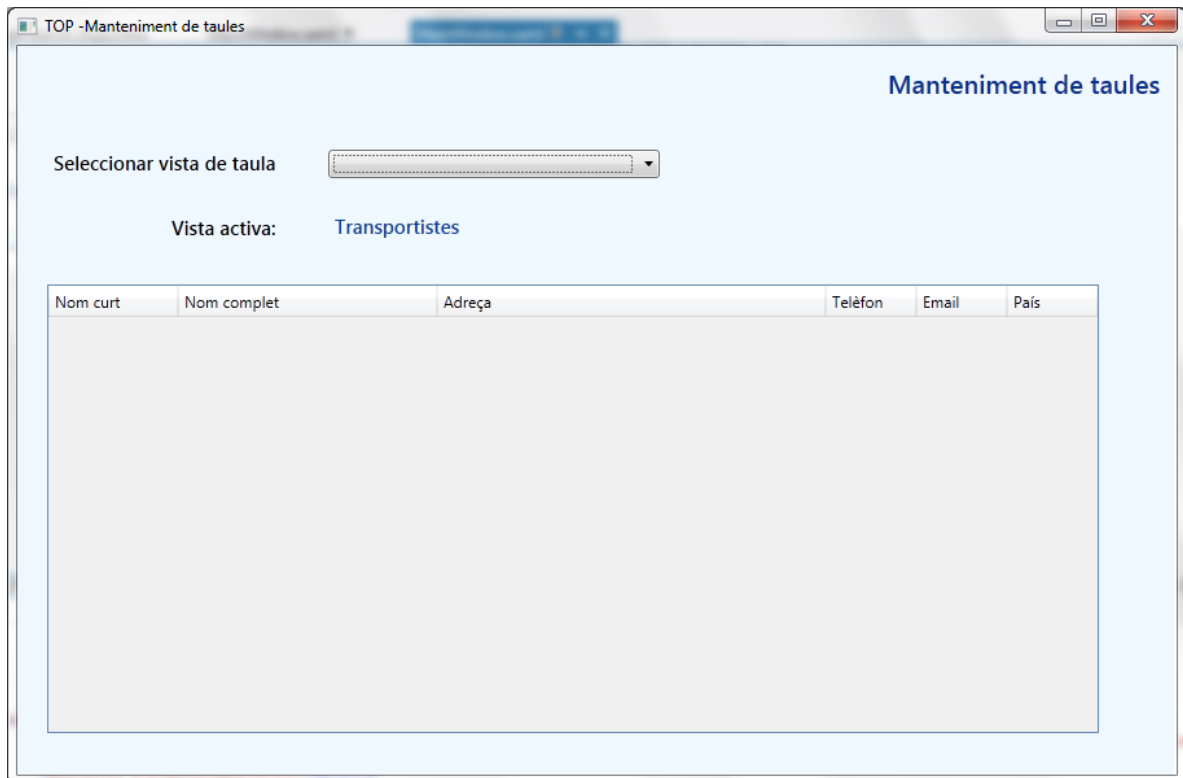
User Editing Form:

The form is titled "Gestió d'usuaris" and contains the following fields and controls:

- Login:** Text input field containing "NANH".
- Nom:** Text input field containing "Yolanda Sánchez Requena".
- Nova contrassenya:** Text input field (empty).
- Repetir nova contrassenya:** Text input field (empty).
- Perfil:** Dropdown menu.
- Actiu:** Checkable checkbox (unchecked).
- Modificar:** Button to save changes.

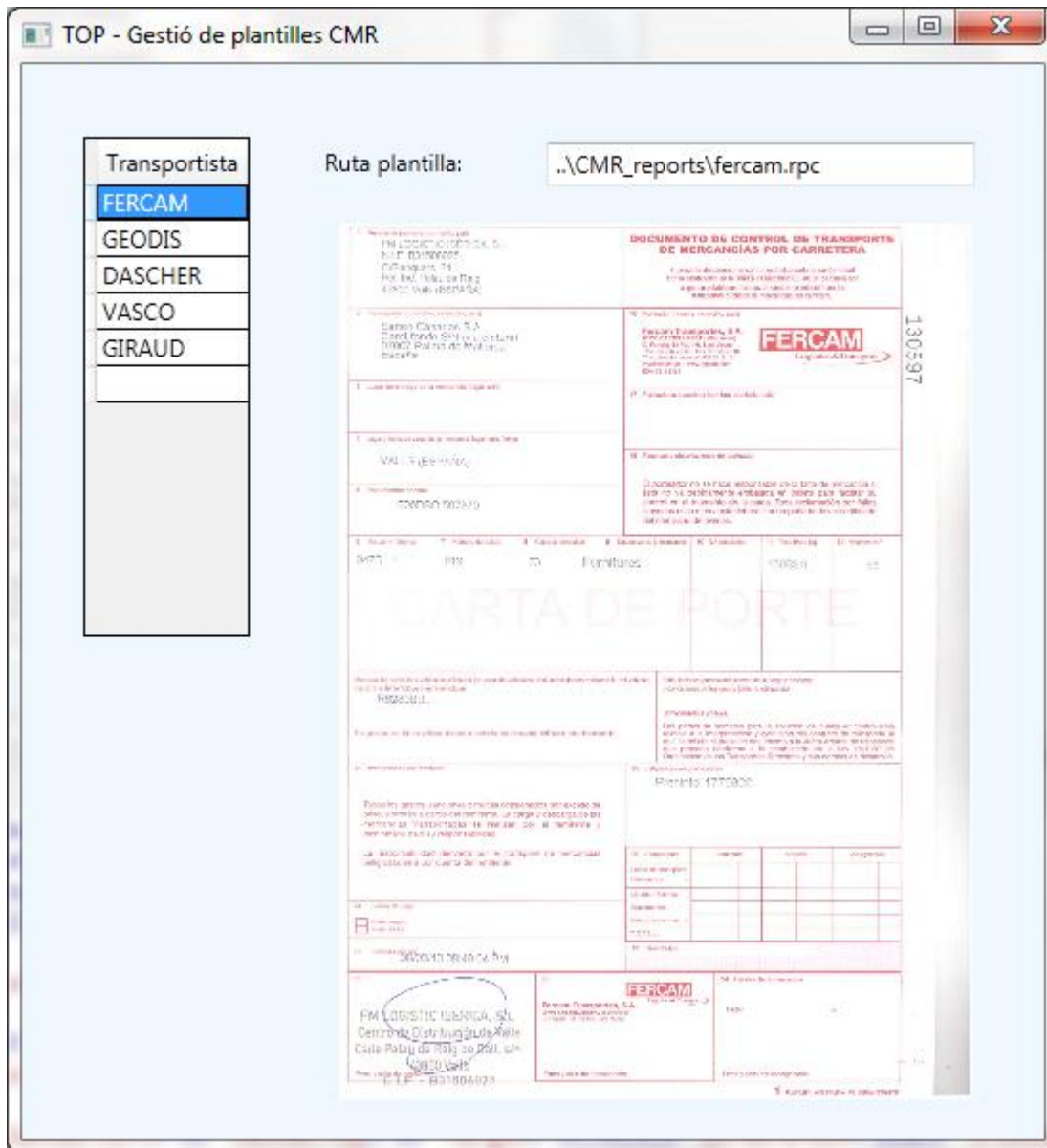
Pantalla IT – Gestió de taules:

L'actualització de les taules que podem veure a l'Annex 2 es podrà dur a terme des d'aquesta pantalla. Mitjançant el combobox podrem carregar les diferents vistes de les taules per tal de modificar-ne el contingut.



Pantalla IT – Gestió de CMR

En aquesta pantalla l'administrador podrà associar una plantilla de Crystal Reports a cada transportista, de manera que quan a recepció imprimeixin un CMR, segons al transportista que pertanyi el camió que farà el viatge, seleccionarà la plantilla i n'imprimirà els detalls de les càrregues i del camió.



3.8. Canvis sobre el disseny

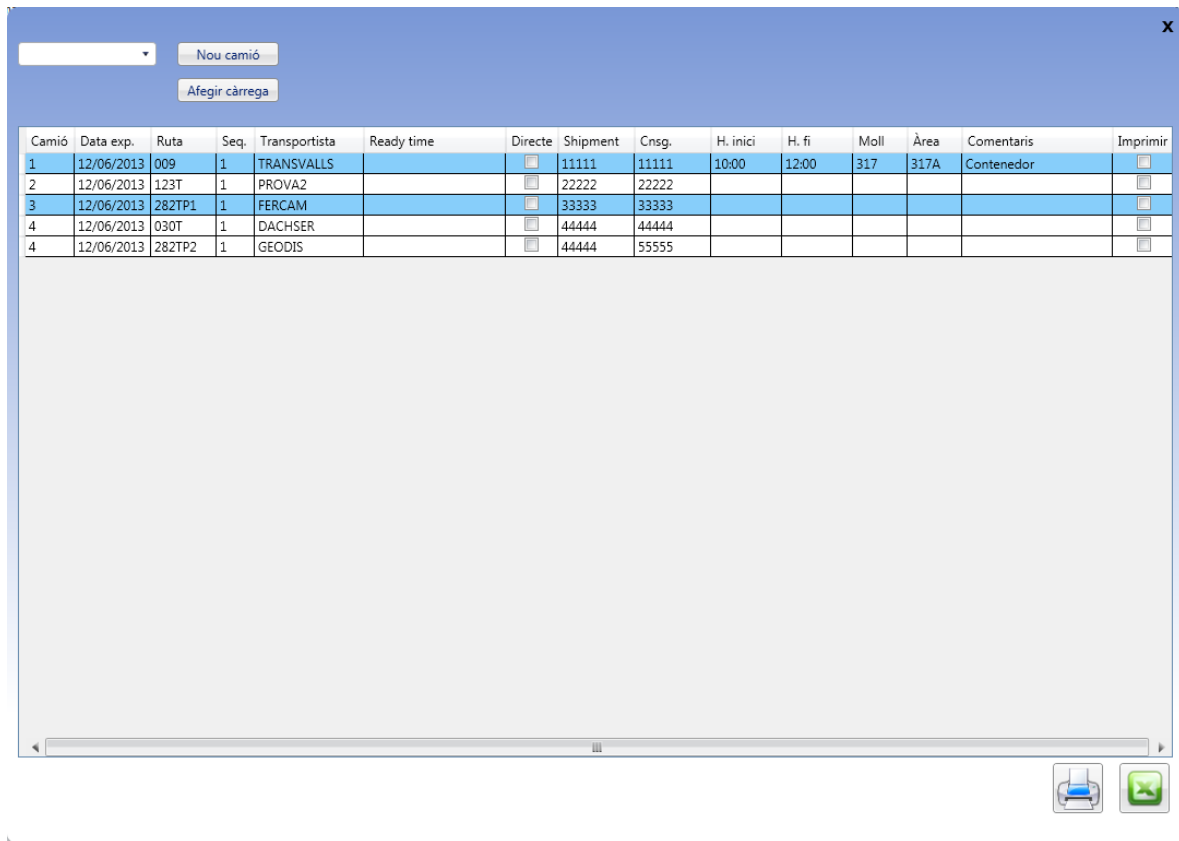
El canvi principal ha estat en la presentació de les finestres, fent-ho més modern i amb un acabat més professional.

