

Projecte de Fi de Carrera  
Àrea de Bases de dades  
Memòria

Disseny i implementació d'una base de dades relacional  
per a la gestió d'una empresa de seguretat

**Estudiant:**

David Miró Comino

**Consultor:**

Juan Martínez Bolaños

Enginyeria en Informàtica

Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació

Juny 2015

A la meva família

## Resum

El document actual correspon a la memòria del Projecte de Fi de Carrera (PFC) de bases de dades (BD) relacionals. L'objectiu principal del PFC de BD és el disseny i la implementació d'una base de dades relacional per a la gestió d'una empresa de seguretat. Tota la gestió i accés a la informació s'ha realitzat mitjançant procediments de bases de dades.

Els requisits principals del sistema són l'enregistrament d'informació relacionada amb els accessos, lliuraments, incidències i visites que es realitzen als edificis que gestionem sobre una base de dades que ha de ser escalable. Addicionalment, definirem un magatzem de dades per extreure'n estadístiques sobre alguns dels esdeveniments anteriors.

Per realitzar aquest projecte s'han aplicat els coneixements adquirits al llarg de la carrera en les assignatures de bases de dades i gestió de projectes.

A partir de l'enunciat s'ha elaborat un pla inicial de treball on s'han definit els objectius, la metodologia a utilitzar i les tasques a realitzar amb la seva planificació. Les fites marcades al pla del treball han estat les dates de lliurament de cadascuna de les PACs. També s'ha definit un equip de treball (tasques realitzades per l'alumne) i un client (professor consultor).

Els resultats del treball són: la memòria actual on es reflecteixen totes les tasques realitzades en cadascuna de les etapes del cicle de vida del projecte, el producte final i una presentació virtual que resumeix la memòria del projecte.

<b>1. INTRODUCCIÓ</b>	<b>1</b>
1.1 JUSTIFICACIÓ DEL PFC I CONTEXT EN EL QUAL ES DESENVOLUPA	1
1.2 OBJECTIUS DEL PFC	1
1.3 ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT	1
1.4 PLANIFICACIÓ DEL TREBALL	3
1.4.1 POSSIBLES INCIDÈNCIES I RISCOS	5
1.4.2 MATERIAL I RECURSOS	6
1.4.2.1 MATERIAL	6
1.4.2.2 RECURSOS HUMANS	6
1.5 PRODUCTES OBTINGUTS	6
1.6 BREU DESCRIPCIÓ DELS CAPÍTOLS DE LA MEMÒRIA	6
<b>2. ANÀLISI DE REQUISITS</b>	<b>7</b>
2.1 OBJECTIUS	7
2.2 REQUISITS INICIALS	7
2.3 RESULTAT DE L'ANÀLISI DE REQUISITS	8
2.4 ABAST INICIAL DEL PROJECTE	9
2.5 CASOS D'ÚS	10
2.5.1 CASOS D'ÚS ADMINISTRADOR	11
2.5.2 CASOS D'ÚS PERSONAL	12
2.5.3 CASOS D'ÚS USUARI	13
2.5.4 CASOS D'ÚS SEGURETAT	14
2.5.5 CASOS D'ÚS DW	15
2.5.6 CASOS D'ÚS USUARI BI	16
<b>3. ABAST DEL PROJECTE</b>	<b>17</b>
<b>4. DISSENY</b>	<b>17</b>
4.1 DISSENY CONCEPTUAL	17
4.1.1 OBJECTIUS	17
4.1.2 RESULTAT	18
4.2 DISSENY LÒGIC	23
4.2.1 OBJECTIUS	23
4.2.2 RESULTAT	23
4.3 DISSENY FÍSIC	25
4.3.1 OBJECTIUS	25
4.3.2 RESULTAT	25
<b>5. DISSENY PROCEDIMENTS</b>	<b>29</b>
5.1 PAQUET ADMINISTRADOR	29
5.2 PAQUET PERSONAL	31
5.3 PAQUET SEGURETAT	33
5.4 PAQUET USUARI	36
5.5 PAQUET DW	37
5.6 PAQUET USUARI_BI	37
<b>6. IMPLEMENTACIÓ</b>	<b>39</b>
6.1 DESCRIPCIÓ	39
6.2 CREACIÓ DE LA BASE DE DADES I TABLESPACES UTILITZATS (PAS PREVI)	39
6.3 CREACIÓ D'USUARIS DE BASES DE DADES	39
6.4 CREACIÓ DE SEQÜÈNCIES	40
6.5 CREACIÓ DE TAULES	41
6.6 IMPLEMENTACIÓ DELS PROCEDIMENTS	42

<b>7. PLA DE PROVES</b> .....	<b>44</b>
7.1 DESCRIPCIÓ .....	44
7.2 TESTS CASOS D'ÚS ADMINISTRADOR .....	45
7.3 TESTS CASOS D'ÚS PERSONAL .....	48
7.4 TESTS CASOS D'ÚS SEGURETAT .....	50
7.5 TESTS CASOS D'ÚS USUARI.....	54
7.6 TESTS USUARI MAGATZEM DE DADES .....	55
7.6.1 TESTS CASOS D'ÚS DW .....	56
7.6.2 TESTS CASOS D'ÚS USUARI_BI .....	56
<b>8. LLIURABLES</b> .....	<b>58</b>
<b>9. VALORACIÓ ECONÒMICA DEL PROJECTE</b> .....	<b>59</b>
<b>10. CONCLUSIONS</b> .....	<b>60</b>
<b>11. GLOSSARI</b> .....	<b>61</b>
<b>12. BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>64</b>
<b>13. ANNEXOS</b> .....	<b>64</b>
13.1 CREACIÓ D'USUARIS DE BASE DE DADES, SEQÜÈNCIES I TAULES .....	64
13.2 CREACIÓ DE PAQUETS AMB PROCEDIMENTS EMMAGATZEMATS (USUARI SECURPFC) .....	66
13.3 CREACIÓ DE PAQUETS AMB PROCEDIMENTS EMMAGATZEMATS (USUARI SECURDW) .....	66
13.4 EXECUCIÓ DE TESTS DE CASOS D'ÚS (USUARI SECURPFC) .....	66
13.5 CÀRREGA DE DADES DE PROVA PER ESTADÍSTIQUES DEL MAGATZEM DE DADES .....	67
13.6 EXECUCIÓ DE TESTS DE CASOS D'ÚS (USUARI SECURDW).....	67
13.6.1 EXEMPLES SORTIDA EXECUCIÓ PROCEDIMENTS .....	67

## Índex de figures

Figura 1. Mètode de disseny en cascada .....	2
Figura 2. Planificació inicial del treball.....	3
Figura 3. Diagrama de Gantt de la planificació .....	4
Figura 4. Pla d'incidències i riscos .....	5
Figura 5. Casos d'ús administrador .....	12
Figura 6. Casos d'ús personal.....	13
Figura 7. Casos d'ús usuari .....	13
Figura 8. Casos d'ús seguretat .....	15
Figura 9. Casos d'ús seguretat .....	15
Figura 10. Casos d'ús usuari BI.....	16
Figura 11. Diagrama del model conceptual .....	18
Figura 12. Diagrama del model conceptual (magatzem de dades) .....	21
Figura 13. Procediments paquet administrador .....	31
Figura 14. Procediments paquet personal.....	33
Figura 15. Procediments paquet seguretat .....	36
Figura 16. Procediments paquet usuari .....	37
Figura 17. Procediments paquet DW .....	37
Figura 18. Procediments paquet Usuari_BI .....	38
Figura 19. Fitxers codi implementació procediments.....	42
Figura 20. Cost total del projecte (recursos humans).....	60

# 1. Introducció

## 1.1 Justificació del PFC i context en el qual es desenvolupa

El projecte final de carrera és un treball de síntesi dels coneixements obtinguts al llarg de la mateixa. El context en el qual es desenvolupa el PFC actual és el de bases de dades i ha de permetre posar en pràctica tant els coneixements adquirits en aquesta àrea (assignatures de Bases de Dades II, Sistemes de Gestió de Bases de Dades, entre d'altres) com en la d'Enginyeria del Programari (Procés d'enginyeria del programari) i també la de gestió de projectes (assignatura Metodologia i gestió de projectes informàtics). El projecte actual tracta del disseny i la implementació d'una base de dades relacional per a la gestió d'una empresa de seguretat i de la definició d'un magatzem de dades. Les bases de dades relacionals ens serviran per emmagatzemar i gestionar la informació rellevant per aquesta tasca. Els magatzems de dades actualment tenen molta rellevància ja que la recopilació de dades de diferents fonts, el seu resum i procés ens serveixen per donar suport a la presa de decisions. Una altra de les característiques importants del projecte és que la solució ha de ser dissenyada de tal manera que pugui ser escalable per futures necessitats. Aquesta darrera característica influeix en el disseny d'un producte per a què pugui créixer sense perdre la qualitat. Tots aquests factors fan que el procés dut a terme al llarg del PFC pugui ser aplicable en projectes similars.

## 1.2 Objectius del PFC

L'objectiu principal del PFC de BD és dissenyar i implementar una base de dades relacional per a la gestió d'una empresa de seguretat.

L'empresa de seguretat és responsable de la seguretat d'empreses diverses que es troben a països diferents. Els requisits del sistema d'informació són els següents:

- tota la gestió i accés a la informació es farà mitjançant procediments de base de dades i és aquesta l'única manera d'accedir-hi.
- el sistema emmagatzemarà informació de diferents esdeveniments relacionats amb la seguretat.
- la base de dades ha de ser escalable per a noves necessitats que puguin sorgir.
- cal definir un magatzem de dades (data warehouse) per extreure estadístiques i per fer determinades consultes.
- es facilitarà el manteniment del sistema amb mecanismes que permetin resoldre potencials problemes d'integració amb la resta del sistema.

El resum de tasques a realitzar és el següent:

- detectar les necessitats bàsiques del sistema
- detectar possibles funcionalitats de valor afegit
- proposar un disseny que s'ajusti als requeriments exposats
- implementar el sistema que encapsuli les funcions d'accés a les dades
- extreure conclusions sobre el sistema implementat

## 1.3 Enfocament i mètode seguit

En primer lloc cal destacar que s'ha utilitzat el mètode de disseny en cascada on les etapes a considerar són les següents:

1. Anàlisi de requisits
2. Disseny conceptual
3. Disseny lògic
4. Disseny físic
5. Implementació

## 6. Proves

La utilització d'aquest mètode de disseny implica que aquestes etapes estan ordenades durant el cicle de desenvolupament de tal manera que una etapa s'inicia un cop l'anterior està finalitzada.

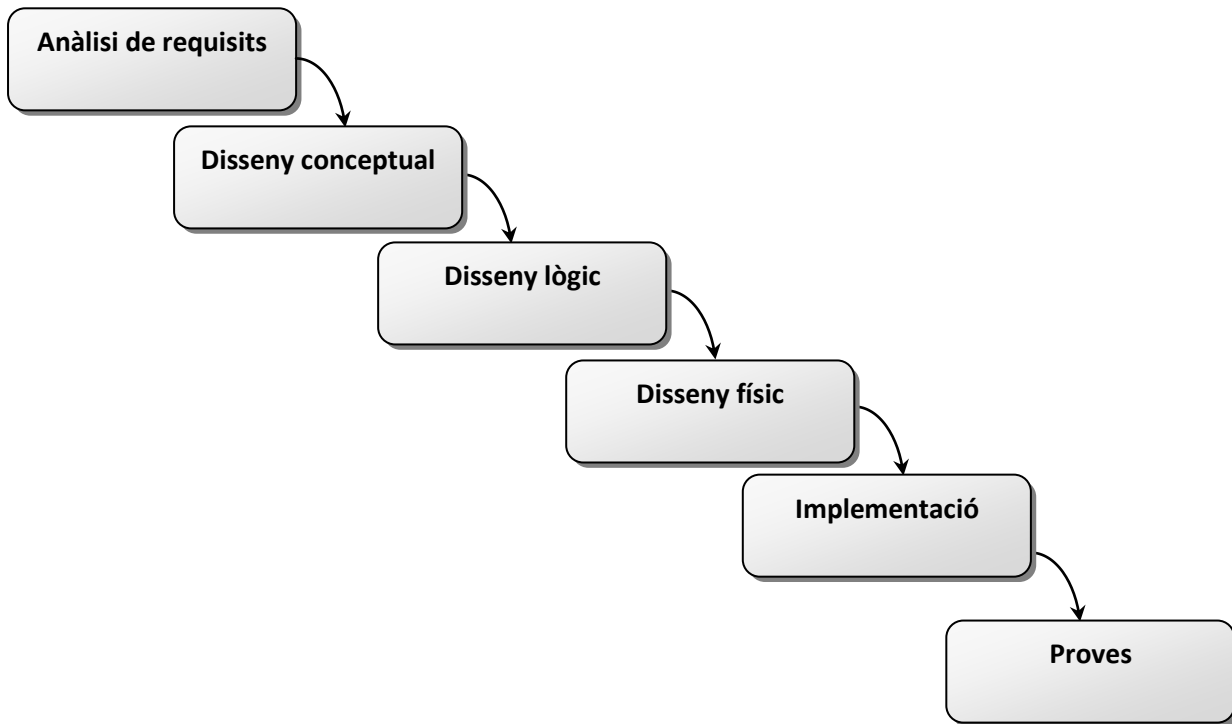


Figura 1. Mètode de disseny en cascada

Aquest mètode de disseny ha estat escollit vers altres models, com els àgils sobretot, per la simplicitat quant al desenvolupament del projecte tot seguint una seqüència ordenada de processos.

El desavantatge principal d'aquest mètode, com s'ha pogut comprovar al llarg del projecte, és que el seu desenvolupament és més lent ja que no passem a una fase fins que no tenim completada l'anterior pel que no és l'ideal per projectes grans però sí per projectes on és important considerar l'experiència. Això implica que l'etapa d'anàlisi de requisits i disseny tingui gran importància. El mètode seguit no és lineal pur ja que, al llarg del desenvolupament d'una etapa, es poden realitzar actualitzacions o correccions sobre l'etapa anterior.

Els treballs a realitzar en cadascuna de les anteriors etapes són els següents:

### 1. Anàlisi de requisits

A partir dels requeriments del client (enunciat del projecte i aclariments que realitzarem al client representat per la figura del consultor) obtindrem el document d'abast del projecte on es detalla què es farà i què no es farà. Aquest document ha d'estar acceptat pel nostre client pel que, les possibles ambigüitats, informacions incompletes de l'enunciat o possibles interpretacions, quedaran tancades en aquest document. Tota la informació necessària i rellevant pel projecte s'obté a través de preguntes o aclariments que es realitzaran al nostre client.

Un cop obtingut el resultat anterior, es revisarà el pla de treball, s'estimaràn els recursos necessaris i s'elaborarà un pressupost a incloure en la documentació del projecte.

### 2. Disseny conceptual

### 3. Disseny lògic

### 4. Disseny físic

Per realitzar els dissenys de les tres etapes anteriors, s'aplicaran els conceptes estudiats a les assignatures cursades de bases de dades.

## 5. Implementació

En aquesta fase s'implementaran les funcionalitats necessàries i també es realitzaran les optimitzacions oportunes.

## 6. Proves

Les proves a realitzar estaran descrites en un document redactat en les fases de disseny i actualitzades en la fase d'implementació. Així mateix, també es consideraran les optimitzacions necessàries que es puguin detectar.

Durant cadascuna de les fases anteriors, el cap de projecte tindrà com a tasques el seguiment i el control del projecte, la revisió i l'actualització de la documentació necessària en cada cas.

## 1.4 Planificació del treball

El pla de treball té com a objectiu avaluar la magnitud del PFC i determinar-ne l'abast i es seguirà i revisarà durant el cicle de vida del projecte que finalitza en el moment del seu lliurament.

Els punts principals a considerar per la planificació del projecte són les fites significatives (dates de lliurament de les PACs, marcades en color vermell a la taula de planificació inicial).

El cost inicial es mesura en dies de treball. Pel que fa a l'equivalència en hores, es considera que es treballarà una mitjana d'1 hora per dia laborable i un total de 8 hores el cap de setmana (per fer aquest càlcul s'inclouen tots els dies festius). És a dir, es considera una mitjana de treball setmanal d'unes 14 hores.

La planificació inicial és la següent:

Tasca	Data inici	Data fi	Durada
Enunciat PFC / recomanacions PFC	25/02/2015	25/02/2015	1
Lectura i revisió enunciat PFC / Recomanacions PFC	26/02/2015	28/02/2015	3
Revisió material assignatures necessàries pel projecte	01/03/2015	04/03/2015	4
Elaboració del pla de treball	05/03/2015	08/03/2015	4
<b>PAC1 (pla de treball)</b>	<b>09/03/2015</b>	<b>09/03/2015</b>	
Instal·lació del programari	10/03/2015	11/03/2015	2
Anàlisi de requisits	12/03/2015	18/03/2015	7
Disseny conceptual (cerca informació, disseny i documentació)	19/03/2015	26/03/2015	8
Disseny lògic (cerca informació, disseny i documentació)	27/03/2015	02/04/2015	7
Disseny físic (cerca informació, disseny i documentació)	03/04/2015	09/04/2015	7
Pla de proves, actualització documentació PAC2	10/04/2015	12/04/2015	3
<b>PAC2</b>	<b>13/04/2015</b>	<b>13/04/2015</b>	
Implementació	14/04/2015	10/05/2015	27
<i>Scripts creació base de dades</i>	14/04/2015	15/04/2015	2
Implementació procediments PL/SQL	16/04/2015	25/04/2015	10
Definició magatzem de dades	26/04/2015	05/05/2015	10
Proves i optimitzacions	06/05/2015	10/05/2015	5
<b>PAC3</b>	<b>11/05/2015</b>	<b>11/05/2015</b>	
Lliurament final	12/05/2015	14/06/2015	34
Memòria final PFC	12/05/2015	25/05/2015	14
Presentació	26/05/2015	04/06/2015	10
Documentació i revisions finals	05/06/2015	14/06/2015	10
<b>Lliurament final (memòria + presentació + producte)</b>	<b>15/06/2015</b>	<b>15/06/2015</b>	

Figura 2. Planificació inicial del treball



Diagrama de Gantt de la planificació

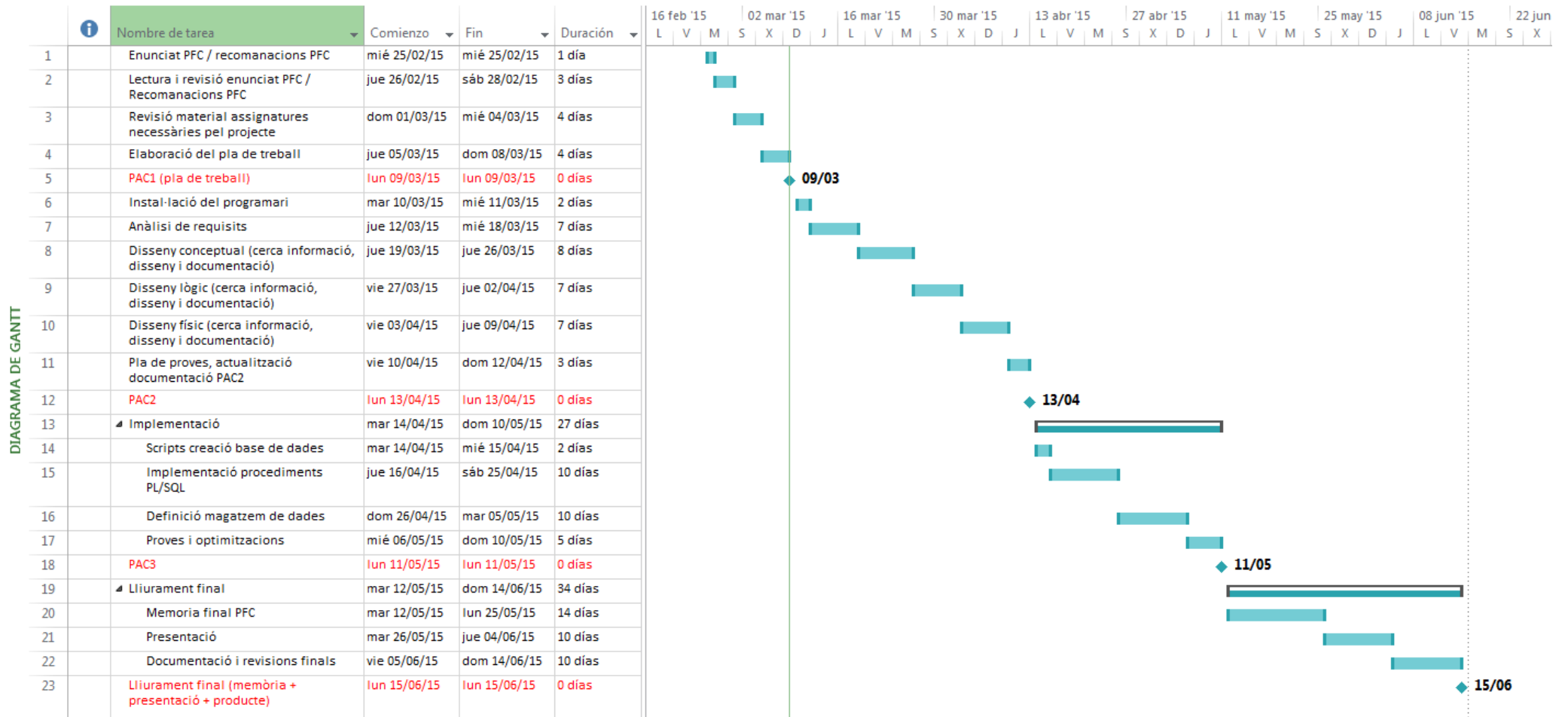


Figura 3. Diagrama de Gantt de la planificació

### 1.4.1 Possibles incidències i riscos

En aquest apartat es detallen les possibles incidències i riscos que poden aparèixer durant el cicle de vida del projecte que puguin afectar el pla de treball proposat. Cada risc s'identifica amb un codi i un nom i es detallen: la causa/descripció del risc, la probabilitat que pugui ocórrer (alta, mitjana, baixa), l'impacte en el projecte (alt, mitjà, baix) i el pla de contingència associat. Aquesta llista s'actualitzarà en finalitzar cadascuna de les etapes del cicle de vida del projecte, si s'escau.

Codi	Nom	Causa/Descripció	Probabilitat	Impacte	Pla de contingència
R01	Factors personals	Malaltia, factors personals no previstos	Mitjana	Mitjà/ Alt	Treballar més hores de les previstes per dia o caps de setmana. Fer una planificació amb marge suficient.
R02	Desplaçaments laborals	Desplaçaments per motius de treball. Observació: en l'àmbit laboral, a finals de març/principis d'abril es realitzarà una instal·lació en un client pel que hi ha la possibilitat de no tenir hores disponibles durant algun període de temps. A dia d'avui no es coneixen les dates perquè depenen del client final.	Alta	Mitjà/ Alt	Treballar més hores de les previstes o caps de setmana per avançar treball. Fer una planificació amb marge suficient.
R03	Estimació pla de treball	Solució final dels requisits, que es detallen a continuació, impliqui molt més temps del previst en la valoració inicial del pla del treball: - definició d'un magatzem de dades (data warehouse) per extreure estadístiques i per determinades consultes. - facilitar el manteniment del sistema amb mecanismes que permetin resoldre potencials problemes d'integració amb la resta del sistema.	Mitjana	Mitjà	En les fases d'anàlisi i disseny cal tenir en compte la planificació temporal del projecte per considerar la solució final. Si és necessari cal revisar el pla de treball i ajustar-ho. En la fase d'anàlisi cal realitzar les consultes adequades al client final (figura que realitza el consultor del projecte) per tenir ben definit l'abast del projecte. Considerar temps de cerca d'informació.
R04	Pèrdua informació	Pèrdua de dades relacionades amb el PFC ocasionada per fallada de mitjans físics (fallada ordinador, pèrdua de dades en dispositius d'emmagatzemament, etc.)	Mitjana	Alt	Tenir còpies redundants i ben organitzades en diferents llocs (Internet – dropbox i disc extern de backup). Les còpies es realitzaran com a mínim a nivell diari i també cada cop que es finalitzi cadascuna de les tasques.

Figura 4. Pla d'incidències i riscos

## 1.4.2 Material i recursos

### 1.4.2.1 Material

El material inicial necessari per al desenvolupament del PFC és el següent:

- Ordinador amb sistema operatiu Windows
- Programari necessari per a l'edició de text i fulls de càlcul: Microsoft Word i Microsoft Excel
- Programari per a l'elaboració de presentacions: Microsoft Powerpoint
- Programari per realitzar el Diagrama de Gantt: Microsoft Project
- Sistema de Gestió de Bases de Dades (SGBD): Oracle Database Express Edition 11g Release 2
- Oracle SQL Developer 4.0.3 (4.0.3.16.84)

En la fase d'anàlisi de requisits es revisarà la relació anterior i, en cas necessari, s'actualitzarà.

### 1.4.2.2 Recursos humans

- **Cap de projecte:** té com a tasques principals fer el seguiment i control del projecte per tal que es realitzi dins els terminis i condicions acordades.
- **Analista tècnic:** s'encarrega de revisar els requeriments i dissenyar els mòduls de programació necessaris. Planifica els tests que cal realitzar per assegurar la qualitat final del producte.
- **Administrador del sistema/base de dades:** s'encarrega d'instal·lar el components necessaris de programari.
- **Programador:** amb coneixements de SQL, PL/SQL, té com a tasca principal implementar els procediments emmagatzemats.

Per la dimensió del projecte (i perquè de fet es tracta d'un PFC) totes les tasques anteriors seran realitzades per l'alumne.

## 1.5 Productes obtinguts

Els productes obtinguts en finalitzar el projecte seran els següents:

- Memòria: document actual. Es tracta d'un recull documental de tota la feina feta en el desenvolupament del PFC (màxim de 90 pàgines).
- Presentació virtual: ha de resumir el treball realitzat en un màxim de 20 diapositives. Es tracta d'una presentació en format Powerpoint.
- Treball pràctic: es lliurarà de forma organitzada tot el codi PL/SQL dels procediments implementats. També es lliuraran els *scripts* necessaris de creació de base de dades i *scripts* per poder testejar els procediments implementats. En un document es detallaran els passos necessaris d'instal·lació.

## 1.6 Breu descripció dels capítols de la memòria

L'organització de la resta dels capítols de la memòria és la següent:

- Capítol 2, Anàlisi de requisits:  
En aquesta fase cal recollir amb la màxima precisió els requisits necessaris com a pas previ a la fase de disseny del projecte. Definirem els casos d'ús necessaris per la solució, refinarem els requisits inicials i aclarirem les especificacions amb el client (consultor)
- Capítol 3, Abast del projecte:  
El resultat del capítol anterior serà el document de l'abast inicial del projecte on s'especifica què inclou el projecte i també les seves restriccions
- Capítol 4, Disseny:  
El procés de disseny conceptual, lògic i físic de la nostra base de dades.

- Capítol 5, Disseny procediments:  
A partir dels casos d'ús detectats a la fase d'anàlisi de requisits, dissenyarem els procediments necessaris (amb els paràmetres i valors de sortida segons els casos d'errors possibles)
- Capítol 6, Implementació:  
Descripció del procés d'implementació i consideracions tècniques del mateix a l'hora d'instal·lar la solució desenvolupada
- Capítol 7, Pla de proves:  
Descripció dels casos de prova (paràmetres d'entrada i casos d'error possibles).
- Capítol 8, Lliurables
- Capítol 9, Valoració econòmica del projecte:  
Càlcul econòmic del cost del projecte segons hores utilitzades per cadascun dels membres de l'equip del projecte
- Capítol 10, Conclusions
- Capítol 11, Glossari:  
Termes i conceptes rellevants esmentats en la memòria actual
- Capítol 12, Bibliografia:  
Referències bibliogràfiques i recursos emprats en el desenvolupament del PFC.

## 2. Anàlisi de requisits

### 2.1 Objectius

En aquesta fase s'obtenen els requisits i les restriccions del nostre sistema d'informació. La sortida d'aquesta fase serà l'entrada de la fase següent: utilitzarem els requisits i restriccions obtinguts com a punt de partida pel disseny conceptual.

Els actors considerats en aquesta fase són els següents:

- Analista tècnic: encarregat de la recollida de requeriments a partir dels requisits inicials i en contacte amb el client
- Client: el rol d'aquest actor el desenvolupa el consultor  
Client/consultor: a partir d'aquest punt, d'ara endavant, es parlarà de forma equivalent a consultor quan fem esment al terme client
- Cap de projecte, té com a tasques principals fer el seguiment i control al llarg de tot el projecte i s'encarrega d'actualitzar els següents documents:
  - o Abast del projecte
  - o Planificació del projecte, si s'escau

El tipus de requisits que es recullen en aquesta fase són:

- Processos i restriccions a nivell de base de dades
- Restriccions quant a programari i maquinari
- Requisits de seguretat i rendiment

### 2.2 Requisits inicials

Els requisits inicials extrets a partir del document 'EnunciatPFC' són els següents:

Requisits funcionals a considerar pel disseny:

- La nostra organització desenvolupa un sistema per a la gestió d'una empresa de seguretat que és responsable de la seguretat de diferents empreses. Les empreses poden estar situades a ciutats o països diferents
- El sistema ha de poder enregistrar quines persones poden accedir als edificis. Per a cada accés s'ha de guardar les hores d'entrada/sortida dels treballadors i la informació sobre els diferents accessos dels edificis

- S'han de poder assignar permisos d'accés diferents segons la persona/departament
- També s'ha de guardar:
  - informació relativa a paquets rebuts (hora de l'entrega, destinatari, etc.)
  - visites (hora de la visita, persona visitada, motiu, etc.)
  - informació sobre les incidències, com per exemple els robatoris que tenen lloc en els recintes

Magatzem de dades:

També es voldria definir un magatzem de dades (*data warehouse*) per extreure estadístiques i saber, per exemple, si hi ha diferència a l'hora d'entrada entre persones de diferent edat o sexe, quines èpoques de l'any hi ha menys flux d'entrada/sortida als edificis, quan és més habitual que hi hagi robatoris, a quines ciutats hi ha més robatoris, quin departament té més visites, ...

Requisits / restriccions a considerar pel disseny i la implementació:

Tota la gestió i accés a la informació es farà mitjançant procediments de base de dades.

Restricció: aquesta serà l'única manera d'accedir-hi.

Requisits BD pel disseny i nivell físic:

La BD haurà de ser escalable per poder anar incorporant progressivament totes aquelles necessitats que sorgeixin durant la seva vigència.

Per tal de facilitar el manteniment del sistema, es valorarà molt el fet de disposar de mecanismes que permetin resoldre potencials problemes d'integració amb la resta del sistema: un *log* de les accions fetes amb la BD, mecanismes per testejar la funcionalitat de la BD, etc.

## 2.3 Resultat de l'anàlisi de requisits

Després de l'anàlisi dels requisits inicials (poc concrets i molt oberts) i d'aclarir amb el client (mitjançant preguntes al fòrum de l'assignatura) algunes restriccions sobre l'enunciat, el resultat és el refinament dels requisits necessaris i restriccions:

- Requisits funcionals a considerar pel disseny:
  - Tenim diferents empreses que poden estar situades a ciutats o països diferents. Considerem que la ubicació concreta d'una empresa estarà representada per una delegació. Així doncs, una empresa pot tenir diferents delegacions i cadascuna de les delegacions està ubicada a una determinada ciutat. Cada ciutat pertany a un únic país.
  - El sistema ha de poder enregistrar quines persones poden accedir als edificis. Per a cada accés s'ha de guardar les hores d'entrada/sortida dels treballadors. Ens demanen que guardem informació sobre els diferents accessos dels edificis. Considerarem que una delegació té diferents zones i el registre de les hores d'entrada i de sortida el realitzarem sobre aquestes zones. Queda fora de l'abast del projecte la identificació del mecanisme o dispositiu que utilitzen els treballadors per accedir a les diferents zones. Sigui quina sigui la forma d'accés física, nosaltres emmagatzemarem les dades necessàries per al nostre registre.
  - S'han de poder assignar permisos d'accés diferents segons la persona/departament. Considerem que els permisos d'accés sempre faran referència a una zona i podrem definir l'interval horari d'accés.
  - També s'ha de guardar:
    - informació relativa a paquets rebuts (hora de l'entrega, destinatari, etc.)
    - visites (hora de la visita, persona visitada, motiu, etc.)
    - informació sobre les incidències, com per exemple els robatoris, que tenen lloc en els recintes. En aquest cas, no cal identificar les visites de personal extern com podria ser la policia o bombers en cas d'incidències
  - Considerarem que els registres d'entrada i de sortida es realitzen sobre persones
  - Els permisos d'accés es realitzen sobre persones

- Considerarem dos tipus de persones: empleats i externs
  - o Un empleat treballa en un departament (té determinats permisos d'accés a zones) de la nostra delegació de l'empresa
  - o Un empleat pot rebre visites
  - o Un empleat pot rebre lliuraments

➤ Magatzem de dades:

També es voldria definir un magatzem de dades per extreure estadístiques. Les estadístiques que considerem són les següents:

- Estadístiques relatives al registre d'entrada/sortida:
  - o diferència de l'hora d'entrada entre persones de diferent edat o sexe
  - o flux d'entrada/sortida als edificis segons les èpoques de l'any
- Estadístiques relatives a les incidències:
  - o quan és més habitual que hi hagi robatoris
  - o a quines ciutats hi ha més robatoris
- Estadístiques relatives a les visites
  - o quin departament té més visites

➤ Requisits / restriccions a considerar pel disseny i la implementació:

Tota la gestió i accés a la informació es farà mitjançant procediments de base de dades.  
Restricció: aquesta serà l'única manera d'accedir-hi.

➤ Requisits BD pel disseny i nivell físic:

La BD haurà de ser escalable per poder anar incorporant progressivament totes aquelles necessitats que sorgeixen durant la seva vigència.

Per tal de facilitar el manteniment del sistema, es valorarà molt positivament disposar de mecanismes que permetin resoldre potencials problemes d'integració amb la resta del sistema: un *log* de les accions fetes amb la BD, mecanismes per testejar la funcionalitat de la BD, etc.

➤ Escalabilitat: La consideració dels tipus d'entitat mestre delegació-empresa ens permetrà que la base de dades sigui escalable. La gestió bàsica es realitzarà a nivell de delegació. Així doncs, la nostra base de dades podrà créixer incorporant noves empreses i delegacions pel que podríem considerar el particionament de la base de dades en funció d'aquestes. Aquest darrer punt queda fora de l'abast actual del projecte.

## 2.4 Abast inicial del projecte

Un cop obtingut el resultat de l'anàlisi de requisits, el cap de projecte redacta el document d'abast inicial del mateix (aquest document s'actualitza al llarg del cicle de vida del projecte, en cas necessari amb l'acord de totes les parts implicades: equip del projecte i client). En aquest document es detallen els objectius i objecte del projecte (descrits anteriorment), l'avaluació inicial de riscos i, principalment, els límits i restriccions del projecte. En altres paraules es descriu què s'inclou i què queda fora de l'àmbit del mateix. Addicionalment s'afegirà un apartat on es detallen les possibles funcionalitats de valor afegit detectades però que queden fora de l'àmbit del projecte. Així doncs tindrem els següents apartats principals:

➤ Objectius i objecte del projecte (resultat del mateix)

- Anàlisi, disseny i implementació dels requisits del sistema per a la gestió d'una empresa de seguretat, segons especificacions lliurades i obtingudes en contacte amb el client (consultor)
- La solució ha de permetre que la base de dades sigui escalable
- Implementarem un log de les accions realitzades sobre la base de dades
- Definirem i implementarem un magatzem de dades on podrem consultar les estadístiques que es descriuen a les especificacions

- Tota la gestió i accés a la informació es farà mitjançant procediments de base de dades, sent aquesta l'única manera d'accedir-hi, tal i com també consta en les especificacions inicials del projecte
  - Es lliuraran *scripts* de prova per verificar el funcionament dels procediments implementats
  - Els lliurables del PFC seran la memòria actual, la presentació i el treball pràctic (conjunt d'*scripts*)
  - La solució final lliurada es desenvolupa sobre un entorn PC amb el SGDB Oracle Database Express Edition 11g Release 2
- Límits i restriccions del projecte
- Queda fora de l'àmbit del projecte la implementació de funcionalitats no descrites a l'apartat anterior com ara una capa de presentació on l'usuari pugui introduir dades i fer consultes (es considerarà una millora o funcionalitat de valor afegit detectada)
  - No es té en compte el disseny de la solució per un rendiment superior amb un nombre considerable de delegacions i empreses on disposem de xarxes i servidors amb distància geogràfica
  - No es considera el particionament de les taules a nivell d'empresa-delegació (aquest punt també es considera una millora o funcionalitat de valor afegit enfocada a l'escalabilitat del sistema per gran volum de dades)
  - Queda fora de l'abast del projecte la realització d'un pla de proves de rendiment
  - No es considera una política de manteniment o ajust de rendiment de la base de dades
  - L'àmbit del PFC es limita al lliurament dels punts especificats a l'apartat anterior. Qualsevol funcionalitat no descrita anteriorment queda fora de l'abast del projecte

## 2.5 Casos d'ús

Els casos d'ús estaran dividits segons els següents paquets que considerarem:

- Administrador: manteniment de dades mestres
- Personal: manteniment de dades referents al personal (persona, empleat i extern)
- Usuari: manteniment de dades referents al registre d'empleats
- Seguretat: manteniment de dades relacionades amb visites, lliuraments, incidències i permisos d'accés
- DW: càrrega de dades al magatzem de dades
- Usuari Business Intelligence (endavant, usuari BI): consulta de dades del DW

Els rols que considerarem seran els següents:

- Administrador: encarregat del manteniment de dades mestres. Utilitza els casos d'ús del paquet Administrador
- RRHH: encarregat de donar d'alta persones i empleats. Utilitza els casos d'ús del paquet Personal. Fa ús de les operacions de consulta del paquet Administrador
- Empleat: manteniment de dades referents als registres d'entrada/sortida d'empleats. Utilitza els casos d'ús del paquet Usuari (en el cas d'un sistema integrat on l'usuari fixés amb una targeta magnètica, aquesta acció instanciaria els casos d'ús)
- Seguretat: encarregat de mantenir les dades de visites, lliuraments, incidències i permisos d'accés. Utilitza els casos d'ús del paquet Seguretat i fa ús de les operacions de consulta del paquet Empleat
- DW: càrrega de dades al magatzem de dades. Correspondria amb el procés que utilitza els casos d'ús del paquet DW
- Usuari\_BI: consulta d'estadístiques del magatzem de dades. Utilitza els casos d'ús del paquet Usuari\_BI



## 2.5.1 Casos d'ús administrador

En aquest paquet es considera la gestió de dades mestres que fan referència als següents tipus d'entitats:

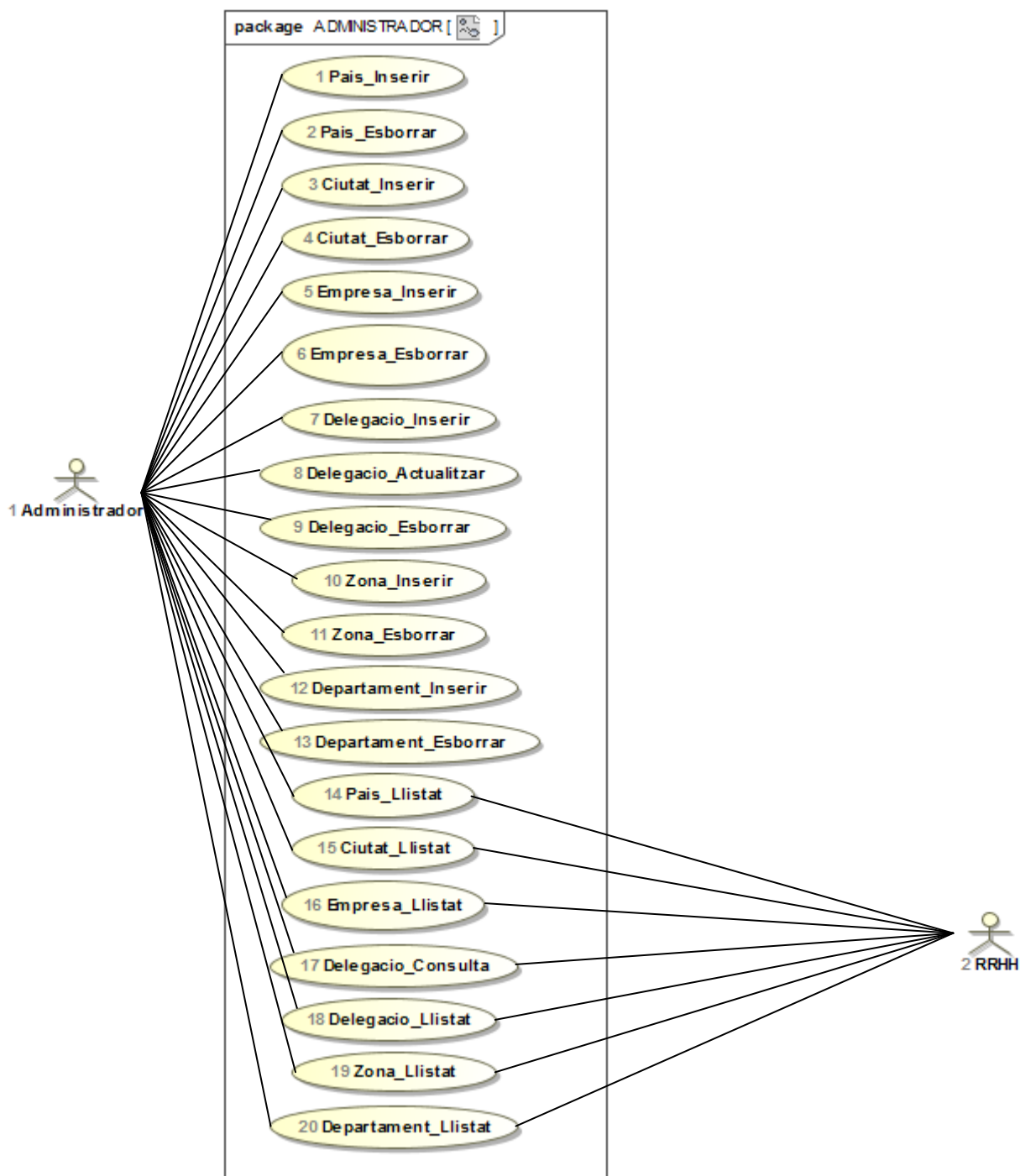
- País
- Ciutat
- Empresa
- Delegació
- Zona
- Departament

Només l'usuari administrador podrà mantenir les dades associades.

Els casos d'ús a considerar són els que fan referència a les operacions d'alta, actualització i esborrat sobre aquestes dades.

L'usuari administrador també podrà fer operacions de consulta.

El diagrama de casos d'ús d'aquest paquet amb els rols descrits anteriorment és el següent:





Cas d'ús	Descripció
01 Pais_Inserir	Insereix un nou país
02 Pais_Esborrar	Elimina un país
03 Ciutat_Inserir	Insereix una ciutat
04 Ciutat_Esborrar	Elimina una ciutat
05 Empresa_Inserir	Insereix una empresa
06 Empresa_Esborrar	Elimina una empresa
07 Delegacio_Inserir	Insereix una delegació
08 Delegacio_Actualitzar	Actualitza dades delegació
09 Delegacio_Esborrar	Elimina una delegació
10 Zona_Inserir	Insereix una zona
11 Zona_Esborrar	Elimina una zona
12 Departament_Inserir	Insereix un departament
13 Departament_Esborrar	Elimina un departament
14 Pais_Llistat	Obté el llistat de països
15 Ciutat_Llistat	Obté el llistat de ciutats
16 Empresa_Llistat	Obté el llistat d'empreses
17 Delegacio_Consulta	Consultat dades delegació
18 Delegacio_Llistat	Obté el llistat de delegacions
19 Zona_Llistat	Obté el llistat de zones
20 Departament_Llistat	Obté el llistat de departaments

Figura 5. Casos d'ús administrador

## 2.5.2 Casos d'ús personal

En aquest paquet es considera la gestió de dades que fan referència als següents tipus d'entitats:

- Persona, Empleat, Extern

El diagrama de casos d'ús d'aquest paquet amb els rols descrits anteriorment és el següent:



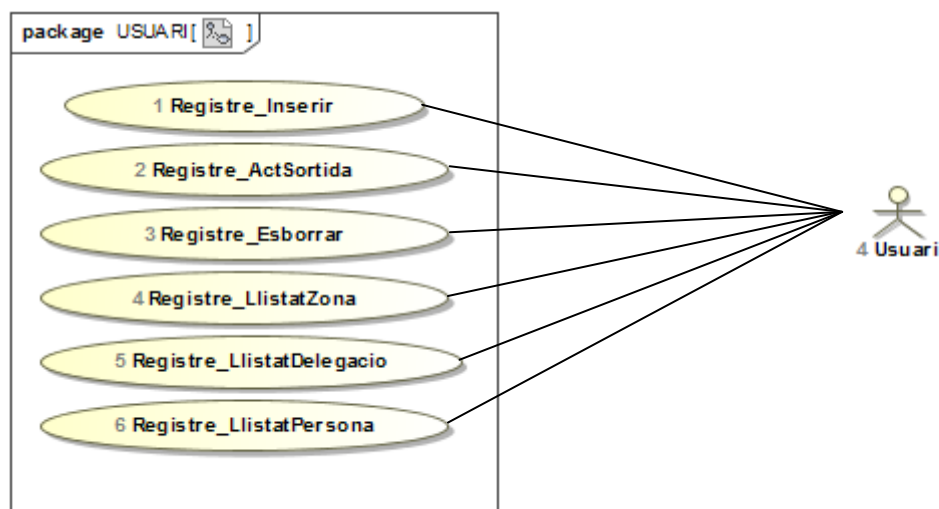
Cas d'ús	Descripció
01 Persona_Inserir	Insereix una nova persona
02 Persona_Actualitzar	Actualitza dades persona
03 Persona_Consulta	Consulta dades persona
03 Persona_Esborrar	Elimina persona
05 Persona_Llistat	Obté el llistat de persones
06 Empleat_Inserir	Insereix un nou empleat
07 Empleat_Actualitzar	Actualitza dades empleat
08 Empleat_Consulta	Consulta dades empleat
09 Empleat_Esborrar	Elimina empleat
10 Empleat_Llistat	Obté el llistat d'empleats
11 Extern_Inserir	Insereix un nou extern
12 Extern_Esborrar	Elimina un extern
13 Extern_Llistat	Obté el llistat d'externs

Figura 6. Casos d'ús personal

### 2.5.3 Casos d'ús usuari

En aquest paquet es considera la gestió de dades que fan referència al tipus d'entitat Registre.

El diagrama de casos d'ús d'aquest paquet amb els rols descrits anteriorment és el següent:



Cas d'ús	Descripció
01 Registre_Inserir	Insereix un nou registre (hora d'entrada i hora de sortida són la mateixa)
02 Registre_ActSortida	Actualitza hora sortida real registre
03 Registre_Esborrar	Elimina un registre
04 Registre_LlistatZona	Obté el llistat de registres per zona entre els moments inicial i final rebuts com a paràmetres d'entrada
05 Registre_LlistatDelegacio	Obté el llistat de registres per delegació entre els moments inicial i final (paràmetres d'entrada)
06 Registre_LlistatPersona	Obté el llistat de registres per persona entre els moments inicial i final (paràmetres d'entrada)

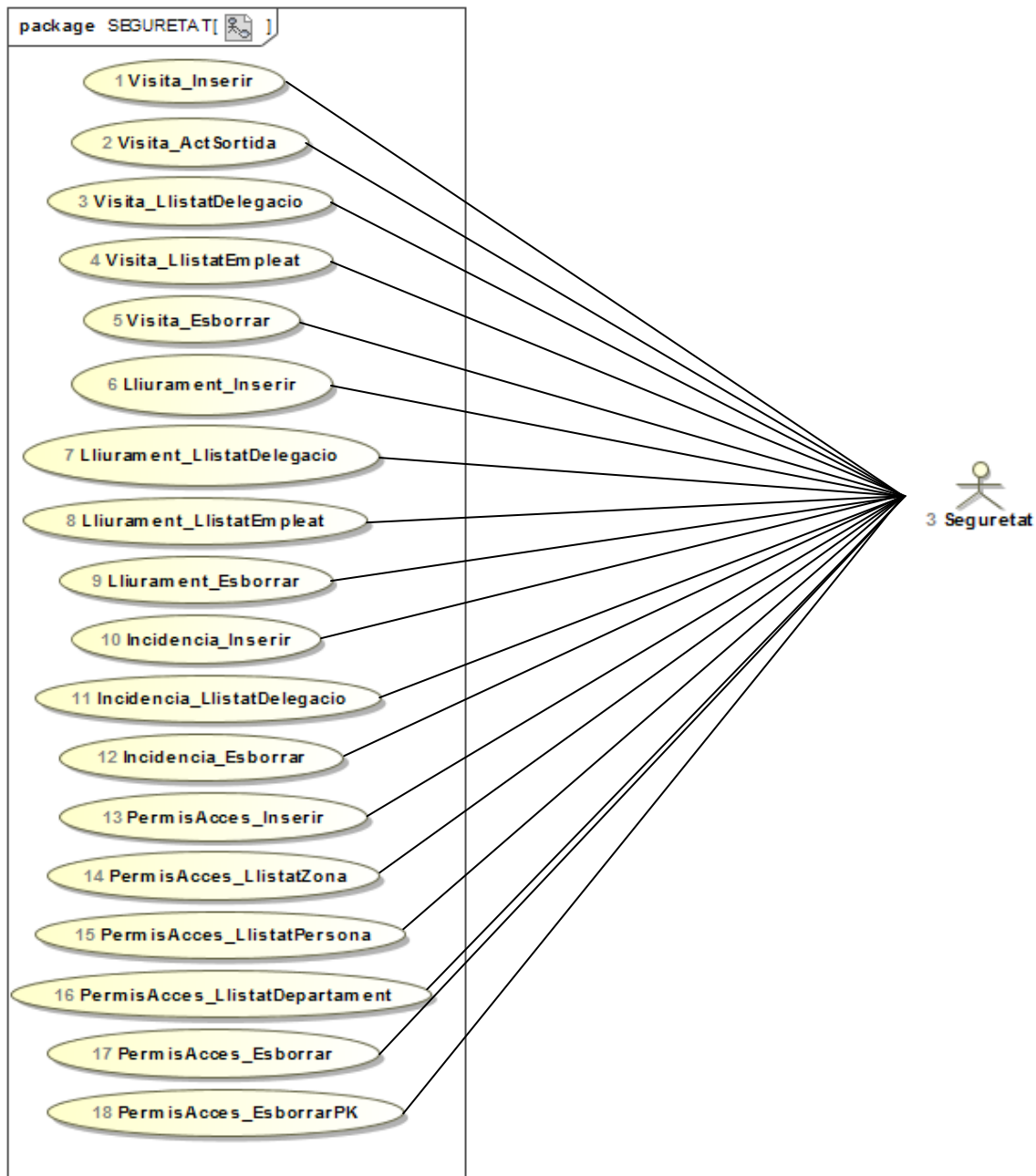
Figura 7. Casos d'ús usuari

### 2.5.4 Casos d'ús seguretat

En aquest paquet es considera la gestió de dades que fan referència als següents tipus d'entitats:

- Visita
- Lliurament
- Incidència
- PermisAcces

El diagrama de casos d'ús d'aquest paquet amb els rols descrits anteriorment és el següent:



Cas d'ús	Descripció
01 Visita_Inserir	Insereix una nova visita
02 Visita_ActSortida	Actualitza l'hora de sortida de la visita
03 Visita_LlistatDelegacio	Obté el llistat de visites a nivell de delegació
04 Visita_LlistatEmpleat	Obté el llistat de visites a nivell d'empleat
05 Visita_Esborrar	Elimina una visita
06 Lliurament_Inserir	Insereix un nou lliurament
07 Lliurament_LlistatDelegacio	Obté el llistat de lliuraments per una delegació
08 Lliurament_LlistatEmpleat	Obté el llistat de lliuraments per un empleat
09 Lliurament_Esborrar	Elimina un lliurament
10 Incidència_Inserir	Insereix una nova incidència
11 Incidència_LlistatDelegacio	Obté el llistat d'incidències per una delegació
12 Incidència_Esborrar	Elimina una incidència
13 PermisAcces_Inserir	Insereix un nou permís d'accés
14 PermisAcces_LlistatZona	Obté el llistat de permisos d'accés per zona
15 PermisAcces_LlistatPersona	Obté el llistat de permisos d'accés per persona
16 PermisAcces_LlistatDepartament	Obté el llistat de permisos d'accés per departament
17 PermisAcces_Esborrar	Elimina un permís d'accés
18 PermisAcces_EsborrarPK	Elimina un permís d'accés segons identificador (clau primària)

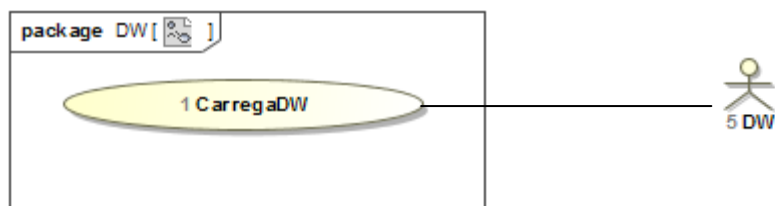
Figura 8. Casos d'ús seguretat

### 2.5.5 Casos d'ús DW

En aquest paquet es considera el cas d'ús que actualitza els següents tipus d'entitats al magatzem de dades:

- MDMoment
- MDPersona
- MDDelegacio
- MDCiutat
- MDDepartament
- MDRegistre
- MDVisita

El diagrama de casos d'ús d'aquest paquet amb els rols descrits anteriorment és el següent:



Cas d'ús	Descripció
01 CarregaDW	Carrega les dades necessàries pel magatzem de dades del moment passat com a paràmetre (la càrrega es realitza a nivell de setmana). El procediment rebrà com a paràmetre d'entrada les dades de la setmana (número de setmana de l'any), mes i any que cal actualitzar en el magatzem de dades.

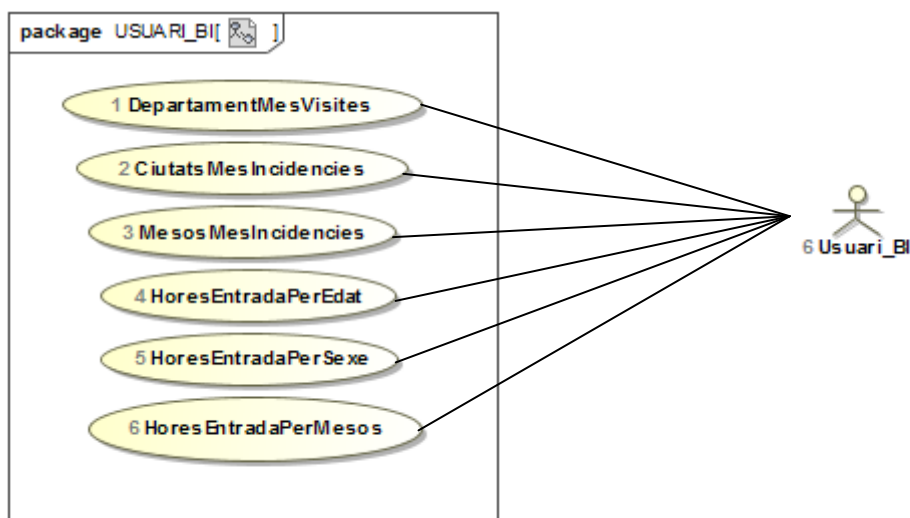
Figura 9. Casos d'ús seguretat

## 2.5.6 Casos d'ús usuari BI

En aquest paquet es consideren el casos d'ús que fan referència a les següents estadístiques del magatzem de dades:

- Consulta en quines ciutats hi ha més robatoris
- Consulta quan es més habitual que hi hagi robatoris (per mes)
- Consulta quin departament té més visites
- Consulta estadística diferència hora entrada/persones de diferent edat
- Consulta estadística diferència hora entrada/persones de diferent sexe
- Consulta flux d'entrada/sortida als edificis segons èpoques de l'any

El diagrama de casos d'ús d'aquest paquet amb els rols descrits anteriorment és el següent:



Cas d'ús	Descripció
01 DepartamentMesVisites	Consulta departament amb més visites. És possible restringir a partir dels paràmetres d'entrada, la cerca per mes i any, any o cerca global.
02 CiutatsMesIncidencies	Consulta ciutats amb més incidències. El tipus d'incidència és un paràmetre d'entrada amb el que podem consultar robatoris o qualsevol tipus d'incidència. És possible restringir a partir dels paràmetres d'entrada, la cerca per mes i any, any o cerca global.
03 MesosMesIncidencies	Consulta mesos amb més incidències. El tipus d'incidència és un paràmetre d'entrada amb el que podem consultar incidències de tipus robatori o qualsevol tipus altre tipus d'incidència. És possible restringir a partir dels paràmetres d'entrada, la cerca per any o cerca global.
04 HoresEntradaPerEdat	Obté el llistat de registres d'entrada per edat (es consideren fraccions de 15 minuts). És possible restringir a partir dels paràmetres d'entrada, la cerca per mes i any, per any o cerca global.
05 HoresEntradaPerSexe	Obté el llistat de registres d'entrada per sexe. És possible restringir a partir dels paràmetres d'entrada, la cerca per mes i any, per any o cerca global.
06 HoresEntradaPerMesos	Obté el llistat de registres d'entrada per mesos. És possible restringir a partir dels paràmetres d'entrada, la cerca per any o cerca global.