Pantalla login



Pantalla de Planificació

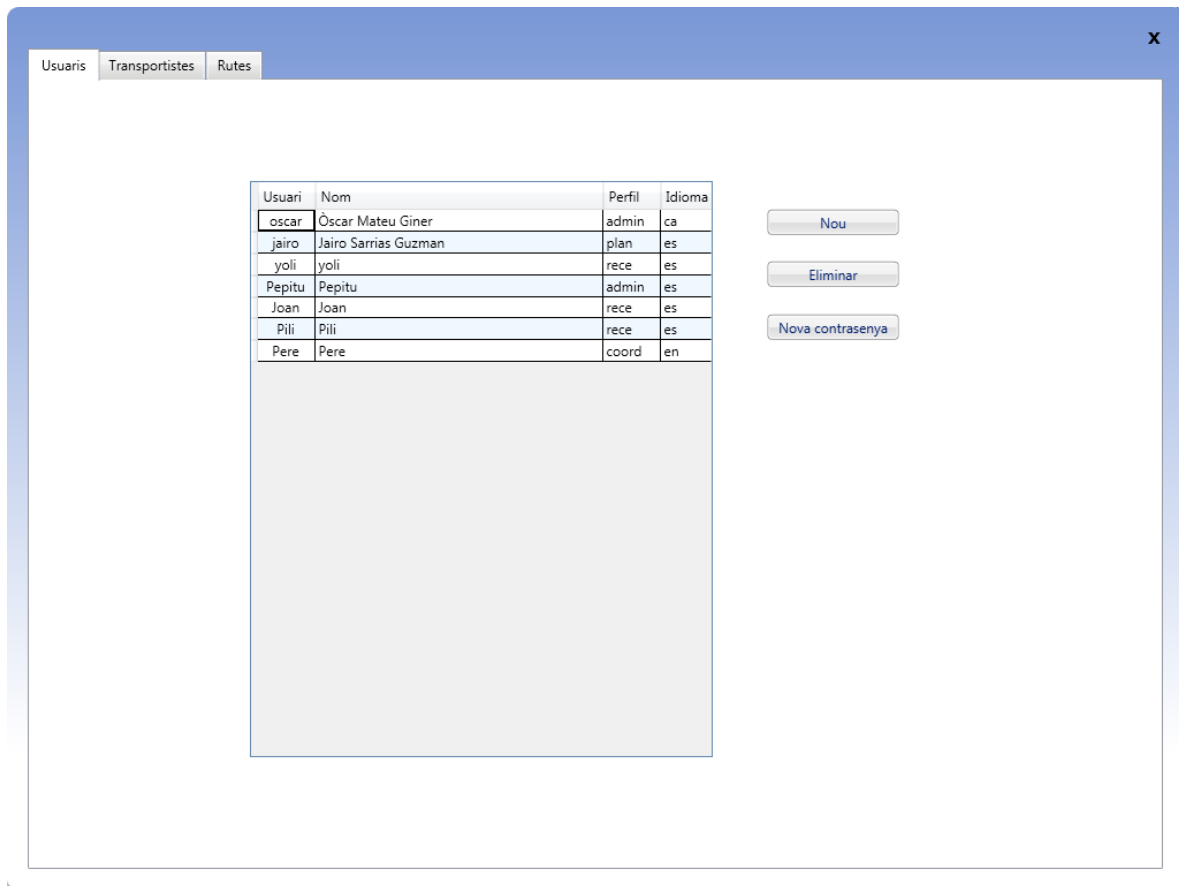
S'ha incorporat la funció d'exportar a Excel, i per aquesta primera fase no s'ha completat l'operació d'imprimir les fulles de càrrega. Veiem que l'opció de filtrar finalment ha hagut de ser desestimada, tot i que la taula permet ordenar per columnes.



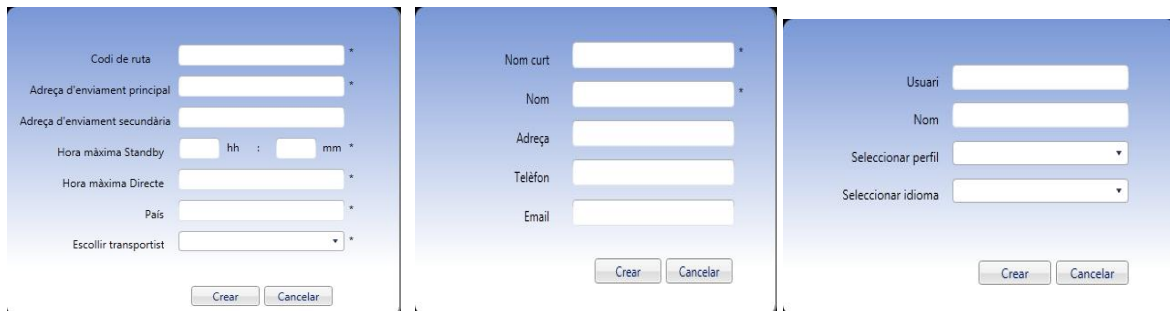
Camió	Data exp.	Ruta	Seq.	Transportista	Ready time	Directe	Shipment	Cnsg.	H. inici	H. fi	Moll	Àrea	Comentarís	Imprimir
1	12/06/2013	009	1	TRANSVALLS		<input type="checkbox"/>	11111	11111	10:00	12:00	317	317A	Contenedor	<input type="checkbox"/>
2	12/06/2013	123T	1	PROVA2		<input type="checkbox"/>	22222	22222						<input type="checkbox"/>
3	12/06/2013	282TP1	1	FERCAM		<input type="checkbox"/>	33333	33333						<input type="checkbox"/>
4	12/06/2013	030T	1	DACHSER		<input type="checkbox"/>	44444	44444						<input type="checkbox"/>
4	12/06/2013	282TP2	1	GEODIS		<input type="checkbox"/>	44444	55555						<input type="checkbox"/>

Pantalla Manteniment (abans IT)

Finalment s'ha optat per un sistema de pestanyes per al manteniment de les diferents entitats que entren en joc en l'aplicació. Des d'aquí els administradors podran gestionar els usuaris que poden accedir a l'aplicació i assignar-los un perfil o modificar-ne la contrasenya. Podran també afegir i modificar transportistes, així com afegir i modificar rutes, assignant un transportista a cada ruta.