Figura 10. Casos d'ús usuari BI

### 3. Abast del projecte

El document actualitzat de l'abast del projecte (previ a la fase del disseny) conté els apartats següents:

- Objectius i objecte del projecte
  - Disseny i implementació d'una base de dades relacional per una empresa de seguretat
  - La solució ha de permetre que la base de dades sigui escalable
  - Definició i implementació d'un magatzem de dades on podrem consultar les estadístiques que es descriuen a les especificacions
  - Tota la gestió i accés a la informació es farà mitjançant procediments de base de dades, on aquesta serà l'única manera d'accedir-hi, tal i com també consta en les especificacions inicials del projecte.
  - Es lliuraran *scripts* de prova per verificar el funcionament dels procediments implementats.
  - Els lliurables del PFC seran la memòria actual, la presentació i el treball pràctic (conjunt d'*scripts*).
- Límits i restriccions del projecte.
  - Queda fora de l'àmbit del projecte la implementació de funcionalitats no descrites a l'apartat anterior com poden ser una capa de presentació on l'usuari pugui introduir dades i fer consultes (es considera una millora o funcionalitat de valor afegit detectada).
  - No es considera el disseny conjunt de la solució per un rendiment superior amb un gran nombre de delegacions i empreses on podem disposar de xarxes i servidors amb distància geogràfica.
  - No es té en compte el particionament de les taules a nivell d'empresa-delegació (aquest punt també es considera una millora o funcionalitat de valor afegit enfocada a l'escalabilitat del sistema per gran volum de dades).
  - Queda fora de l'abast del projecte la realització d'un pla de proves de rendiment.
  - No es considera una política de manteniment o ajust de rendiment de la base de dades.
  - L'àmbit del PFC es limita al lliurament dels punts especificats a l'apartat anterior. Qualsevol funcionalitat no descrita anteriorment queda fora de l'abast del projecte.

Aquest document es complementa amb el pla inicial del projecte i el pla de riscos del mateix.

La redacció d'aquest document la realitza el cap del projecte de forma conjunta amb l'analista tècnic i es lliura al client (en forma de PAC) per tal que el client l'accepti i validi com a pas previ abans de començar la fase de disseny.

## 4. Disseny

### 4.1 Disseny conceptual

#### 4.1.1 Objectius

<b>Entrada</b>	Requisits i restriccions obtingudes a la fase anterior (anàlisi de requisits)
<b>Sortida</b>	Esquema conceptual independent de la tecnologia a utilitzar que ha de servir com a model visual d'alt nivell per representar els requisits i restriccions del nostre sistema d'informació

- Actors que participen en aquesta fase de disseny:
  - Analista tècnic
  - Cap de projecte, té com a tasques principals al llarg de tot el projecte fer el seguiment i control. En aquesta fase també s'encarregarà d'actualitzar els següents documents:
    - Abast del projecte
    - Planificació del projecte, si s'escau

- Programari/Eines

Utilitzem els diagrames de classes UML per construir l'esquema conceptual amb el programari MagicDraw.



La descripció del diagrama del model conceptual és la següent (es descriuen els tipus d'entitats i els atributs):

➤ **Pais**

Atributs	Descripció
nomPais	nom identificador del país

➤ **Ciutat**

Comentaris: tipus d'entitat feble respecte el tipus d'entitat país. D'aquesta manera podem tenir dues ciutats amb el mateix nom situades a països diferents.

Atributs	Descripció
nomCiutat	nom identificador de la ciutat

➤ **Empresa**

Atributs	Descripció
nomEmpresa	nom identificador de l'empresa

➤ **Delegacio**

Comentaris: emmagatzemem les delegacions d'una empresa situades a un determinat edifici d'una ciutat i país. Aquest tipus d'entitat és feble respecte el tipus d'entitat empresa. D'aquesta manera podem tenir dues delegacions d'empreses diferents al mateix edifici.

Atributs	Descripció
nomDelegacio	nom de la delegació de l'empresa en un edifici (guardarem el nom de l'edifici)
adreca	adreça de la delegació
codiPostal	codi postal
numTelefon	número de telèfon principal de la delegació

➤ **Registre**

Comentaris: emmagatzemem les diferents entrades i sortides de la delegació.

Atributs	Descripció
idRegistre	identificador de l'entrada al registre
horaEntrada	hora d'entrada
horaSortida	hora de sortida

Observacions: els atributs hora Entrada i hora Sortida els considerarem en totes les entitats del tipus date. És a dir, emmagatzemem la data completa amb dia i hora.

Consideracions de disseny: s'ha considerat dissenyar aquest tipus d'entitat com una entitat dèbil respecte delegació però finalment s'ha considerat un tipus entitat sense aquesta dependència.

➤ **Visita**

Comentaris: emmagatzemem les diferents visites a empleats de la nostra delegació.

Atributs	Descripció
idVisita	identificador de la visita
horaEntrada	hora d'entrada
horaSortida	hora de sortida
motiuVisita	motiu de la visita

Consideracions de disseny: s'ha considerat dissenyar-la com una entitat dèbil respecte delegació però finalment s'ha considerat una entitat sense aquesta dependència.



### ➤ Lliurament

Comentaris: emmagatzemem la informació associada a tots els lliuraments que rebí una determinada persona.

Atributs	Descripció
idLliurament	identificador del lliurament
horaLliurament	hora del lliurament
nomTransportista	nom del transportista/empresa que realitza el lliurament

Consideracions de disseny s'ha considerat dissenyar aquest tipus d'entitat com una entitat dèbil respecte delegació però finalment s'ha considerat un tipus entitat sense aquesta dependència.

### ➤ Departament

Comentaris: entitat dèbil respecte delegació.

Atributs	Descripció
nomDepartament	nom identificador del departament

### ➤ Zona

Comentaris: emmagatzemem les diferents zones d'accés de la delegació. Entitat dèbil respecte delegació.

Atributs	Descripció
idZona	identificador de la zona

### ➤ PermisAcces

Comentaris: emmagatzemem els diferents permisos d'accés

Atributs	Descripció
idAcces	identificador del permís d'accés
horaInici	hora d'inici del permís
horaFi	hora final del permís

### ➤ Persona

Comentaris: superclasse per emmagatzemar la informació associada a una persona. És del tipus *complete* (qualsevol persona s'especialitza en una de les seves subclasses) i *disjoint* (una persona no podrà pertànyer de forma simultània a més d'una de les seves subclasses en què s'especialitza).

Atributs	Descripció
ID	identificador de la persona (DNI, NIE, núm. Passaport, ...)
nom	nom de la persona
cognoms	cognoms de la persona
horaFi	hora final del permís
dataNaixement	data de naixement
numTelefon	número de telèfon
sexe	sexe de la persona

### ➤ Empleat

Comentaris: subclasse de persona per emmagatzemar la informació dels empleats.

Atributs	Descripció
idEmpleat	identificador de l'empleat

### ➤ Extern

Comentaris: subclasse de persona per emmagatzemar la informació de les persones que no són empleats.

Atributs	Descripció
nomEmpresa	nom empresa per la qual treballa

Observacions: en el cas que l'empleat no treballi per cap empresa el valor serà 'Particular' (en les següents fases de disseny el considerarem el valor per defecte).

➤ **LogBD**

Comentaris: emmagatzemem la informació de les accions fetes amb la BD.

Atributs	Descripció
idLog	identificador de l'entrada de log
idProcediment	identificador del procediment de BD executat
dataExecucio	moment d'execució de l'acció
sortida	indica si l'execució ha estat correcta o el missatge d'error associat

Observacions: El valor per defecte (a considerar per la sortida en les fases posteriors de disseny) serà 'OK'.

• **Tipus d'entitats pel magatzem de dades (segons les estadístiques definides)**

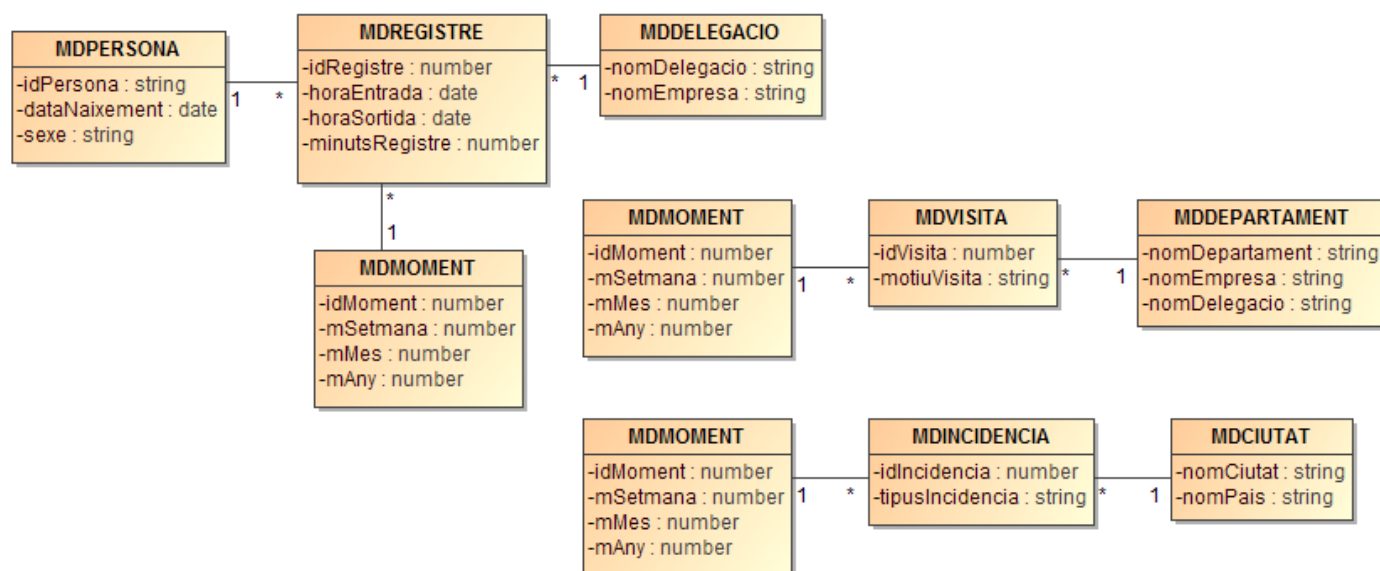


Figura 12. Diagrama del model conceptual (magatzem de dades)

**Estadístiques relatives al registre d'entrada/sortida:**

➤ **MDRegistre**

Comentaris: emmagatzemem les dades corresponents al fet Registre.

Atributs	Descripció
idRegistre	identificador de l'entrada de registre
horaEntrada	hora d'entrada
horaSortida	hora de sortida
minutsRegistre	atribut derivat del càlcul de la diferència de l'hora de sortida – hora d'entrada que indica la duració del registre en minuts

➤ **MDDelegacio**

Comentaris: emmagatzemem les dades de la dimensió Delegació.

Atributs	Descripció
nomDelegacio	nom identificador de la delegació
nomEmpresa	nom identificador de l'empresa

➤ **MDPersona**

Comentaris: emmagatzemem les dades de la dimensió Persona.

Atributs	Descripció
idPersona	identificador de la persona (DNI, NIE, núm. passaport, ...)
dataNaixement	data de naixement
sexe	sexe de la persona

➤ **MDMoment**

Comentaris: emmagatzemem les dades de la dimensió Moment.

Atributs	Descripció
idMoment	identificador de la persona (DNI, NIE, núm. passaport, ...)
mSetmana	número de setmana
mMes	número de mes
mAny	número d'any

**Estadístiques relatives a les visites:**

➤ **MDVisita**

Comentaris: emmagatzemem les dades corresponents al fet Visita.

Atributs	Descripció
idVisita	identificador de la visita
motiuVisita	motiu de la visita

➤ **MDDepartament**

Comentaris: emmagatzemem les dades corresponents a la dimensió Departament.

Atributs	Descripció
nomDepartament	nom del departament
nomEmpresa	nom identificador de l'empresa
nomDelegacio	nom identificador de la delegació

**Estadístiques relatives a les incidències:**

➤ **MDIncidencia**

Comentaris: emmagatzemem les dades corresponents al fet Incidencia.

Atributs	Descripció
idIncidencia	identificador de la incidència
tipusIncidencia	tipus d'incidència (robatori, etc.)

➤ **MDCiutat**

Comentaris: emmagatzemem les dades corresponents a la dimensió Ciutat.

Atributs	Descripció
nomCiutat	nom de la ciutat
nomPais	nom del país

## 4.2 Disseny lògic

### 4.2.1 Objectius

<b>Entrada</b>	Model conceptual obtingut al pas de disseny anterior
<b>Sortida</b>	Model lògic relacional obtingut a partir de la transformació del model conceptual. Obtindrem un conjunt de relacions amb els atributs on definirem les claus primàries i les claus foranes corresponents

Actors que participen en aquesta fase de disseny:

- Analista tècnic
- Cap de projecte, té com a tasques principals fer el seguiment i control de tot el projecte al llarg del mateix. En aquesta fase també s'encarregarà d'actualitzar els següents documents:
  - o Abast del projecte
  - o Planificació del projecte, si s'escau

En aquesta fase de disseny revisarem el model conceptual de la fase anterior, com a fase prèvia a la transformació al model lògic, per tal de detectar, entre d'altres, els errors típics coneguts com paranys de disseny.

### 4.2.2 Resultat

La notació utilitzada en aquest apartat és la següent:

- Claus primàries: tipus de lletra negreta
- Claus foranes: tipus de lletra subratllada

**Pais (nomPais)**

**Ciutat (nomCiutat, nomPais)**

{nomPais} és clau forana a Pais(nomPais)

**Empresa (nomEmpresa)**

**Delegacio (nomEmpresa, nomDelegacio, adreca, codiPostal, nomCiutat, nomPais, numTelefon)**

{nomEmpresa} és clau forana a Empresa(nomEmpresa)

{nomCiutat, nomPais} és clau forana a Ciutat(nomCiutat, nomPais)

**Incidencia (idIncidencia, nomEmpresa, nomDelegacio, horaIncidencia, tipusIncidencia)**

{nomEmpresa, nomDelegacio} és clau forana a Delegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)

**Departament (nomDepartament, nomEmpresa, nomDelegacio)**

{nomEmpresa, nomDelegacio} és clau forana a Delegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)

**Persona (ID, nom, cognoms, dataNaixement, numTelefon, sexe)**

**Empleat (idempleat, ID, nomDepartament, nomEmpresa, nomDelegacio)**

{ID} és clau forana a Persona(ID)

{nomDepartament, nomEmpresa, nomDelegacio} és clau forana a Departament(nomDepartament, nomEmpresa, nomDelegacio)

**Extern (nomEmpresa, ID)**

{ID} és clau forana a Persona(ID)

Visita (**idVisita**, nomEmpresa, nomDelegacio, idEmpleat, ID, horaEntrada, horaSortida, motiuVisita)  
 {nomEmpresa, nomDelegacio} és clau forana a Delegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)  
 {idEmpleat, ID} és clau forana a Empleat(IdEmpleat, ID)

Lliurament (**idLliurament**, nomEmpresa, nomDelegacio, idEmpleat, ID, horaLliurament, nomTransportista)  
 {nomEmpresa, nomDelegacio} és clau forana a Delegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)  
 {idEmpleat, ID} és clau forana a Empleat(IdEmpleat, ID)

Zona (**idZona**, nomEmpresa, nomDelegacio)  
 {nomEmpresa, nomDelegacio} és clau forana a Delegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)

Registre (**idRegistre**, nomEmpresa, nomDelegacio, idZona, ID, horaEntrada, horaSortida)  
 {nomEmpresa, nomDelegacio} és clau forana a Delegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)  
 {idZona} és clau forana a Zona(idZona)  
 {ID} és clau forana a Persona(ID)

PermisAcces (**idPermis**, idZona, nomEmpresa, nomDelegacio, ID, nomDepartament, horaInici, horaFi)  
 {idZona, nomEmpresa, nomDelegacio} és clau forana a Zona(idZona, nomEmpresa, nomDelegacio)  
 {ID} és clau forana a Persona(ID)  
 {nomDepartament, nomEmpresa, nomDelegacio} és clau forana a Departament(nomDepartament, nomEmpresa, nomDelegacio)

LogBD (**idLog**, idProcediment, dataExecucio, sortida)

#### ❖ Magatzem de dades

MDPersona (**idPersona**, dataNaixement, sexe)

MDDelegacio (**nomDelegacio**, **nomEmpresa**)

MDMoment (**idMoment**, mSetmana, mMes, mAny)

MDRegistre (**idRegistre**, idMoment, idPersona, nomDelegacio, nomEmpresa, horaEntrada, horaSortida, minutsRegistre)  
 {idMoment} és clau forana a MDMoment(idMoment)  
 {idPersona} és clau forana a MDPersona(idPersona)  
 {nomDelegacio, nomEmpresa} és clau forana a MDDelegacio(nomDelegacio, nomEmpresa)

MDDepartament (**nomDepartament**, **nomEmpresa**, **nomDelegacio**)

MDVisita (**idVisita**, idMoment, nomDepartament, nomEmpresa, nomDelegacio, motiuVisita)  
 {idMoment} és clau forana a MDMoment(idMoment)  
 {nomDepartament, nomEmpresa, nomDelegacio} és clau forana a MDDepartament(nomDepartament, nomEmpresa, nomDelegacio)

MDCiutat (**nomCiutat**, **nomPais**)

MDIncidencia (**idIncidencia**, idMoment, nomCiutat, nomPais, tipusIncidencia)  
 {idMoment} és clau forana a MDMoment(idMoment)  
 {nomCiutat, nomPais} és clau forana a MDCiutat(nomCiutat, nomPais)

## 4.3 Disseny físic

### 4.3.1 Objectius

<b>Entrada</b>	Model lògic relacional obtingut al pas de disseny anterior
<b>Sortida</b>	Model físic obtingut a partir de la transformació del model lògic segons les necessitats específiques del nostre SGBD utilitzat (Oracle)

Actors que participen en aquesta fase de disseny:

- Analista tècnic
- Cap de projecte, té com a tasques principals fer el seguiment i control del projecte al llarg del mateix. En aquesta fase també s'encarregarà d'actualitzar els següents documents:
  - o Abast del projecte
  - o Planificació del projecte, si s'escau

### 4.3.2 Resultat

Taula Pais

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>nomPais</b>	Varchar2(60)	NO		

Taula Ciutat

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>nomCiutat</b>	Varchar2(60)	NO		
<b>nomPais</b>	Varchar2(60)	NO		Pais(nomPais)

Taula Empresa

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>nomEmpresa</b>	Varchar2(50)	NO		

Taula Delegacio

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>nomEmpresa</b>	Varchar2(50)	NO		Empresa(nomEmpresa)
<b>nomDelegacio</b>	Varchar2(50)	NO		
adreca	Varchar2(100)	NO		
codiPostal	Varchar2(9)	NO		
<b>nomCiutat</b>	Varchar2(60)	NO		Ciutat(nomCiutat, nomPais)
<b>nomPais</b>	Varchar2(60)	NO		
numTelefon	Varchar2(20)	NO		

Taula Incidencia

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>idIncidencia</b>	Number	NO		
<b>nomEmpresa</b>	Varchar2(50)	NO		Delegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)
<b>nomDelegacio</b>	Varchar2(50)	NO		
horaIncidencia	Date	NO		
tipusIncidencia	Varchar2(20)	NO		

Taula Departament

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>nomDepartament</b>	Varchar2(30)	NO		
<b>nomEmpresa</b>	Varchar2(50)	NO		Delegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)
<b>nomDelegacio</b>	Varchar2(50)	NO		

## Taula Persona

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>ID</b>	Varchar2(20)	NO		
nom	Varchar2(20)	NO		
cognoms	Varchar2(40)	NO		
dataNaixement	Date	NO		
numTelefon	Varchar2(20)	NO		
sexe	Varchar2(1)	NO	('H', 'D')	

## Taula Empleat

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>ID</b>	Varchar2(20)	NO		Persona(ID)
<b>idEmpleat</b>	Varchar2(9)	NO		
<u>nomDepartament</u>	Varchar2(30)	NO		Departament(nomDepartament, nomEmpresa, nomDelegacio)
<u>nomEmpresa</u>	Varchar2(50)	NO		
<u>nomDelegacio</u>	Varchar2(50)	NO		

## Taula Extern

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>ID</b>	Varchar2(20)	NO		Persona(ID)
<b>nomEmpresa</b>	Varchar2(50)	NO		

## Taula Visita

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>idVisita</b>	Number	NO		
<u>nomEmpresa</u>	Varchar2(50)	NO		Delegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)
<u>nomDelegacio</u>	Varchar2(50)	NO		
<u>idEmpleat</u>	Varchar2(9)	NO		Empleat(idEmpleat, ID)
<b>ID</b>	Varchar2(20)	NO		
horaEntrada	Date	NO		
horaSortida	Date	NO		
motiuVisita	Varchar2(30)	NO		

## Taula Lliurament

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>idLliurament</b>	Number	NO		
<u>nomEmpresa</u>	Varchar2(50)	NO		Delegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)
<u>nomDelegacio</u>	Varchar2(50)	NO		
<u>idEmpleat</u>	Varchar2(9)	NO		Empleat(idEmpleat, ID)
<b>ID</b>	Varchar2(20)	NO		
horaLliurament	Date	NO		
nomTransportista	Varchar2(30)	NO		

## Taula Zona

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>idZona</b>	Varchar2(30)	NO		
<u>nomEmpresa</u>	Varchar2(50)	NO		Delegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)
<u>nomDelegacio</u>	Varchar2(50)	NO		

## Taula Registre

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>idRegistre</b>	Number	NO		
<u>nomEmpresa</u>	Varchar2(50)	NO		Delegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)
<u>nomDelegacio</u>	Varchar2(50)	NO		
<u>idZona</u>	Varchar2(30)	NO		
<u>ID</u>	Varchar2(20)	NO		Persona(ID)
horaEntrada	Date	NO		
horaSortida	Date	NO		

## Taula PermisAcces

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>idPermis</b>	Number	NO		
<u>nomEmpresa</u>	Varchar2(50)	NO		Zona(idZona, nomEmpresa, nomDelegacio)
<u>nomDelegacio</u>	Varchar2(50)	NO		
<u>idZona</u>	Varchar2(30)	NO		
<u>nomDepartament</u>	Varchar2(30)	SI		Departament(nomDepartament, nomEmpresa, nomDelegacio)
<u>ID</u>	Varchar2(20)	SI		Persona(ID)
horaInici	Date	NO		
horaFi	Date	NO		

## Taula LogBD

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>idLog</b>	Number	NO		
idProcediment	Varchar2(40)	NO		
dataExecucio	Date	NO		
sortida	Varchar2(150)	NO		

## ❖ Magatzem de dades

## Taula MDPersona

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>idPersona</b>	Varchar2(20)	NO		
dataNaixement	Date	NO		
sexe	Varchar2(1)	NO	('H', 'D')	

## Taula MDDelegacio

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>nomEmpresa</b>	Varchar2(50)	NO		
<b>nomDelegacio</b>	Varchar2(50)	NO		

## Taula MDMoment

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>idMoment</b>	Number	NO		
mSetmana	Number	NO	1 – 53	
mMes	Number	NO	1 – 12	
mAny	Number	NO		



Taula MDRegistre

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>idRegistre</b>	Number	NO		
<u>idMoment</u>	Number	NO		MDMoment(idMoment)
<u>idPersona</u>	Varchar2(20)	NO		MDPersona(idPersona)
<u>nomEmpresa</u>	Varchar2(50)	NO		MDDelegacio(nomEmpresa, nomDelegacio)
<u>nomDelegacio</u>	Varchar2(50)	NO		
horaEntrada	Date	NO		
horaSortida	Date	NO		
minutsRegistre	Number	NO		

Taula MDDepartament

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>nomDepartament</b>	Varchar2(30)	NO		
<b>nomEmpresa</b>	Varchar2(50)	NO		
<b>nomDelegacio</b>	Varchar2(50)	NO		

Taula MDVisita

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>idVisita</b>	Number	NO		
<u>idMoment</u>	Number	NO		MDMoment(idMoment)
<u>nomDepartament</u>	Varchar2(30)	NO		MDDepartament(nomDepartament, nomEmpresa, nomDelegacio)
<u>nomEmpresa</u>	Varchar2(50)	NO		
<u>nomDelegacio</u>	Varchar2(50)	NO		
motiuVisita	Varchar2(30)	NO		

Taula MDCiutat

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>nomCiutat</b>	Varchar2(60)	NO		
<b>nomPais</b>	Varchar2(60)	NO		

Taula MDIncidencia

Nom atribut	Tipus	NULL	Restricció	Referència
<b>idIncidencia</b>	Number	NO		
<u>idMoment</u>	Number	NO		MDMoment(idMoment)
<u>nomCiutat</u>	Varchar2(60)	NO		MDCiutat(nomCiutat, nomPais)
<u>nomPais</u>	Varchar2(60)	NO		
tipusIncidencia	Varchar2(20)	NO		

## 5. Disseny procediments

En aquest apartat es descriuen els procediments que cal implementar segons els casos d'ús considerats. Els procediments estan agrupats en paquets segons la seva funcionalitat.

Per a cadascun dels procediments es detalla:

- nom del procediment
- descripció de la seva funcionalitat
- paràmetres:
  - o nom paràmetre
  - o IN: entrada, OUT: sortida, IN OUT entrada/sortida, segons el llenguatge PL/SQL utilitzat per Oracle
  - o tipus del paràmetre
  - o casos d'error possibles

### 5.1 Paquet Administrador

Nom procediment	Descripció	Paràmetres	Casos d'error
Pais_Inserir	Insereix un nou país	p_nomPais IN Pais.nomPais%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	País existent
Pais_Esborrar	Elimina un país	p_nomPais IN Pais.nomPais%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	País no trobat
Pais_Llistat	Obté el llistat de països	p_LlistatPaisos OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	
Ciutat_Inserir	Insereix una ciutat	p_nomCiutat IN Ciutat.nomCiutat%TYPE p_nomPais IN Ciutat.nomPais%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	País no trobat Ciutat existent
Ciutat_Esborrar	Elimina una ciutat	p_nomCiutat IN Ciutat.nomCiutat%TYPE p_nomPais IN Ciutat.nomPais%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Ciutat no trobada
Ciutat_Llistat	Obté el llistat de ciutats	p_LlistatCiutats OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	
Empresa_Inserir	Insereix una empresa	p_nomEmpresa IN Empresa.nomEmpresa%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Empresa existent

Empresa_Esborrar	Elimina una empresa	p_nomEmpresa IN Empresa.nomEmpresa%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Empresa no trobada
Empresa_Llistat	Obté el llistat d'empreses	p_LlistatEmpreses OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	
Delegacio_Inserir	Insereix una delegació	p_nomEmpresa IN Delegacio.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Delegacio.nomDelegacio%TYPE p_adreca IN Delegacio.adreca%TYPE p_codiPostal IN Delegacio.codiPostal%TYPE p_nomCiutat IN Delegacio.nomCiutat%TYPE p_nomPais IN Delegacio.nomPais%TYPE p_numTelefon IN Delegacio.numTelefon%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Empresa no trobada Ciutat no trobada Delegació existent
Delegacio_Actualitzar	Actualitza dades delegació	p_nomEmpresa IN Delegacio.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Delegacio.nomDelegacio%TYPE p_adreca IN Delegacio.adreca%TYPE p_codiPostal IN Delegacio.codiPostal%TYPE p_nomCiutat IN Delegacio.nomCiutat%TYPE p_nomPais IN Delegacio.nomPais%TYPE p_numTelefon IN Delegacio.numTelefon%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Empresa no trobada Ciutat no trobada Delegació no trobada
Delegacio_Consulta	Consultat dades delegació	p_nomEmpresa IN Delegacio.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Delegacio.nomDelegacio%TYPE p_Delegacio OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	Delegació no trobada
Delegacio_Esborrar	Elimina una delegació	p_nomEmpresa IN Delegacio.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Delegacio.nomDelegacio%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Delegació no trobada
Delegacio_Llistat	Obté el llistat de delegacions	p_LlistatDelegacions OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	
Zona_Inserir	Insereix una zona	p_idZona IN Zona.idZona%TYPE p_nomEmpresa IN Zona.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Zona.nomDelegacio%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Delegació no trobada Zona existent
Zona_Esborrar	Elimina una zona	p_idZona IN Zona.idZona%TYPE	Zona no trobada

		p_nomEmpresa IN Zona.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Zona.nomDelegacio%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	
Zona_Llistat	Obté el llistat de zones	p_LlistatZones OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	
Departament_Inserir	Insereix un departament	p_nomDepartament IN Departament.nomDepartament%TYPE p_nomEmpresa IN Departament.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Departament.nomDelegacio%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Delegació no trobada Departament existent
Departament_Esborrar	Elimina un departament	p_nomDepartament IN Departament.nomDepartament%TYPE p_nomEmpresa IN Departament.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Departament.nomDelegacio%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Departament no trobat
Departament_Llistat	Obté el llistat de departaments	p_LlistatDepartaments OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	

Figura 13. Procediments paquet administrador

## 5.2 Paquet Personal

Nom procediment	Descripció	Paràmetres	Casos d'error
Persona_Inserir	Insereix una nova persona	p_ID IN Persona.ID%TYPE p_nom IN Persona.nom%TYPE p_cognoms IN Persona.cognoms%TYPE p_dataNaixement IN Persona.dataNaixement%TYPE p_numTelefon IN Persona.numTelefon%TYPE p_sexe IN Persona.sexe%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Persona existent
Persona_Actualitzar	Actualitza dades persona	p_ID IN Persona.ID%TYPE p_nom IN Persona.nom%TYPE p_cognoms IN Persona.cognoms%TYPE p_dataNaixement IN Persona.dataNaixement%TYPE p_numTelefon IN Persona.numTelefon%TYPE p_sexe IN Persona.sexe%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Persona no trobada

Persona_Consulta	Consulta dades persona	p_ID IN Persona.ID%TYPE p_Persona OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	Persona no trobada
Persona_Esborrar	Elimina persona	p_ID IN Persona.ID%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Persona no trobada
Persona_Llistat	Obté el llistat de persones	p_LlistatPersones OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	
Empleat_Inserir	Insereix un empleat	p_ID IN Empleat.ID%TYPE p_idEmpleat IN Empleat.idEmpleat%TYPE p_nomDepartament IN Empleat.nomDepartament%TYPE p_nomEmpresa IN Empleat.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Empleat.nomDelegacio%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Persona no trobada Departament no trobat Empleat existent
Empleat_Actualitzar	Actualitza dades empleat	p_ID IN Empleat.ID%TYPE p_idEmpleat IN Empleat.idEmpleat%TYPE p_nomDepartament IN Empleat.nomDepartament%TYPE p_nomEmpresa IN Empleat.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Empleat.nomDelegacio%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Empleat no trobat Departament no trobat
Empleat_Consulta	Consulta dades empleat	p_ID IN Persona.ID%TYPE p_idEmpleat IN Empleat.idEmpleat%TYPE p_Empleat OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	Empleat no trobat
Empleat_Esborrar	Elimina empleat	p_ID IN Empleat.ID%TYPE p_idEmpleat IN Empleat.idEmpleat%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Empleat no trobat
Empleat_Llistat	Obté el llistat d'empleats	p_LlistatEmpleats OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	
Extern_Inserir	Insereix un extern	p_ID IN Extern.ID%TYPE p_nomEmpresa IN Extern.nomEmpresa%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Persona no trobada Extern existent
Extern_Esborrar	Elimina un extern	p_ID IN Extern.ID%TYPE p_nomEmpresa IN Extern.nomEmpresa%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Extern no trobat

Extern_Llistat	Obté el llistat d'externs	p_LlistatExterns OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	
----------------	---------------------------	--	--

Figura 14. Procediments paquet personal

### 5.3 Paquet Seguretat

Nom procediment	Descripció	Paràmetres	Casos d'error
Visita_Inserir	Insereix una nova visita	p_idVisita OUT Visita.idVisita%TYPE p_nomEmpresa IN Visita.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Visita.nomDelegacio%TYPE p_idEmpleat IN Visita.idEmpleat%TYPE p_ID IN Visita.ID%TYPE p_horaEntrada IN Visita.horaEntrada%TYPE p_horaSortida IN Visita.horaSortida%TYPE p_motiuVisita IN Visita.motiuVisita%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Delegació no trobada Empleat no trobat Visita existent
Visita_ActSortida	Actualitza l'hora de sortida de la visita	p_nomEmpresa IN Visita.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Visita.nomDelegacio%TYPE p_idEmpleat IN Visita.idEmpleat%TYPE p_ID IN Visita.ID%TYPE p_horaSortida IN Visita.horaSortida%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Delegació no trobada Empleat no trobat Visita no trobada Visita ja actualitzada
Visita_LlistatDelegacio	Obté el llistat de visites per delegació entre els moments inicial i final passats com a paràmetre	p_nomEmpresa IN Visita.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Visita.nomDelegacio%TYPE p_momentInici IN Visita.horaEntrada%TYPE p_momentFi IN Visita.horaEntrada%TYPE p_LlistatVisitaDelegacio OUT SYS_REFCURSOR, p_sortida OUT VARCHAR2	Visita delegació no trobada
Visita_LlistatEmpleat	Obté el llistat de visites per empleat entre els moments inicial i final passats com a paràmetre	p_idEmpleat IN Visita.idEmpleat%TYPE p_ID IN Visita.ID%TYPE p_momentInici IN Visita.horaEntrada%TYPE p_momentFi IN Visita.horaEntrada%TYPE p_LlistatVisitaEmpleat OUT SYS_REFCURSOR	Visita empleat no trobada

		p_sortida OUT VARCHAR2	
Visita_Esborrar	Elimina una vista	p_idVisita IN Visita.idVisita%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Visita no trobada
Lliurament_Inserir	Insereix un nou lliurament	p_idLliurament OUT Lliurament.idLliurament%TYPE p_nomEmpresa IN Lliurament.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Lliurament.nomDelegacio%TYPE p_idEmpleat IN Lliurament.idEmpleat%TYPE p_ID IN Lliurament.ID%TYPE p_horaLliurament IN Lliurament.horaLliurament%TYPE p_nomTransportista IN Lliurament.nomTransportista%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Delegació no trobada Empleat no trobat Lliurament existent
Lliurament_LlistatDelegacio	Obté el llistat de lliuraments per delegació entre els moments inicial i final passats com a paràmetre	p_nomEmpresa IN Lliurament.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Lliurament.nomDelegacio%TYPE p_momentInici IN Lliurament.horaLliurament%TYPE p_momentFi IN Lliurament.horaLliurament%TYPE p_LlistatLliuramentDelegacio OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	Lliurament delegació no trobat
Lliurament_LlistatEmpleat	Obté el llistat de lliuraments per empleat entre els moments inicial i final passats com a paràmetre	p_idEmpleat IN Visita.idEmpleat%TYPE p_ID IN Visita.ID%TYPE p_momentInici IN Visita.horaEntrada%TYPE p_momentFi IN Visita.horaEntrada%TYPE p_LlistatLliuramentEmpleat OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	Lliurament empleat no trobat
Lliurament_Esborrar	Elimina un lliurament	p_idLliurament IN Lliurament.idLliurament%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Lliurament no trobat
Incidencia_Inserir	Insereix una nova incidència	p_idIncidencia OUT Incidencia.idIncidencia%TYPE p_nomEmpresa IN Incidencia.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Incidencia.nomDelegacio%TYPE p_horaIncidencia IN Incidencia.horaIncidencia%TYPE p_tipusIncidencia IN Incidencia.tipusIncidencia%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Delegació no trobada Incidència existent
Incidencia_LlistatDelegacio	Obté el llistat d'incidències per delegació entre els moments inicial i final passats com a paràmetre	p_nomEmpresa IN Incidencia.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Incidencia.nomDelegacio%TYPE p_tipusIncidencia IN Incidencia.tipusIncidencia%TYPE	Incidència delegació no trobada

		p_momentInici IN Incidencia.horaIncidencia%TYPE p_momentFi IN Incidencia.horaIncidencia%TYPE p_LlistatIncidenciaDelegacio OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	
Incidencia_Esborrar	Elimina una incidència	p_idIncidencia IN Incidencia.idIncidencia%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Incidència no trobada
PermisAcces_Inserir	Insereix un nou permís accés	p_idPermis OUT PermisAcces.idPermis%TYPE p_idZona IN PermisAcces.idZona%TYPE p_nomEmpresa IN PermisAcces.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN PermisAcces.nomDelegacio%TYPE p_ID IN PermisAcces.ID%TYPE p_nomDepartament IN PermisAcces.nomDepartament%TYPE p_horaInici IN PermisAcces.horaInici%TYPE p_horaFi IN PermisAcces.horaFi%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Zona no trobada Persona no trobada Departament no trobat Paràmetres incorrectes PermisAcces existent
PermisAcces_LlistatZona	Obté el llistat de permisos d'accés per zona	p_idZona IN PermisAcces.idZona%TYPE p_nomEmpresa IN PermisAcces.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN PermisAcces.nomDelegacio%TYPE p_LlistatPermisAccesZona OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	PermisAcces zona no trobat
PermisAcces_LlistatPersona	Obté el llistat de permisos d'accés per persona	p_ID IN PermisAcces.ID%TYPE p_LlistatPermisAccesPersona OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	PermisAcces persona no trobat
PermisAcces_LlistatDepartament	Obté el llistat de permisos d'accés per departament	p_nomDepartament IN PermisAcces.nomDepartament%TYPE p_nomEmpresa IN PermisAcces.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN PermisAcces.nomDelegacio%TYPE p_LlistatPermisAccesDpt OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	PermisAcces departament no trobat
PermisAcces_Esborrar	Elimina un permís d'accés segons departament o persona passats com a paràmetre	p_idZona IN PermisAcces.idZona%TYPE p_nomEmpresa IN PermisAcces.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN PermisAcces.nomDelegacio%TYPE p_ID IN PermisAcces.ID%TYPE p_nomDepartament IN PermisAcces.nomDepartament%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Zona no trobada Persona no trobada Departament no trobat Paràmetres incorrectes PermisAcces no trobat