Podem veure els formularis per a registrar les propietats de les diferents entitats:



Pantalla de recepció

Aquesta pantalla tant sols ha variat en l'estil de la presentació envers el disseny inicial.

Nº	Shipment	Ruta	Data exp.
1	11111	009	12/06/2013
2	22222	123T	12/06/2013
3	33333	282TP1	12/06/2013
4	44444	030T	12/06/2013
4	44444	282TP2	12/06/2013

Filtrar

Data fi

Data inici

Shipment

Info planning

Expedició

Shipment

Ruta

Seqüència

ITS consignment

Ready time

H. inici

H. fi

H. Màxima

Moll

Àrea

Directe

Comentaris

Detalls camió

Transportista

Matrícula remolc

Precinte

Detalls càrrega

Paquets

Pes

Volum

Team Leader

Carregador

H. real inici

H. real fi

H. tancament GTS

Comentaris

Adreça destí

Panell de control d'usuari

4. Desenvolupament

4.1. Software utilitzat

Framework

Visual Studio 2012

Entity Framework 5.0

.NET 4.5

Servidor subersion per a còpies de seguretat i control de versions:

VisalSVN Server

Visual Studio Addon

Sistema gestor de bases de dades:

SQL Server 2012

SQL Server Management Studio

4.2. Capes de l'aplicació

Com hem indicat anteriorment, l'aplicació està basada en una estructura N-Layer (n capes). En la programació s'ha intentat seguir les "best practices" apreses a la assignatura de programació orientada a objectes en quan a nomenclatura i comentaris.

Capa de dades

Per a la comunicació entre la base de dades i l'aplicació s'ha treballat amb Entity Framework seguint el suggeriment del consultor, ja que es preveu un canvi del sistema gestor de bases de dades existent a l'empresa en breu (MySQL). S'ha dissenyat primer un model conceptual, optant per la tècnica *model first*, on gràcies al dissenyador EF 4.x DbContext Generator obtingut en les extensions oficials de Visual Studio, permet crear un script per tal de generar el *Schema* de la base de dades relacional segons el controlador escollit, SQL Server en el nostre cas, i també implementa les entitats modelades en classes automàticament.

Capa de negoci

En aquesta capa la idea ha estat crear una classe gestora per a cada tipus d'entitat. Podem veure doncs un seguit de classes x-Manager, que s'encarregarà de fer les consultes i validar la informació per tal de proporcionar-la a la capa de presentació, i també de processar un cop verificada la informació persistent que ha de quedar registrada a la base de dades.

Les consultes contra el context del model es fan mitjançant *Linq to entities*.

Capa de presentació

La capa de presentació ha estat prevista de *Resources* o recursos per a dues finalitats: la primera els estils de l'aplicació, per tal de poder oferir diferents presentacions amb estils de disseny visual segons els gustos de l'usuari, i la segona els diccionaris, ja que la capa de presentació ha estat desenvolupada amb textos dinàmics segons l'idioma preferit de l'usuari loguejat.

Veurem que tant els estils com els diccionaris estan en un primer projecte de la solució anomenat TOP.Presentation.Helpers. En aquest projecte he inclòs les classes que serviran per assistir a la capa de presentació comunes en tota la resta de projectes de la capa de presentació de la solució. Veiem que n'hi haurà una per gestionar l'idioma (LanguageHelper) o bé una altra per fer-ho amb els paràmetres estàtics (StaticsHelper). Em semblava redundant haver de copiar els fitxers a cada projecte així que he indicat a cadascun d'aquest que vagi a buscar els recursos d'un de sol.

Un cop loguejat l'usuari, es guardarà en una variable estàtica diferents paràmetres com l'idioma, el perfil (per tal de mostrar o ocultar accessos), l'estil visual...

5. Avaluació de costos

Donat que fins ara el departament d'IT no havia tingut cap programador, s'ha hagut d'adquirir una llicència de Visual Studio. En aquest cas la versió 12.

La resta de despesa són les hores invertides en el desenvolupament del projecte. Així doncs estimarem un cost segons la planificació presentada.

El preu per hora d'un programador júnior està sobre una mitja de 20€/h. He mantingut aquest preu per les fases d'anàlisi i disseny. En l'anàlisi, disseny i implementació s'han comptat 3h/dia. Per la resta 2h/dia.

Concepte	Quantitat	Total
Confecció del Pla de Treball	24	480€
Elaboració del l'anàlisi i el disseny	81	1620€
Implementació	147	2940€
Test i proves	12	240€
Memòria	8	160€
Presentació	10	200€
Llicència Visual Studio 2012 Professional MSDN	1	835€
		6475€

6. Treball futur

La impressió de documents amb la informació registrada (CMR) és un dels requisits no assolits de gran importància, així que les properes vies de desenvolupament s'han d'enfocar en resoldre principalment aquest punt. La validació de les dades és un altre punt que s'hauria de desenvolupar més, prevenint d'errors i verificant que la informació introduïda és lògica i possible.

Una proposta de futur seria implantar un servei web per tal de que la informació sobre la càrrega es pogués registrar al sistema directament des de dins el magatzem, a través d'una tauleta electrònica (iPad o similar) aconseguint així eliminar passos entremetjats i guanyar temps. Ara el cap de l'equip de càrrega ha d'anar al departament de planificació a recollir una fulla de càrrega, emplenar-la manualment i un cop finalitzada la càrrega i omplert el paper, portar-lo a recepció, de manera que s'ha de transcriure al sistema per tal d'elaborar els documents oficials i per a que pugui ser supervisada pels superiors la correcta execució de la càrrega.