PermisAcces_EsborrarPK	Elimina un permís d'accés a partir de l'identificador	p_idPermis IN PermisAcces.idPermis%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	PermisAcces no trobat
------------------------	---	---	-----------------------

Figura 15. Procediments paquet seguretat

## 5.4 Paquet Usuari

Nom procediment	Descripció	Paràmetres	Casos d'error
Registre_Inserir	Insereix un nou registre	p_idRegistre OUT Registre.idRegistre%TYPE p_nomEmpresa IN Registre.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Registre.nomDelegacio%TYPE p_idZona IN Registre.idZona%TYPE p_ID IN Registre.ID%TYPE p_horaEntrada IN Registre.horaEntrada%TYPE p_horaSortida IN Registre.horaSortida%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Delegació no trobada Zona no trobada Persona no trobada Registre existent
Registre_ActSortida	Actualitza hora sortida registre	p_nomEmpresa IN Registre.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Registre.nomDelegacio%TYPE p_idZona IN Registre.idZona%TYPE p_ID IN Registre.ID%TYPE p_horaSortida IN Registre.horaSortida%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Delegació no trobada Zona no trobada Persona no trobada Registre no trobat
Registre_Esborrar	Elimina un registre	p_idRegistre IN Registre.idRegistre%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Registre no trobat
Registre_LlistatZona	Obté el llistat de registres per zona entre els moments inicial i final passats com a paràmetre	p_idZona IN Registre.idZona%TYPE p_nomEmpresa IN Registre.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Registre.nomDelegacio%TYPE p_momentInici IN Registre.horaEntrada%TYPE p_momentFi IN Registre.horaEntrada%TYPE p_LlistatRegistreZona OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	Zona no trobada Registre no trobat
Registre_LlistatDelegacio	Obté el llistat de registres per delegació entre els moments inicial i final passats com a paràmetre	p_nomEmpresa IN Registre.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio IN Registre.nomDelegacio%TYPE p_momentInici IN Registre.horaEntrada%TYPE p_momentFi IN Registre.horaEntrada%TYPE	Delegació no trobada Registre no trobat

		p_LlistatRegistreDelegacio OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	
Registre_LlistatPersona	Obté el llistat de registres per persona entre els moments inicial i final passats com a paràmetre	p_ID IN Registre.ID%TYPE p_momentInici IN Registre.horaEntrada%TYPE p_momentFi IN Registre.horaEntrada%TYPE p_LlistatRegistrePersona OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	Persona no trobada Registre no trobat

Figura 16. Procediments paquet usuari

## 5.5 Paquet DW

Nom procediment	Descripció	Paràmetres	Casos d'error
CarregaDW	Carrega les dades necessàries pel magatzem de dades del moment passat com a paràmetre (la càrrega es realitza a nivell de setmana)	p_setmana IN MDMOMENT.mSetmana%TYPE p_mes IN MDMOMENT.mMes%TYPE p_any IN MDMOMENT.mAny%TYPE p_sortida OUT VARCHAR2	Moment existent

Figura 17. Procediments paquet DW

## 5.6 Paquet Usuari\_BI

Nom procediment	Descripció	Paràmetres	Casos d'error
DepartamentMesVisites	Consulta departament amb més visites. És possible restringir a partir dels paràmetres d'entrada, la cerca per mes i any, any o cerca global.	p_mes IN MDMOMENT.mMes%TYPE p_any IN MDMOMENT.mAny%TYPE p_nomDepartament OUT MDVISITA.nomDepartament%TYPE p_nomEmpresa OUT MDVISITA.nomEmpresa%TYPE p_nomDelegacio OUT MDVISITA.nomDelegacio%TYPE p_numVisites OUT NUMBER, p_sortida OUT VARCHAR2 p_sortida OUT VARCHAR2	Departament no trobat Paràmetres incorrectes
CiutatsMesIncidencies	Consulta ciutats amb més incidències. El tipus d'incidència és un paràmetre d'entrada amb el que podem consultar robatoris o qualsevol tipus d'incidència. És possible restringir a partir dels paràmetres d'entrada, la cerca per mes i any, any o cerca global.	p_mes IN MDMOMENT.mMes%TYPE p_any IN MDMOMENT.mAny%TYPE p_tipusIncidencia IN MDINCIDENCIA.idIncidencia%TYPE p_CiutatsMesIncidencies OUT ArrayTopCiutatsIncidencies p_sortida OUT VARCHAR2	Paràmetres incorrectes

MesosMesIncidencies	Consulta mesos amb més incidències. El tipus d'incidència és un paràmetre d'entrada amb el que podem consultar robatoris o qualsevol tipus d'incidència. És possible restringir a partir dels paràmetres d'entrada, la cerca per any o cerca global.	p_any IN MDMOMENT.mAny%TYPE p_tipusIncidencia IN MDINCIDENCIA.idIncidencia%TYPE p_MesosMesIncidencies OUT ArrayIncidMes p_sortida OUT VARCHAR2	Paràmetres incorrectes
HoresEntradaPerEdat	Obté l'estadística de registres d'entrada per edat (es consideren fraccions de 15 minuts). És possible restringir a partir dels paràmetres d'entrada, la cerca per mes i any, per any o cerca global.	p_mes IN MDMOMENT.mMes%TYPE p_any IN MDMOMENT.mAny%TYPE p_HoresEntradaEdat OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	Paràmetres incorrectes
HoresEntradaPerSexe	Obté l'estadística de registres d'entrada per sexe. És possible restringir a partir dels paràmetres d'entrada, la cerca per mes i any, per any o cerca global.	p_mes IN MDMOMENT.mMes%TYPE p_any IN MDMOMENT.mAny%TYPE p_HoresEntradaSexe OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	Paràmetres incorrectes
HoresEntradaPerMesos	Obté l'estadística de registres d'entrada per mesos. És possible restringir a partir dels paràmetres d'entrada, la cerca per any o cerca global.	p_any IN MDMOMENT.mAny%TYPE p_HoresEntradaMesos OUT SYS_REFCURSOR p_sortida OUT VARCHAR2	Paràmetres incorrectes

Figura 18. Procediments paquet Usuari\_BI

## 6. Implementació

### 6.1 Descripció

En aquest capítol es descriuen els passos seguits en la fase d'implementació.

A l'apartat 6.2 Creació de la base de dades i tablespaces utilitzats es descriu el pas previ amb els requisits següents:

- Instal·lació del SGBD Oracle Database Express Edition 11g Release 2
- Creació de la base de dades i tablespaces utilitzats

Aquest pas el realitza l'administrador del sistema/base de dades que té com a tasques principals la instal·lació dels components necessaris de programari.

Els següents capítols d'aquest apartat descriuen la resta d'etapes seguides en el procés d'implementació i, per a cada pas, es detalla l'*script* que s'ha d'executar.

### 6.2 Creació de la base de dades i tablespaces utilitzats (pas previ)

El punt de partida per a la implementació del projecte és la instal·lació prèvia del SGBD: Oracle Database Express Edition 11g Release 2. Pel PFC actual s'ha utilitzat la instal·lació estàndard que proposa l'assistent d'instal·lació.

Pel que fa al *tablespace* per emmagatzemar les dades, utilitzarem el *tablespace* USERS (generat per defecte en la instal·lació anterior).

El *tablespace* és una unitat lògica d'emmagatzemament d'objectes de base de dades format per un o més fitxers físics.

En cas de no disposar d'aquest *tablespace*, utilitzarem la següent sentència SQL (el directori del fitxer serà el corresponent a l'utilitzat en la instal·lació del SGBD):

```
CREATE TABLESPACE USERS
DATAFILE 'C:\oraclexe\oradata\XE\users.bdf' size 300M
AUTOEXTEND OFF;
```

### 6.3 Creació d'usuaris de bases de dades

En aquest apartat crearem els següents usuaris de bases de dades amb els *grants* corresponents:

- SECURPFC: base de dades de gestió de l'empresa de seguretat
- SECURDW: magatzem de dades

- Script de creació d'usuari SECURPFC:

```
CREATE user SECURPFC IDENTIFIED BY PFCBDREL_2015
DEFAULT TABLESPACE USERS
QUOTA UNLIMITED ON USERS
TEMPORARY TABLESPACE TEMP;
```

```
GRANT CREATE SESSION, CREATE TABLE, CREATE SEQUENCE, CREATE PROCEDURE, ALTER
SESSION TO SECURPFC;
```

- **Script de creació d'usuari SECURDW:**

```
CREATE user SECURDW IDENTIFIED BY PFCBDREL_2015
DEFAULT TABLESPACE USERS
QUOTA UNLIMITED ON USERS
TEMPORARY TABLESPACE TEMP;
```

```
GRANT CREATE SESSION, CREATE TABLE, CREATE SEQUENCE, CREATE TYPE, CREATE
PROCEDURE, ALTER SESSION TO SECURDW;
GRANT SELECT ON SECURPFC.REGISTRE TO SECURDW;
GRANT SELECT ON SECURPFC.VISITA TO SECURDW;
GRANT SELECT ON SECURPFC.EMPLEAT TO SECURDW;
GRANT SELECT ON SECURPFC.INCIDENCIA TO SECURDW;
GRANT SELECT ON SECURPFC.PERSONA TO SECURDW;
GRANT SELECT ON SECURPFC.DELEGACIO TO SECURDW;
GRANT SELECT ON SECURPFC.CIUTAT TO SECURDW;
GRANT SELECT ON SECURPFC.DEPARTAMENT TO SECURDW;
GRANT SELECT ON SECURPFC.SEQ_LOGID TO SECURDW;
GRANT INSERT ON SECURPFC.LOGBD TO SECURDW;
```

Un usuari de base de dades es connecta a una base de dades i accedeix als components lògics d'un determinat esquema.

Un *grant* és un permís que es dona a un cert usuari. Concretament, s'han utilitzat els anteriors que donen els permisos de les operacions corresponents als usuaris.

L'usuari SECURDW té permisos addicionals per tal de poder fer consultes (SELECT ON) a les taules necessàries de l'usuari SECURPFC així com insercions a la taula de log de base de dades de SECURPFC. D'aquesta manera, el procediment de càrrega de dades haurà de ser executat per l'usuari SECURDW. El procediment s'executarà de forma setmanal per què puguin ser carregades les dades de la setmana anterior com a paràmetre des del sistema operacional al magatzem de dades.

Les sentències SQL utilitzades per la creació dels usuaris de bases de dades formen part dels fitxers **01\_01\_scriptsPFC.sql** i **01\_02\_scriptsDW.sql**, respectivament. Cal executar aquestes sentències amb permisos d'administrador de bases de dades (DBA).

## 6.4 Creació de seqüències

Els *scripts* de creació de les seqüències implementades per a cadascun dels usuaris són les següents:

- **Usuari PFC**

```
CREATE SEQUENCE SECURPFC.SEQ_IDPERMIS
START WITH 1
INCREMENT BY 1
MAXVALUE 999999999
NOCACHE
CYCLE;
```

```
CREATE SEQUENCE SECURPFC.SEQ_IDVISITA
START WITH 1
INCREMENT BY 1
MAXVALUE 999999999
NOCACHE
CYCLE;
```

```
CREATE SEQUENCE SEQ_IDREGISTRE
  START WITH 1
  INCREMENT BY 1
  MAXVALUE 999999999
  NOCACHE
  CYCLE;
```

```
CREATE SEQUENCE SEQ_IDINCIDENCIA
  START WITH 1
  INCREMENT BY 1
  MAXVALUE 999999999
  NOCACHE
  CYCLE;
```

```
CREATE SEQUENCE SEQ_IDLLIURAMENT
  START WITH 1
  INCREMENT BY 1
  MAXVALUE 999999999
  NOCACHE
  CYCLE;
```

```
CREATE SEQUENCE SECURPFC.SEQ_LOGID
  START WITH 1
  INCREMENT BY 1
  MAXVALUE 999999999
  NOCACHE
  CYCLE;
```

- **Usuari DW**

```
CREATE SEQUENCE SECURDW.SEQ_IDMOMENT
  START WITH 1
  INCREMENT BY 1
  MAXVALUE 999999999999
  NOCACHE
  CYCLE;
```

La part final del nom de la seqüència identifica el camp (identificador de la taula) que utilitza la seqüència. Aquests sentències formen part dels fitxers *01\_01\_scriptsPFC.sql* i *01\_02\_scriptsDW.sql*, respectivament.

Les seqüències anteriors s'utilitzen a l'hora d'inserir registres en les taules corresponents i el seu valor correspon al de la columna que representa la clau primària de la taula.

## 6.5 Creació de taules

La resta del contingut dels fitxers *01\_01\_scriptsPFC.sql* i *01\_02\_scriptsDW.sql* conté les sentències de creació de les taules per a cadascun dels usuaris juntament amb les restriccions detectades a l'apartat 4.3.2 Resultat del disseny físic.

**La sentència bàsica és la següent:**

```
-- Creació taula i clau primària
CREATE TABLE nomusuariBD.nomtaula (columna1 tipus1, ... , columnaN tipusN
CONSTRAINT PK_nomtaula PRIMARY KEY (columnaPK1, ... , columnaPKM));
---- Resta restriccions
ALTER TABLE nomusuariBD.nomtaula ADD (CONSTRAINT FK_nomtaula_nomtaularef
FOREIGN KEY (columnaFK1, ... columnaFKP) REFERENCES nomusuariBD.taularef);
```

## 6.6 Implementació dels procediments

Els procediments estan agrupats en paquets segons els casos d'ús definits en la fase de disseny.

La taula següent relaciona els fitxers on s'agrupen els *scripts* d'implementació de cadascun dels paquets amb els seus procediments:

Paquet (segons casos d'ús)	Fitxer
Administrador	02_SECURPFC_ADMINISTRADOR.sql
Personal	03_SECURPFC_PERSONAL.sql
Seguretat	04_SECURPFC_SEGURETAT.sql
Usuari	05_SECURPFC_USUARI.sql
DW	06_SECURDW_DW.sql
Usuari_BI	07_SECURDW_USUARI_BI.sql

Figura 19. Fitxers codi implementació procediments

El llistat de procediments implementats per a cadascun dels casos d'ús està descrit a l'apartat 2.5 Casos d'ús.

Pel que fa a la implementació, l'estructura de cadascun dels fitxers és aquesta:

### // Definició de paquet i procediments

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE Personal AS
```

#### // Definició de procediments amb paràmetres i tipus

```
PROCEDURE Persona_Inserir (p_ID IN Persona.ID%TYPE,
    p_nom IN Persona.nom%TYPE, p_cognoms IN Persona.cognoms%TYPE,
    p_dataNaixement IN Persona.dataNaixement%TYPE,
    p_numTelefon IN Persona.numTelefon%TYPE,
    p_sexe IN Persona.sexe%TYPE, p_sortida OUT VARCHAR2);
PROCEDURE Persona_Actualitzar (p_ID IN Persona.ID%TYPE, p_nom IN Persona.nom%TYPE,
    p_cognoms IN Persona.cognoms%TYPE,
    p_dataNaixement IN Persona.dataNaixement%TYPE,
    p_numTelefon IN Persona.numTelefon%TYPE,
    p_sexe IN Persona.sexe%TYPE, p_sortida OUT VARCHAR2);
PROCEDURE Persona_Consulta (p_ID IN Persona.ID%TYPE, p_Persona OUT SYS_REFCURSOR,
    p_sortida OUT VARCHAR2);
PROCEDURE Persona_Esborrar (p_ID IN Persona.ID%TYPE, p_sortida OUT VARCHAR2);
PROCEDURE Persona_Llistat (p_LlistatPersones OUT SYS_REFCURSOR, p_sortida OUT
VARCHAR2);
```

#### // Definició de resta de procediments

```
...
```

```
END Personal;
```

```
/
```

### // Definició del cos del paquet on s'implementen els procediments

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY Personal AS
```

#### // Codi del procediment

```
/*****
```

```
* Nom procediment: Persona_Inserir
* Descripció:      crea una nova persona
*****/
```

```
PROCEDURE Persona_Inserir(p_ID IN Persona.ID%TYPE, p_nom IN Persona.nom%TYPE,
    p_cognoms IN Persona.cognoms%TYPE,
    p_dataNaixement IN Persona.dataNaixement%TYPE,
    p_numTelefon IN Persona.numTelefon%TYPE,
    p_sexe IN Persona.sexe%TYPE, p_sortida OUT VARCHAR2) IS
```

```

// Definició de variables
status      VARCHAR2(50 CHAR);
vDebugProc VARCHAR2(50 CHAR);
vProcedureName VARCHAR2(30);
// Inici codi procediment
BEGIN
vProcedureName := 'Persona_Inserir';
p_sortida := 'OK';
VDebugProc := $$PLSQL_UNIT;
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(VDebugProc);
INSERT INTO PERSONA(ID, nom, cognoms, dataNaixement, numTelefon, sexe)
VALUES (p_ID, p_nom, p_cognoms, p_dataNaixement, p_numTelefon, p_sexe);
// Escriptura a la taula de log d'accions realitzades sobre la base de dades
INSERT INTO LOGBD(IdLog, IdProcediment, DataExecucio, Sortida)
VALUES (SEQ_LOGID.nextval, vDebugProc||'.'||vProcedureName, SYSDATE,
p_sortida);
// Tractament de cadascuna de les excepcions capturades
EXCEPTION
WHEN DUP_VAL_ON_INDEX THEN
p_sortida:='ERROR: persona existent - Line '||$$PLSQL_LINE||' Error:'||SQLCODE||'-
'||SUBSTR(SQLERRM, 1, 100);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(p_sortida);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(VDebugProc||'.'||vProcedureName);
ROLLBACK;
// Escriptura a la taula de log d'accions realitzades sobre la base de dades
INSERT INTO LOGBD(IdLog, IdProcediment, DataExecucio, Sortida)
VALUES (SEQ_LOGID.nextval, vDebugProc||'.'||vProcedureName, SYSDATE,
substr(p_sortida,1,150));
WHEN OTHERS THEN
p_sortida:='ERROR en inserir - Line '||$$PLSQL_LINE||' Error:'||SQLCODE||'-
'||SUBSTR(SQLERRM, 1, 100);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(p_sortida);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(VDebugProc||'.'||vProcedureName);
ROLLBACK;
// Escriptura a la taula de log d'accions realitzades sobre la base de dades
INSERT INTO LOGBD(IdLog, IdProcediment, DataExecucio, Sortida)
VALUES (SEQ_LOGID.nextval, vDebugProc||'.'||vProcedureName, SYSDATE,
substr(p_sortida,1,150));
// Fi codi procediment
END;

// Implementació de la resta de procediments seguint l'estructura anterior
...
// Fi del cos del paquet on s'han implementat els procediments
END Personal;
/

```



## 7. Pla de proves

### 7.1 Descripció

El pla de proves s'ha realitzat de forma paral·lela a la seva implementació. Per tal d'obtenir un alt nivell de qualitat en la implementació del projecte i assegurar el seu funcionament correcte, s'han preparat els *scripts* de proves per cada paquet de la base de dades. Aquests *scripts* són proves unitàries realitzades per a cadascun dels procediments implementats amb valors correctes o incorrectes per poder provar tots els casos possibles a nivell de procediment.