7. Conclusions

És evident que el desenvolupament de l'aplicació s'ha vist frenat per diferents factors:

Inexperiència: El fet de no haver treballat mai amb .NET i l'única pràctica de programació realitzada ha estat la que s'ha fet en les assignatures al llarg de la carrera.

Desinformació: S'han hagut de replantejar en diverses ocasions les funcionalitats i el plantejament del programa. El client no ha estat clar a l'hora de proporcionar informació i freqüentment anaven apareixen nous casos d'ús o excepcions no contemplades en l'anàlisi.

Temps: Al tenir tot l'equip de treball a l'empresa m'he vist limitat a ajustar les hores de desenvolupament a l'horari en que les instal·lacions estan obertes. Finalment tampoc he gaudit de les hores acordades amb l'empresa per dedicar-m'hi, encara que per sort he pogut restar a les instal·lacions fora de la meva jornada laboral mentre hi havia guarda de seguretat.

Tot i així, l'adquisició de nous coneixements i la introducció a .NET ha estat satisfactòria. El resultat final ha estat un programa força correcte, que tot i no haver pogut finalment finalitzar totes les funcionalitats planificades, ha estat més que correcte vistos els condicionants.

A més, m'ha ajudat a obrir una nova línia de treball que m'assegurarà feina per força temps, ja que el client es mostra satisfet amb els avenços i tinc més propostes esperant.

8. Bibliografia

Libres

Introducció a .NET
Ceballo Villach, Jordi

Pro C# and the .NET 4.5 Framework (Professional Apress)
Andrew W. Troelsen

ADO.NET Entity Framework 4.1 (Krisis Press)
Unai Zorrilla

Web

<http://www.entityframeworktutorial.net>

<http://msdn.microsoft.com>

<http://stackoverflow.com>

<http://codeproject.com>

<http://www.c-sharpcorner.com>

<http://www.vbforums.com>

<http://www.wpftutorial.net>

<http://www.dotnetspider.com>

<http://www.dotnetcurry.com>

9. ANNEX 1

En aquest Annex ampliarem la informació per entendre més bé com tractar les dades per al subsistema de planificació.

Aquest és el format de la graella d'Excel a importar que ens ha de generar les càrregues i que el programa haurà d'assignar a un camió:

PlanDate	RouteSchedule	TripSeq	Ready Time	Vehicle
09/03/2013	281D2	1	08/03/2013 13:59	MIN2
09/03/2013	406D	1	08/03/2013 14:00	D80L
09/03/2013	023D	1	08/03/2013 15:00	C40D
09/03/2013	318T	1	08/03/2013 15:50	T80L
09/03/2013	282D2	1	08/03/2013 16:39	MIN2
09/03/2013	282D1	1	08/03/2013 16:40	MIN1
09/03/2013	498D	1	08/03/2013 16:40	D80L
09/03/2013	047D	1	08/03/2013 17:00	D80L
09/03/2013	282TP1	1	08/03/2013 17:00	MAXW
09/03/2013	282TP1	2	08/03/2013 17:10	T80L
09/03/2013	282TP2	1	08/03/2013 17:20	MAXW
09/03/2013	282TP2	2	08/03/2013 17:30	T80L
09/03/2013	276TP	1	08/03/2013 17:40	T80L
09/03/2013	281TP1	1	08/03/2013 17:50	MAXW
09/03/2013	281D1	1	08/03/2013 19:20	MIN1
09/03/2013	281D1	2	08/03/2013 19:20	D80L
09/03/2013	406D	2	08/03/2013 19:20	D80L
09/03/2013	498D	2	08/03/2013 19:20	D80L
09/03/2013	281TP2	1	08/03/2013 20:50	MIN1
09/03/2013	281TP1	2	08/03/2013 21:00	MIN1
09/03/2013	001TP	1	08/03/2013 21:10	MAXW
09/03/2013	367TP	1	08/03/2013 21:20	MAXW
09/03/2013	367TP	2	08/03/2013 21:30	T80L
09/03/2013	009TP	1	08/03/2013 21:40	T80L
09/03/2013	449TP1	1	08/03/2013 21:50	MAXW
09/03/2013	449D2	1	09/03/2013 6:00	MIN2
09/03/2013	009D	1	09/03/2013 6:01	D80L
09/03/2013	030D	1	09/03/2013 6:01	D80L
09/03/2013	276D	1	09/03/2013 6:01	D80L

09/03/2013	282D1	2	09/03/2013 6:01	D80L
09/03/2013	449D1	1	09/03/2013 6:01	MIN1
09/03/2013	277TP	1	09/03/2013 8:20	T80L
09/03/2013	283TP	1	09/03/2013 8:30	MAXW
09/03/2013	280D2	1	09/03/2013 8:39	MIN2
09/03/2013	171D	1	09/03/2013 8:40	D80L
09/03/2013	280D1	1	09/03/2013 8:40	MIN1
09/03/2013	281D1	3	09/03/2013 8:40	D80L

- La primera columna especifica la data d'expedició de la càrrega, és a dir, el dia que ha de sortir aquella càrrega del magatzem cap al destí.
- La segona columna és la ruta. El significat del valor d'aquest camp, ve format per destí + tipus de mercaderia + mode de venda:

Destí: Normalment un número de botiga o magatzem. A vegades també pot contenir lletres. Ex: 001, 282, 367, DT001.

Tipus de mercaderia: T (camió DC1) / TP (camió DC1 amb picking) / D (camió DC2) .

Mode de venda: En blanc / 1 / 2. En blanc per les tendes que només tenen 1 punt de descàrrega, i per les que en 2, s'especifica (un cop a la botiga, el camió descarregarà en dos punts diferents).