Queda fora de l'abast del projecte la realització d'un pla de proves de rendiment.

#### Actors que participen en aquesta fase:

- Analista tècnic: elabora el pla de proves
- Programador: executa el pla de proves
- Cap de projecte: revisa i valida el pla de proves, un cop finalitzat, conjuntament amb l'analista tècnic

El pla de proves forma part de la documentació del projecte.

Els tests unitaris a nivell de procediment es realitzaran un cop cadascun d'aquests hagin estat implementats. Cal verificar les entrades a la taula LOG per cadascun dels casos de prova.

En les taules següents es detalla el pla de proves unitari per a cadascun dels casos d'ús amb la següent informació:

- Identificador del test
- Nom del procediment
- Descripció cas de test:
  - o Descripció textual del cas de test, s'indiquen tant les condicions com les restriccions
  - o Entre parèntesi es mostren els valors dels paràmetres d'entrada del procediment
- Estat (sortida):
  - o OK, en cas d'execució correcta
  - o ERROR: [descripció de l'error], en cas d'error

L'identificador del test és un número correlatiu. S'utilitza el mateix número amb un sufix incremental (separat pel caràcter '\_') quan es tracta d'un cas de test realitzat sobre valors d'entrada diferents.

## 7.2 Tests casos d'ús administrador

Identificador	Procediment	Descripció cas de test	Estat (sortida)
U01_01	Pais_Llistat	obté el llistat (buit) de països, cap país donat d'alta	OK
U02_01	Pais_Inserir	inserir nou país ('Espanya')	OK
U02_02	Pais_Inserir	inserir nou país ('França')	OK
U02_03	Pais_Inserir	inserir nou país ('Andorra')	OK
U02_04	Pais_Inserir	inserir nou país ('Portugal')	OK
U02_05	Pais_Inserir	inserir nou país ('Suècia')	OK
U02_06	Pais_Inserir	inserir nou país ('Brasil')	OK
U02_07	Pais_Inserir	inserir país existent ('França')	ERROR: país existent
U03_01	Pais_Esborrar	elimina un país existent ('Suècia')	OK
U03_02	Pais_Esborrar	elimina un país inexistent ('Suècia')	ERROR: país no trobat
U01_02	Pais_Llistat	obté el llistat de països, 5 països existents	OK
U04_01	Ciutat_Llistat	obté el llistat (buit) de ciutats, cap ciutat donat d'alta	OK
U05_01	Ciutat_Inserir	inserir nova ciutat ('Barcelona', 'Espanya')	OK
U05_02	Ciutat_Inserir	inserir nova ciutat ('Barcelona', 'Brasil')	OK
U05_03	Ciutat_Inserir	inserir nova ciutat ('Madrid', 'Espanya')	OK
U05_04	Ciutat_Inserir	inserir nova ciutat ('París', 'França')	OK
U05_05	Ciutat_Inserir	inserir nova ciutat ('Estocolm', 'Suècia'), país inexistent	ERROR: país no trobat
U05_06	Ciutat_Inserir	inserir ciutat existent ('Barcelona', 'Espanya')	ERROR: ciutat existent
U06_01	Ciutat_Esborrar	elimina una ciutat existent ('Barcelona', 'Brasil')	OK
U06_02	Ciutat_Esborrar	elimina un ciutat inexistent ('Barcelona', 'Brasil')	ERROR: ciutat no trobada
U04_02	Ciutat_Llistat	obté el llistat de ciutats, 3 ciutats existents	OK
U07_01	Empresa_Llistat	obté el llistat (buit) d'empreses, cap empresa donada d'alta	OK
U08_01	Empresa_Inserir	inserir nova empresa ('Foods1')	OK
U08_02	Empresa_Inserir	inserir nova empresa ('Transports1')	OK
U08_03	Empresa_Inserir	inserir nova empresa ('Serveis1')	OK
U08_04	Empresa_Inserir	inserir nova empresa ('Premsa1')	OK
U08_05	Empresa_Inserir	inserir nova empresa ('Premsa2')	OK

U08_06	Empresa_Inserir	inserir empresa existent ('Premsa1')	ERROR: empresa existent
U09_01	Empresa_Esborrar	elimina una empresa existent ('Premsa2')	OK
U09_02	Empresa_Esborrar	elimina una empresa inexistent ('Premsa2')	ERROR: empresa no trobada
U07_02	Empresa_Llistat	obté el llistat d'empreses, 4 empreses existents	OK
U10_01	Delegacio_Llistat	obté el llistat (buit) de delegacions, cap delegació donada d'alta	OK
U11_01	Delegacio_Inserir	inserir nova delegació ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Avda. Diagonal, 606', '08010', 'Barcelona', 'Espanya', '933060000')	OK
U11_02	Delegacio_Inserir	inserir nova delegació ('Foods1', 'Barcelona Sud', 'Plaça Glories, 1', '08228', 'Barcelona', 'Espanya', '934070000')	OK
U11_03	Delegacio_Inserir	inserir nova delegació ('Serveis1', 'Barcelona Nord', 'Avda. Diagonal, 607', '08010', 'Barcelona', 'Espanya', '933070000')	OK
U11_04	Delegacio_Inserir	inserir nova delegació ('Premsa1', 'Barcelona Nord', 'Avda. Diagonal, 610', '08010', 'Barcelona', 'Espanya', '933071000')	OK
U11_05	Delegacio_Inserir	inserir nova delegació ('Premsa1', 'Barcelona Sud', 'Plaça Glories, 3', '08228', 'Barcelona', 'Espanya', '933061000')	OK
U11_06	Delegacio_Inserir	inserir delegació existent ('Premsa1', 'Barcelona Sud', 'Plaça Glories, 3', '08228', 'Barcelona', 'Espanya', '933061000')	ERROR: delegació existent
U11_07	Delegacio_Inserir	inserir nova delegació ('Pets1', 'Barcelona Nord', 'Avda. Diagonal, 612', '08010', 'Barcelona', 'Espanya', '933060000'), empresa inexistent	ERROR: empresa no trobada
U11_08	Delegacio_Inserir	inserir nova delegació ('Foods1', 'Reus zona', 'Plaça Prim, 1', '43202', 'Reus', 'Espanya', '973310000'), ciutat inexistent	ERROR: ciutat no trobada
U12_01	Delegacio_Actualitzar	actualitzar delegació existent ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Carrer de Jordi Girona, 8', '08034', 'Barcelona', 'Espanya', '933401000')	OK
U12_02	Delegacio_Actualitzar	actualitzar delegació ('Pets1', 'Barcelona Nord', 'Avda. Diagonal, 612', '08010', 'Barcelona', 'Espanya', '933060000'), empresa inexistent	ERROR: empresa no trobada

U12_03	Delegacio_Actualitzar	actualitzar delegació ('Foods1', 'Reus zona', 'Plaça Prim, 1', '43202', 'Reus', 'Espanya', '973310000'), ciutat inexistent	ERROR: ciutat no trobada
U12_04	Delegacio_Actualitzar	actualitzar delegació inexistent ('Premsa1', 'Barcelona Centre', 'Passeig de Gràcia, 10', '08020', 'Barcelona', 'Espanya', '933301000')	ERROR: delegació no trobada
U13_01	Delegacio_Consulta	consultar delegació existent ('Foods1', 'Barcelona Nord')	OK
U13_02	Delegacio_Consulta	consultar delegació ('Premsa1', 'Barcelona Centre'), delegació inexistent	ERROR: delegació no trobada
U14_01	Delegacio_Esborrar	elimina una delegacio existent ('Premsa1', 'Barcelona Sud')	OK
U14_02	Delegacio_Esborrar	elimina una delegacio inexistent ('Premsa1', 'Barcelona Centre')	ERROR: delegació no trobada
U10_02	Delegacio_Llistat	obté el llistat de delegacions, 4 delegacions existents	OK
U15_01	Zona_Llistat	obté el llistat (buit) de zones, cap zona donada d'alta	OK
U16_01	Zona_Inserir	inserir nova zona ('Planta baixa', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	OK
U16_02	Zona_Inserir	inserir nova zona ('Planta primera', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	OK
U16_03	Zona_Inserir	inserir nova zona ('Oficines', 'Serveis1', 'Barcelona Nord')	OK
U16_04	Zona_Inserir	inserir nova zona ('Laboratori', 'Serveis1', 'Barcelona Nord')	OK
U16_05	Zona_Inserir	inserir nova zona ('Planta segona', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	
U16_06	Zona_Inserir	inserir nova zona ('Laboratori', 'Pets1', 'Barcelona Sud'), delegació inexistent	ERROR: delegació no trobada
U16_07	Zona_Inserir	inserir zona existent ('Planta baixa', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	ERROR: zona existent
U17_01	Zona_Esborrar	elimina una zona existent ('Planta baixa', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	OK
U17_02	Zona_Esborrar	elimina una zona inexistent ('Planta baixa', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	ERROR: zona no trobada
U15_02	Zona_Llistat	obté el llistat de zones, 3 zones existents	OK
U18_01	Departament_Llistat	obté el llistat (buit) de departaments, cap departament donat d'alta	OK
U19_01	Departament_Inserir	inserir nou departament ('Direcció', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	OK
U19_02	Departament_Inserir	inserir nou departament ('Informàtica', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	OK
U19_03	Departament_Inserir	inserir nou departament ('Administració', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	OK
U19_04	Departament_Inserir	inserir nou departament ('Administració', 'Serveis1', 'Barcelona Nord')	OK
U19_05	Departament_Inserir	inserir nou departament ('Direcció', 'Serveis1', 'Barcelona Nord')	OK
U19_06	Departament_Inserir	inserir nou departament ('Administració', 'Pets1', 'Barcelona Sud'), delegació inexistent	ERROR: delegació no trobada
U19_07	Departament_Inserir	inserir departament existent ('Administració', 'Serveis1', 'Barcelona Nord')	ERROR: departament existent

U20_01	Departament_Esborrar	elimina un departament existent ('Administració', 'Serveis1', 'Barcelona Nord')	OK
U20_02	Departament_Esborrar	elimina un departament inexistent ('Administració', 'Serveis1', 'Barcelona Nord')	ERROR: departament no trobat
U18_02	Departament_Llistat	obté el llistat de departaments, 4 departaments existents	OK

### 7.3 Tests casos d'ús personal

Identificador	Procediment	Descripció cas de test	Estat (sortida)
U21_01	Persona_Llistat	obté el llistat (buit) de persones (cap persona donada d'alta)	OK
U22_01	Persona_Inserir	inserir nova persona ('44303923N', 'Pere', 'Martí Puig', '12-07-1969', '600900700', 'H')	OK
U22_02	Persona_Inserir	inserir nova persona ('45233567L', 'Maria', 'Sardà Pera', '23-04-1977', '600989767', 'M')	OK
U22_03	Persona_Inserir	inserir nova persona ('46358419X', 'Joan', 'Macià Salat', '12-03-1974', '600898300', 'H')	OK
U22_04	Persona_Inserir	inserir nova persona ('47575632V', 'Jacint', 'Forcades Pujol', '01-09-1983', '610900878', 'H')	OK
U22_05	Persona_Inserir	inserir nova persona ('47710243D', 'Josep', 'Moles Marín', '01-09-1984', '616788989', 'H')	OK
U22_06	Persona_Inserir	inserir nova persona ('477201102T', 'Alba', 'Garcia Moratinos', '21-10-1984', '616778899', 'M')	OK
U22_07	Persona_Inserir	inserir persona existent ('47575632V', 'Jacint', 'Forcades Pujol', '01-09-1983', '610900878', 'H')	ERROR: persona existent
U22_08	Persona_Inserir	inserir persona, camp sexe valor incorrecte ('47678721C', 'Daniel', 'Mateu Moles', '28-02-1982', '629008788', 'F')	ERROR: error en inserir - check constraint CKPERSONA_SEXE violated
U23_01	Persona_Actualitzar	actualitzar persona existent ('44303923N', 'Pere', 'Martí Puig', '12-07-1969', '616324765', 'H')	OK
U23_02	Persona_Actualitzar	actualitzar persona inexistent ('44923354F', 'Pere', 'Martí Puig', '12-07-1969', '619878345', 'H')	ERROR: persona no trobada
U24_01	Persona_Consulta	consultar persona existent ('44303923N')	OK
U24_02	Persona_Consulta	consultar persona inexistent ('44923354F')	ERROR: persona no trobada
U25_01	Persona_Esborrar	elimina una persona existent ('44303923N')	OK
U25_02	Persona_Esborrar	elimina una persona inexistent ('44303923N')	ERROR: departament no trobat
U22_09	Persona_Inserir	inserir nova persona ('44303923N', 'Pere', 'Martí Puig', '12-07-1969', '600900700', 'H')	OK
U21_02	Persona_Llistat	obté el llistat de persones (6 persones existents)	OK
U26_01	Empleat_Llistat	obté el llistat (buit) d'empleats (cap empleat donat d'alta)	OK
U27_01	Empleat_Inserir	inserir nou empleat ('45233567L', '100', 'Direcció', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	OK

U27_02	Empleat_Inserir	inserir nou empleat ('46358419X', '101', 'Informàtica', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	OK
U27_03	Empleat_Inserir	inserir nou empleat, persona inexistent ('48645762A', '102', 'Informàtica', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	ERROR: persona no trobada
U27_04	Empleat_Inserir	inserir nou empleat, departament inexistent ('46358419X', '102', 'RRHH', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	ERROR: departament no trobat
U27_05	Empleat_Inserir	inserir nou empleat ('47575632V', '102', 'Informàtica', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	OK
U27_06	Empleat_Inserir	inserir nou empleat ('44303923N', '100', 'Direcció', 'Serveis1', 'Barcelona Nord')	OK
U27_07	Empleat_Inserir	inserir empleat existent ('47575632V', '102', 'Informàtica', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	ERROR: empleat existent
U28_01	Empleat_Actualitzar	actualitzar empleat existent ('47575632V', '102', 'Administració', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	OK
U28_02	Empleat_Actualitzar	actualitzar empleat inexistent ('44303923N', '103', 'Administració', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	ERROR: empleat no trobat
U28_03	Empleat_Actualitzar	actualitzar empleat existent, departament inexistent ('47575632V', '102', 'RRHH', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	ERROR: departament no trobat
U29_01	Empleat_Consulta	consultar empleat existent ('45233567L', '100')	OK
U29_02	Empleat_Consulta	consultar empleat inexistent ('44923354F', '300')	ERROR: empleat no trobat
U30_01	Empleat_Esborrar	elimina un empleat existent ('47575632V', '102')	OK
U30_02	Empleat_Esborrar	elimina un empleat inexistent ('47575632V', '102')	ERROR: empleat no trobat
U26_02	Empleat_Llistat	obté el llistat d'empleats (3 empleats existents)	OK
U31_01	Extern_Llistat	obté el llistat (buit) d'externs (cap extern donat d'alta)	OK
U32_01	Extern_Inserir	inserir nou extern ('47710243D', 'Seguretat1')	OK
U32_02	Extern_Inserir	inserir nou extern ('477201102T', 'Seguretat1')	OK
U32_03	Extern_Inserir	inserir nou extern, persona inexistent ('48645762A', 'Seguretat1')	ERROR: persona no trobada
U32_04	Extern_Inserir	inserir extern existent ('477201102T', 'Seguretat1')	ERROR: extern existent
U33_01	Extern_Esborrar	elimina un extern existent ('477201102T', 'Seguretat1')	OK
U33_02	Extern_Esborrar	elimina un extern inexistent ('477201102T', 'Seguretat1')	ERROR: extern no trobat
U31_02	Extern_Llistat	obté el llistat d'externs (1 extern existent)	OK

## 7.4 Tests casos d'ús seguretat

Identificador	Procediment	Descripció cas de test	Estat (sortida)
U34_01	Visita_Inserir	inserir nova visita ('Foods1', 'Barcelona Nord', '100', '45233567L', sysdate - 15/1440, sysdate - 15/1440, 'Auditoria')	OK
U34_02	Visita_Inserir	inserir nova visita ('Foods1', 'Barcelona Nord', '101', '46358419X', sysdate - 15/1440, sysdate - 15/1440, 'Comercial')	OK
U34_03	Visita_Inserir	inserir nova visita ('Serveis1', 'Barcelona Nord', '100', '44303923N', sysdate - 15/1440, sysdate - 15/1440, 'Auditoria')	OK
U34_04	Visita_Inserir	inserir nova visita, delegació inexistent ('Serveis1', 'Barcelona Centre', '100', '44303923N', sysdate - 15/1440, sysdate - 15/1440, 'Auditoria')	ERROR: delegacio no trobada
U34_05	Visita_Inserir	inserir nova visita, empleat inexistent ('Serveis1', 'Barcelona Nord', '112', '44303923N', sysdate - 15/1440, sysdate - 15/1440, 'Auditoria')	ERROR: empleat no trobat
U35_01	Visita_ActSortida	actualitzar hora sortida visita existent ('Foods1', 'Barcelona Nord', '45233567L', '100', sysdate)	OK
U35_02	Visita_ActSortida	actualitzar hora sortida visita existent ('Foods1', 'Barcelona Nord', '46358419X', '101', sysdate)	OK
U35_03	Visita_ActSortida	actualitzar hora sortida visita existent ('Serveis1', 'Barcelona Nord', '44303923N', '100', sysdate)	OK
U35_04	Visita_ActSortida	actualitzar hora sortida, delegació inexistent ('Serveis1', 'Barcelona Centre', '44303923N', '100', sysdate)	ERROR: delegacio no trobada
U35_05	Visita_ActSortida	actualitzar hora sortida, empleat inexistent ('Serveis1', 'Barcelona Nord', '44303923N', '112', sysdate)	ERROR: empleat no trobat
U35_06	Visita_ActSortida	actualitzar hora sortida, visita inexistent ('Foods1', 'Barcelona Nord', '44303923N', '100', sysdate)	ERROR: visita no trobada
U35_07	Visita_ActSortida	actualitzar hora sortida visita ja actualitzada ('Serveis1', 'Barcelona Nord', '44303923N', '100', sysdate)	ERROR: visita ja actualitzada
U36_01	Visita_LlistatDelegacio	obté el llistat de visites per delegació ('Foods1', 'Barcelona Nord', sysdate - 1, sysdate)	OK
U36_02	Visita_LlistatDelegacio	obté el llistat de visites per delegació, visita inexistent per delegació ('Premsa1', 'Barcelona Nord', sysdate - 1, sysdate)	ERROR: visita delegacio no trobada