- La tercera columna és la seqüència. Per una mateixa ruta i dia, hi pot haver n seqüències, i significa que hi haurà n camions que faran aquella ruta. Per tant 1 seqüència = 1 camió que arribarà en aquell destí aquell dia.
- La quarta columna, el Ready time, és la data i hora en que aquella mercaderia ha d'estar preparada, o sigui és l'hora límit en que els operaris han d'haver col·locat tota la mercaderia a la platja del moll on es carregarà el camió.
- La cinquena columna, ens servirà per detectar un cas especial: un mateix camió descarregarà en dos punts diferents d'un mateix destí. Això s'anomena camió combinat. Es detecten perquè en aquesta columna veiem la paraula MIN1 i MIN2 (aquestes dues càrregues hauran d'anar agrupades en un mateix camió).

Aquí podem veure diferents casos de com distribuir les càrregues dels camions segons el magatzem on es carreguen i el seu mode de venda. Anem a observar diferents files de l'anterior columna:

CAS 1

09/03/2013	406D	1	08/03/2013 14:00	D80L
------------	------	---	------------------	------

Dia d'expedició	Destí	Origen	Mode de venda	Seqüència	Ready time	Vehicle (per detectar combinats)
09/03/2013	406	D		1	08/03/2013 14:00	D80L

Un camió que sortirà del DC2 el 9 de març i que ha d'anar al destí 406. Veiem que hi ha un sol punt de descàrrega (mode de venda en blanc). És el primer transport que farà aquesta ruta aquest dia (seqüència 1). En aquest cas no utilitzem la columna vehicle.

CAS 2

09/03/2013	282TP1		1	08/03/2013 17:00	MAXW
------------	--------	--	---	------------------	------

Dia d'expedició	Destí	Origen	Mode de venda	Seqüència	Ready time	(per detectar combinats)
09/03/2013	282	TP	1	1	08/03/2013 17:00	MAXW

Aquí ens trobem un camió que surt del DC1 amb picking, que va al destí 282, i un cop allí haurà de descarregar al punt 1, ja que té dos punts on descarrega (per exemple en un extrem o l'altre de la botiga). Veiem que és la primera càrrega que aquell dia fa la ruta 282TP1. Aquest camió tindrà els pallets a platja apunt per ser carregats el dia 8 de març a les 17h.

Per aquesta ruta, ens trobem un segon camió:

09/03/2013	282TP1		2	08/03/2013 17:10	T80L
------------	--------	--	---	------------------	------

Dia d'expedició	Destí	Origen	Mode de venda	Seqüència	Ready time	(per detectar combinats)
09/03/2013	282	TP	1	2	08/03/2013 17:10	T80L

Es produeix el mateix que al camió anterior, una càrrega pel mateix destí i dia, veiem que es tindran els pallets a la platja a les 17:10... però ara la seqüència ja serà 2. Serà el segon camió que sortirà des del DC1 amb picking cap al destí 282 el dia 9 de març.

CAS 3

09/03/2013	282D2	1	08/03/2013 16:39	MIN2
09/03/2013	282D1	1	08/03/2013 16:40	MIN1

Dia d'expedició	Destí	Origen	Mode de venda	Seqüència	Ready time	(per detectar combinats)
09/03/2013	282	D	2	1	08/03/2013 16:39	MIN2
09/03/2013	282	D	1	1	08/03/2013 16:40	MIN1

El cas de la ruta combinada, o camió combinat. Com hem comentat, això es produirà tant sols una vegada per destí i dia. Aquest camió, doncs, transportarà dues càrregues, una que va al punt 1 i l'altra al punt 2 del destí 282.

09/03/2013	281TP2	1	08/03/2013 20:50	MIN1
09/03/2013	281TP1	2	08/03/2013 21:00	MIN1

Dia d'expedició	Destí	Origen	Mode de venda	Seqüència	Ready time	(per detectar combinats)
09/03/2013	282	TP2	2	1	08/03/2013 20:50	MIN1
09/03/2013	282	TP1	1	2	08/03/2013 21:00	MIN1

Un altre cas de ruta combinada per a un camió. Veiem que per sortirà del DC1 amb picking, per la seqüència veiem que serà la primera càrrega que arriba al punt 2 del destí 282 i la segona que arribarà al 282TP1.

10. ANNEX 2

Taules per a consulta i automatització en la introducció de dades

Actualment existeixen uns documents amb unes taules que serveixen per a consultar per a cada destí quin serà el transportista i quin serà l'hora màxima. Aquestes taules s'han d'anar actualitzant cada cert temps quan hi ha canvis per part dels clients o empreses de transport.

Destí – Transportista:

Aquesta relació ha de servir per a que el programa seleccioni l'empresa de transport que s'encarregarà de transportar aquella mercaderia.

Store	City	Carrier
276	BARAKALDO	FERCAM
281	MADRID	DACHSER
282	MADRID	DACHSER
001	LOURES	DACHSER
030	VALLADOLID	FERCAM
367	LISBOA	DACHSER
009	OPORTO	K-LOG
449	MURCIA	FERCAM
498	MADRID	FERCAM
171	SABADELL	FERCAM

Destí – Hora màxima per Stand-by

Aquesta taula s'utilitza per omplir el camp "Hora màxima" als camions de tipus Stand-By (els que no són directes). En els casos que hi ha dues hores, significa que al primer, i només al primer camió que surti aquell dia haurà de prendre la primera hora, i els successius la segona.

Sto	Carrier	Max departure TIME
498	GEFCO	18:00

281	GEODIS	12:00
282	DACHSER	11:00
276	FERCAM	11:00
449	FERCAM	16:00
1	GEODIS	12:00
9	K LOG	15:00
367	FERCAM	15:00
277	FERCAM	17:00
283	FERCAM	17:00
304	FERCAM	17:00
171	FERCAM	17:00
280	FERCAM	14:00/ 18:00
406	FERCAM	17:00
497	FERCAM	13:15/ 19:00
428	FERCAM	19:00
502	FERCAM	17:00
30	FERCAM	13:00
47	FERCAM	18:00

Destí – Hora màxima per Directes

Aquesta taula s'utilitza per

Sto	Carrier	Max departure TIME
498	GEFCO	3
281	GEODIS	3
282	DACHSER	4
276	FERCAM	4
449	FERCAM	3
1	GEODIS	3
9	K LOG	3
367	FERCAM	3
277	FERCAM	3
283	FERCAM	3
304	FERCAM	3
171	FERCAM	3
280	FERCAM	3
406	FERCAM	3
497	FERCAM	3
428	FERCAM	4
502	FERCAM	2
30	FERCAM	2
47	FERCAM	2

11. ANNEX 3

Aquesta és la fulla de càrrega que s'està imprimint actualment. El format és correcte, però s'hauria de generar automàticament enlloc de manualment com es fa ara.

FM LOGISTIC

7 / 7

HOJA DE CARGA

NºSHIPMENT	508016
TRANSPORTISTA	FERCAM
REMOLQUE	
H. CARGA	12:30
H. SALIDA	14:00

FECHA	11/03/13
-------	----------

**PUERTA
144**

CONSIGNMENTS

TIENDA	CNS No	R.TIME	AREA	Released?
428TP 1	801	12:20	144A	

CARGA
REVISIÓN PREVIA CARGA

Palets de madera ROTOS	
Embalaje en mal estado	
Daños mercancía	

REVISIÓN POSTERIOR CARGA

Pallets con error en sistema/playa	
------------------------------------	--

El cargador se hace responsable de que la ruta se ha cargado ordenadamente.

Firma cargador:

OK REVISIÓN PLATAFORMA CARGA FLEJADA

3 barras/montante			
Lona sin agujeros			
Suelo OK y limpio			
Suspensión			
		VB CARGADOR	VB TEAM LEADER

OBSERVACIONES:

--

TEAM LEADER	
CARRETILLERO	
HORA INICIO	
HORA FIN	

RECEPCIÓN	
Nº PRECINTO	
CERRADO ASTRO ?	
CERRADO ITS ?	

12. ANNEX 4

Exemple de document CMR. Camió combinat.

N.º 0014281



1

1 Remitente (nombre, domicilio, país) Expéditeur (nom, adresse, pays) Sender (name, address, country)		CARTA DE PORTE INTERNACIONAL LETTRE DE VOITURE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONSIGNMENT NOTE		Este transporte queda sometido, no obstante toda cláusula contraria, al Convenio sobre el Contrato de Transporte Internacional de Mercancías por Carretera (CMR)	
FM LOGISTIC IBÉRICA, S.L. NIF B31506025 Blanquers, 71 Pol. Ind. Palau de Reig 43800 Valls (ESPAÑA)		15		CARGA	DESCARGA
3 Lugar y fecha de carga de la mercancía (lugar, país, fecha) Lieu et date de la prise en charge de la marchandise (lieu, pays, date) Place and date of taking over the goods (place, country, date)		Ikea Madrid San Sebastián de los Reyes Plaza del Comercio, MEGA PARK Pol. Ind. San Sebastián de los Reyes España		Matricula Semi:	
4 Lugar y fecha de carga de la mercancía (lugar, país, fecha) Lieu et date de la prise en charge de la marchandise (lieu, pays, date) Place and date of taking over the goods (place, country, date)		16 Porteador (nombre, domicilio, país) Transporteur (nom, adresse, pays) Carrier (name, address, country)		17 Transportadores sucesivos (nombre, domicilio, país) Transporteurs successifs (nom, adresse, pays) Successive carriers (name, address, country)	
5 Documentos anejos Documents annexés Documents attached		GEODIS BM IBÉRICA, S.A.U. Polígono Industrial Comarca 1, nº 8 Telf.: (34) 948 306 306 Fax: (34) 948 306 300 31195 BERRIOPLANO (Navarra)		R5007BCD	
6 Marcas y números Marques et numéros Marks and numbers		7 Número de Bultos Nombre de colis Number of packages		8 Clase de embalaje Mode d'emballage Method of packing	
282D2 - 1		607		17	
282D1 - 1		609		0	
9 Naturaleza de la mercancía Nature de la marchandise Nature of the goods		10 N.º estadístico N.º statistique Statistical number		11 Peso bruto, Kg Poids brut, Kg Gross weight in Kg	
Furnitures Furnitures				4127.00 0.00	
12 Volumen m.3 Cubage m.3 Volume in m.3				13 00	
13 Instrucciones del remitente Instructions de l'expéditeur Sender's instructions		18 Reservas y observaciones del Porteador Réserves et observations du transporteur Carrier's reservations and observations			
		El porteador no es responsable de la pérdida o deterioro de la mercancía, si la reclamación no viene acompañada de un certificado del Comisario de averías.			
14 Forma de pago Prescriptions d'affranchissement Instructions to pay the carriage		19 Estipulaciones particulares Conventions particulières Special agreements			
Porte pagado / Franco / Carriage paid Porte debido / Non franco / Carriage forward		20 A pagar por To be paid by		Remitente Sender	
		Precio del transporte Carriage charges Discounts Deductions		Moneda Currency	
		Liquidación Suplementos Supplier Charges Gastos Accesorios Other Charges		Consignatario Consignee	
		TOTAL			
21 Formalizados en Établie a Established in		Reembolso / Remboursement / Cash on delivery			
08/03/13 06:50:02 PM					
23 Fm LOGISTIC IBÉRICA, S.L. Centro de Distribución de Valls Calle Palau de Reig de Dalt s/n. 43800 Valls C.I.F. - B31506025 Firma y sello del remitente Signature et timbre de l'expéditeur Signature and stamp of the sender		GEODIS bm GEODIS BM IBÉRICA, S.A.U. Polígono Industrial Comarca 1, nº 8 Telf.: (34) 948 306 306 - Fax: (34) 948 306 300 31195 BERRIOPLANO (Navarra)		24 Recibo de la Mercancía / Marchandises reçues / Goods received Lugar Lieu Place	
				Firma y sello del consignatario Signature et timbre du destinataire Signature and stamp of the consignee	

Los recuadros en línea gruesa deben ser rellenados por el porteador
 Les parties encadrées de lignes grasses doivent être remplies par le transporteur
 The squares framed with heavy lines must be filled in by the carrier
 19 + 21 + 22
 1 - 15
 1 - 15
 A rellenar bajo la responsabilidad del remitente
 A remplir sous la responsabilité de l'expéditeur
 To be completed on the sender's responsibility

En el caso de mercancías peligrosas, el/los aditivos de la clasificación experimental, en la última línea del cuadro, a cebra, la cifra, y en su caso, la letra.
 En cas de marchandises dangereuses indiquera dans la certification expérimentale à la dernière ligne du cadre la classe, la chiffre et le cas échéant, la lettre.
 In case of dangerous goods mention besides the possible classification, on the last line of the carriage, the number and the letter, if any.

Exemple de document CMR.

1 Remitente (nombre, domicilio, país) FM LOGISTIC IBÉRICA, S.L N.I.F. B31506025 C/Blanquers, 71 Pol. Ind. Palau de Reig 43800 Valls (ESPAÑA)		DOCUMENTO DE CONTROL DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS POR CARRETERA El presente documento de control está elaborado de conformidad con lo establecido en la ORDEN FOM/238/2003, de 31 de Enero por la que se establecen normas de control en relación con los transportes públicos de mercancías por carretera.																																
2 Consignatario (nombre, domicilio, país) Sarton Canarias S.A Camí fondo S/N (via cintura) 07007 Palma de Mallorca España		16 Porteador (nombre, domicilio, país) Fercam Transportes, S.A. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) C/ Ferralla, 38 Pol. Ind. Sant Vicenç Tfno. 93 776 75 00 - Fax 93 776 75 01 Tfno. (ámbito nacional) 902 21 21 31 info@fercam.es - www.fercam.com ESA-58182395																																
3 Lugar de entrega de la mercancía (lugar, país) 		17 Porteadores sucesivos (nombre, domicilio, país) 				18 Reservas y observaciones del porteador El porteador no se hace responsable de la falta de mercancía si ésta no va debidamente embalada en pallets para facilitar su control en el momento de la carga. Toda reclamación por faltas o averías en la mercancía deberá ir acompañada de un certificado del comisario de averías.																												
4 Lugar y fecha de carga de la mercancía (lugar, país, fecha) VALLS (ESPAÑA)		5 Documentos anexos 006DSO 507870																																
6 Marcas y números	7 Número de bultos	8 Clase de embalaje	9 Naturaleza de la mercancía	10 N.º estadístico	11 Peso bruto Kg.	12 Volumen m.³																												
047D - 1	613	73	Furnitures		13953.0	53																												
Matrícula del vehículo o vehículos utilizados (en caso de vehículos articulados deberá reflejarse la del vehículo tractor y la del remolque o semirremolque) R6280BBL Si se produce cambio de vehículo durante la operación de transporte, indíquese esta circunstancia.				Estipulaciones particulares acerca de la carga y descarga o condiciones de transporte (dato no obligatorio) Sometimiento a arbitraje. Las partes se someten para la solución de cualquier controversia relativa a la interpretación y ejecución del contrato de transporte al que se refiere el presente documento a la Junta Arbitral de transporte que proceda conforme a lo establecido en la Ley 15/1987 de Ordenación de los Transportes Terrestres y sus normas de desarrollo.																														
13 Instrucciones del remitente Todos los gastos, sanciones o multas ocasionados por exceso de peso, correrán a cargo del remitente. La carga y descarga de las mercancías transportadas se realizan por el remitente y destinatario bajo su responsabilidad. La responsabilidad derivada por el transporte de mercancías peligrosas será por cuenta del remitente.				19 Estipulaciones particulares Precinto: 1779320																														
14 Forma de pago <input type="checkbox"/> Porte pagado <input type="checkbox"/> Parte debido				<table border="1"> <tr> <td>20 A pagar por:</td> <td>Remitente</td> <td>Moneda</td> <td>Consignatario</td> </tr> <tr> <td>Precio del transporte:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Descuentos: -</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Líquido / Balance</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suplementos:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gastos accesorios: +</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			20 A pagar por:	Remitente	Moneda	Consignatario	Precio del transporte:				Descuentos: -				Líquido / Balance				Suplementos:				Gastos accesorios: +				TOTAL:			
20 A pagar por:	Remitente	Moneda	Consignatario																															
Precio del transporte:																																		
Descuentos: -																																		
Líquido / Balance																																		
Suplementos:																																		
Gastos accesorios: +																																		
TOTAL:																																		
21 Formalizado en 08/03/13 08:49:04 PM				15 Reembolso																														
22 FM LOGISTIC IBERICA, S.L Centro de Distribución de Valls Calle Palau de Reig de Dalt, s/n. 43800 Valls Firma y sello del remitente C.I.F. - B31506025		23  Fercam Transportes, S.A. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) C/ Ferralla, 38 Pol. Ind. Sant Vicenç Firma y sello del transportista		24 Recibo de la mercancía Lugar _____ a _____ Firma y sello del consignatario																														

130597