U36_03	Visita_LlistatDelegacio	obté el llistat de visites per delegació ('Foods1', 'Barcelona Nord', sysdate - 2, sysdate - 1)	OK
U37_01	Visita_Esborrar	elimina una visita existent segons identificador visita ('1')	OK
U37_02	Visita_Esborrar	elimina una visita inexistent segons identificador visita ('1')	ERROR: visita no trobada
U38_01	Visita_LlistatEmpleat	obté el llistat de visites per empleat ( '46358419X', '101', sysdate - 1, sysdate)	OK
U38_02	Visita_LlistatEmpleat	obté el llistat de visites per empleat, visita inexistent per empleat ( '45233567L', '100', sysdate - 1, sysdate)	ERROR: visita empleat no trobada
U38_02	Visita_LlistatEmpleat	obté el llistat de visites per empleat ('46358419X', '101', sysdate - 2, sysdate - 1)	OK
U39_01	Lliurament_Inserir	inserir nou lliurament ('Foods1', 'Barcelona Nord', '100', '45233567L', sysdate - 15/1440, 'SEUR')	OK
U39_02	Lliurament_Inserir	inserir nou lliurament ('Foods1', 'Barcelona Nord', '101', '46358419X', sysdate - 15/1440, 'MRW')	OK
U39_03	Lliurament_Inserir	inserir nou lliurament ('Serveis1', 'Barcelona Nord', '100', '44303923N', sysdate - 15/1440, 'Envialia')	OK
U39_04	Lliurament_Inserir	inserir nou lliurament, delegació inexistent ('Serveis1', 'Barcelona Centre', '100', '44303923N', sysdate - 15/1440, 'Envialia')	ERROR: delegacio no trobada
U39_05	Lliurament_Inserir	inserir nou lliurament, empleat inexistent ('Serveis1', 'Barcelona Nord', '112', '44303923N', sysdate - 15/1440, 'Envialia')	ERROR: empleat no trobat
U40_01	Lliurament_LlistatDelegacio	obté el llistat de lliuraments per delegació ('Foods1', 'Barcelona Nord', sysdate - 1, sysdate)	OK
U40_02	Lliurament_LlistatDelegacio	obté el llistat de lliuraments per delegació, lliurament inexistent per delegació ('Premsa1', 'Barcelona Nord', sysdate - 1, sysdate)	ERROR: lliurament delegacio no trobat
U40_03	Lliurament_LlistatDelegacio	obté el llistat de lliuraments per delegació ('Foods1', 'Barcelona Nord', sysdate - 2, sysdate - 1)	OK
U41_01	Lliurament_Esborrar	elimina un lliurament existent segons identificador lliurament ('1')	OK
U41_02	Lliurament_Esborrar	elimina un lliurament inexistent segons identificador lliurament ('1')	ERROR: lliurament no trobat
U42_01	Lliurament_LlistatEmpleat	obté el llistat de lliuraments per empleat ( '46358419X', '101', sysdate - 1, sysdate)	OK
U42_02	Lliurament_LlistatEmpleat	obté el llistat de lliuraments per empleat, lliurament inexistent per empleat ( '45233567L', '100', sysdate - 1, sysdate)	ERROR: lliurament empleat no trobat
U42_02	Lliurament_LlistatEmpleat	obté el llistat de lliuraments per empleat ('46358419X', '101', sysdate - 2, sysdate - 1)	OK



U43_01	Incidencia_Inserir	inserir nova incidència ('Foods1', 'Barcelona Nord', sysdate - 15/1440, 'Robatori')	OK
U43_02	Incidencia_Inserir	inserir nova incidència ('Foods1', 'Barcelona Nord', sysdate - 15/1440, 'Incendi')	OK
U43_03	Incidencia_Inserir	inserir nova incidència ('Serveis1', 'Barcelona Nord', sysdate - 15/1440, 'Robatori')	OK
U43_04	Incidencia_Inserir	inserir nova incidència, delegació inexistent ('Serveis1', 'Barcelona Centre', sysdate - 15/1440, 'Robatori')	ERROR: delegacio no trobada
U44_01	Incidencia_LlistatDelegacio	obté el llistat d'incidències (tots tipus) per delegació ('Foods1', 'Barcelona Nord', "", sysdate - 1, sysdate)	OK
U44_02	Incidencia_LlistatDelegacio	obté el llistat d'incidències (tipus 'Robatori') per delegació ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Robatori', sysdate - 1, sysdate)	
U44_03	Incidencia_LlistatDelegacio	obté el llistat d'incidències (tots tipus) per delegació, incidència inexistent per delegació ('Premsa1', 'Barcelona Nord', "", sysdate - 1, sysdate)	ERROR: incidencia delegacio no trobada
U44_04	Incidencia_LlistatDelegacio	obté el llistat d'incidències (tots tipus) per delegació ('Foods1', 'Barcelona Nord', "", sysdate - 2, sysdate - 1)	OK
U45_01	Incidencia_Esborrar	elimina una incidència existent segons identificador incidència ('1')	OK
U45_02	Incidencia_Esborrar	elimina una incidència inexistent segons identificador incidència ('1')	ERROR: incidencia no trobada
U46_01	PermisAcces_Inserir	inserir nou permís accés a zona per persona ('Planta primera', 'Foods1', 'Barcelona Nord', '477201102T', NULL, sysdate, sysdate+1)	OK
U46_02	PermisAcces_Inserir	inserir nou permís accés a zona per persona ('Planta primera', 'Foods1', 'Barcelona Nord', '47575632V', NULL, sysdate, sysdate+1)	OK
U46_03	PermisAcces_Inserir	inserir nou permís accés a zona per departament ('Planta segona', 'Foods1', 'Barcelona Nord', NULL, 'Informàtica', sysdate, sysdate+1)	OK
U46_04	PermisAcces_Inserir	inserir nou permís accés a zona per departament, zona inexistent ('Planta baixa', 'Foods1', 'Barcelona Nord', NULL, 'Informàtica', sysdate, sysdate+1)	ERROR: zona no trobada
U46_05	PermisAcces_Inserir	inserir nou permís accés a zona per persona, persona inexistent ('Planta primera', 'Foods1', 'Barcelona Nord', '48645762A', NULL, sysdate, sysdate+1)	ERROR: persona no trobada
U46_06	PermisAcces_Inserir	inserir nou permís accés a zona per departament, departament inexistent ('Planta segona', 'Foods1', 'Barcelona Nord', NULL, 'Gestió', sysdate, sysdate+1)	ERROR: departament no trobat
U46_07	PermisAcces_Inserir	inserir nou permís accés a zona per departament, persona i departaments nulls ('Planta baixa', 'Foods1', 'Barcelona Nord', NULL, NULL, sysdate, sysdate+1)	ERROR: parametres incorrectes

U46_08	PermisAcces_Inserir	inserir nou permís accés a zona per persona, permís acces existent ('Planta primera', 'Foods1', 'Barcelona Nord', '47575632V', NULL, sysdate, sysdate+1)	ERROR: permisacces existent
U46_09	PermisAcces_Inserir	inserir nou permís accés a zona per departament, permís acces existent ('Planta segona', 'Foods1', 'Barcelona Nord', NULL, 'Informàtica', sysdate, sysdate+1)	ERROR: permisacces existent
U47_01	PermisAcces_LlistatZona	obté el llistat de permisos d'accés per zona ('Planta primera', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	OK
U47_02	PermisAcces_LlistatZona	obté el llistat de permisos d'accés per zona, permís accés inexistent per zona ('Planta baixa', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	ERROR: permisacces zona no trobat
U48_01	PermisAcces_LlistatPersona	obté el llistat de permisos d'accés per persona ('47575632V')	OK
U48_02	PermisAcces_LlistatPersona	obté el llistat de permisos d'accés per persona, permís accés inexistent per persona ('48645762A')	ERROR: permisacces persona no trobat
U49_01	PermisAcces_LlistatDepartament	obté el llistat de permisos d'accés per departament ('Planta segona', 'Foods1', 'Barcelona Nord')	OK
U49_02	PermisAcces_LlistatDepartament	obté el llistat de permisos d'accés per departament, permís accés inexistent per departament	ERROR: permisacces departament no trobat
U50_01	PermisAcces_Esborrar	elimina permís accés per persona ('Planta primera', 'Foods1', 'Barcelona Nord', '47575632V', NULL)	OK
U50_02	PermisAcces_Esborrar	elimina permís accés per departament ('Planta segona', 'Foods1', 'Barcelona Nord', NULL, 'Informàtica')	OK
U50_03	PermisAcces_Esborrar	elimina permís accés per departament, zona inexistent ('Planta baixa', 'Foods1', 'Barcelona Nord', NULL, 'Informàtica')	ERROR: zona no trobada
U50_04	PermisAcces_Esborrar	elimina permís accés per persona, persona inexistent ('Planta primera', 'Foods1', 'Barcelona Nord', '48645762A', NULL)	ERROR: persona no trobada
U50_05	PermisAcces_Esborrar	elimina permís accés per departament, departament inexistent ('Planta segona', 'Foods1', 'Barcelona Nord', NULL, 'Gestió')	ERROR: departament no trobat
U50_06	PermisAcces_Esborrar	elimina permís accés per departament, persona i departaments nulls ('Planta baixa', 'Foods1', 'Barcelona Nord', NULL, NULL)	ERROR: parametres incorrectes
U51_01	PermisAcces_EsborrarPK	elimina un permís accés per identificador permís accés ('1')	OK
U51_02	PermisAcces_EsborrarPK	elimina un permís accés per identificador permís accés, permís accés inexistent ('1')	ERROR: permisacces no trobat

## 7.5 Tests casos d'ús usuari

Identificador	Procediment	Descripció cas de test	Estat (sortida)
U52_01	Registre_Inserir	inserir nou registre ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Planta primera', '45233567L', sysdate-(15/1440), sysdate-(15/1440))	OK
U52_02	Registre_Inserir	inserir nou registre ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Planta primera', '46358419X', sysdate-(15/1440), sysdate-(15/1440))	OK
U52_03	Registre_Inserir	inserir nou registre ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Planta segona', '47575632V', sysdate-(15/1440), sysdate-(15/1440))	OK
U52_04	Registre_Inserir	inserir nou registre ('Foods1', 'Barcelona Centre', 'Planta segona', '47575632V', sysdate-(15/1440), sysdate-(15/1440)), delegació inexistent	ERROR: delegació no trobada
U52_05	Registre_Inserir	inserir nou registre ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Sala reunions', '47575632V', sysdate-(15/1440), sysdate-(15/1440)), zona inexistent	ERROR: zona no trobada
U52_06	Registre_Inserir	inserir nou registre ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Planta segona', '44923354F', sysdate-(15/1440), sysdate-(15/1440)), persona inexistent	ERROR: persona no trobada
U53_01	Registre_ActSortida	actualitzar registre hora sortida ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Planta primera', '45233567L', sysdate)	OK
U53_02	Registre_ActSortida	actualitzar registre hora sortida ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Planta primera', '46358419X', sysdate)	OK
U53_03	Registre_ActSortida	actualitzar registre hora sortida ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Planta segona', '47575632V', sysdate)	OK
U53_04	Registre_ActSortida	actualitzar registre hora sortida ('Foods1', 'Barcelona Centre', 'Planta segona', '47575632V', sysdate), delegació inexistent	ERROR: delegació no trobada
U53_05	Registre_ActSortida	actualitzar registre hora sortida ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Sala reunions', '47575632V', sysdate), zona inexistent	ERROR: zona no trobada
U53_06	Registre_ActSortida	actualitzar registre hora sortida ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Planta segona', '44923354F', sysdate), persona inexistent	ERROR: persona no trobada
U53_07	Registre_ActSortida	actualitzar registre hora sortida ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Planta primera', '47575632V', sysdate), registre inexistent	ERROR: registre no trobat
U53_08	Registre_ActSortida	actualitzar registre hora sortida ('Foods1', 'Barcelona Nord', 'Planta primera', '45233567L', sysdate), registre ja actualitzat	ERROR: registre ja actualitzat

U54_01	Registre_LlistatZona	obté el llistat de registres per zona entre moment inici i moment fi, registres existents ('Planta primera', 'Foods1', 'Barcelona Nord', sysdate-1, sysdate)	OK
U54_02	Registre_LlistatZona	obté el llistat de registres per zona entre moment inici i moment fi, zona inexistent a registre ('Laboratori', 'Serveis1', 'Barcelona Nord', sysdate-1, sysdate)	ERROR: zona no registrada
U54_03	Registre_LlistatZona	obté el llistat de registres per zona entre moment inici i moment fi, registres no trobats ('Planta primera', 'Foods1', 'Barcelona Nord', sysdate-2, sysdate-1)	OK
U55_01	Registre_LlistatDelegacio	obté el llistat de registres per delegació entre moment inici i moment fi, registres existents ('Foods1', 'Barcelona Nord', sysdate-1, sysdate)	OK
U55_02	Registre_LlistatDelegacio	obté el llistat de registres per delegació entre moment inici i moment fi, delegació inexistent a registre ('Serveis1', 'Barcelona Nord', sysdate-1, sysdate)	ERROR: delegació no registrada
U55_03	Registre_LlistatDelegacio	obté el llistat de registres per delegació entre moment inici i moment fi, registres no trobats ('Foods1', 'Barcelona Nord', sysdate-2, sysdate-1)	OK
U56_01	Registre_LlistatPersona	obté el llistat de registres per persona entre moment inici i moment fi, registres existents ('47575632V', sysdate-1, sysdate)	OK
U56_02	Registre_LlistatPersona	obté el llistat de registres per persona entre moment inici i moment fi, persona inexistent a registre ('44923354F', sysdate-1, sysdate)	ERROR: persona no registrada
U56_03	Registre_LlistatPersona	obté el llistat de registres per persona entre moment inici i moment fi, registres no trobats ('47575632V', sysdate-2, sysdate-1)	OK
U57_01	Registre_Esborrar	elimina un registre existent segons identificador de registre ('1')	OK
U57_02	Registre_Esborrar	elimina un registre inexistent segons identificador de registre ('1')	ERROR: registre no trobat

## 7.6 Tests usuari magatzem de dades

Abans d'executar els tests dels casos d'ús de l'usuari del magatzem de dades, i comprovar el correcte funcionament de les estadístiques, necessitarem poblar la nostra base de dades operacional amb més casos d'exemple i més representatius.

Per aquest propòsit cal executar el fitxer **12\_SECURPFC\_DADESTEST\_DW.sql**. En aquest fitxer s'inclouen els scripts de creació de dades d'un total de 36 delegacions de 4 empreses ubicades a 8 ciutats espanyoles i 5 ciutats franceses.

El primer pas de l'script és esborrar les dades de totes les taules de la base de dades operacional.

La resta d'etapes són crides als procediments de la base de dades operacional per crear entrades en la resta de taules necessàries.

Els casos d'ús del magatzem de dades són procediments que han de ser executats per l'usuari de base de dades **SECURDW**.

### 7.6.1 Tests casos d'ús DW

Identificador	Procediment	Descripció cas de test	Estat (sortida)
U58_01	CarregaDW	Carrega dades de la setmana 20, mes 5, any 2015 al magatzem de dades CarregaDW (20, 5, 2015)	OK
U58_02	CarregaDW	Carrega dades de la setmana 2, mes 5, any 2015 al magatzem de dades CarregaDW (2, 5, 2015)	OK
U58_03	CarregaDW	Carrega dades de la setmana 7, mes 2, any 2015 al magatzem de dades CarregaDW (7, 2, 2015)	OK
U58_04	CarregaDW	Carrega dades de la setmana 10, mes 3, any 2015 al magatzem de dades CarregaDW (10, 3, 2015)	OK
U58_05	CarregaDW	Carrega dades de la setmana 15, mes 4, any 2015 al magatzem de dades CarregaDW (15, 4, 2015)	OK

### 7.6.2 Tests casos d'ús USUARI\_BI

Identificador	Procediment	Descripció cas de test	Estat (sortida)
U59_01	DepartamentMesVisites	Obté el departament amb més visites en el mes 5 i any 2015, passats com a paràmetres DepartamentMésVisites (5, 2015)	OK
U59_02	DepartamentMesVisites	Obté el departament amb més visites en l'any 2015, passat com a paràmetre DepartamentMésVisites (0, 2015)	OK
U59_03	DepartamentMesVisites	Obté el departament amb més visites del magatzem de dades DepartamentMésVisites (0, 0)	OK
U59_04	DepartamentMesVisites	Obté el departament amb més visites en l'any 2012, passat com a paràmetre, cap dada de l'any 2012 al magatzem de dades DepartamentMésVisites (0, 2012)	ERROR: departament no trobat
U59_05	DepartamentMesVisites	Obté el departament amb més visites, paràmetres incorrectes (any incorrecte) DepartamentMésVisites (5, 0)	ERROR: parametres consulta incorrectes
U60_01	CiutatsMesIncidencies	Obté les 5 ciutats amb més incidències (tipus 'Robatori') en el mes 5 i any 2015 CiutatsMesIncidencies (5, 2015)	OK
U60_02	CiutatsMesIncidencies	Obté les 5 ciutats amb més incidències (tipus 'Robatori') en l'any 2015 CiutatsMesIncidencies (0, 2015)	OK
U60_03	CiutatsMesIncidencies	Obté les 5 ciutats amb més incidències (tipus 'Robatori') del magatzem de dades	OK

		CiutatsMesIncidencies (0, 0)	
U60_04	CiutatsMesIncidencies	Obté les 5 ciutats amb més incidències (tipus 'Robatori'), paràmetres incorrectes (any incorrecte) CiutatsMesIncidencies (12, 0)	ERROR: parametres consulta incorrectes
U61_01	MesosMesIncidencies	Obté els mesos amb més incidències de l'any 2015, passat com a paràmetre MesosMesIncidencies (2015)	OK
U62_01	HoresEntradaPerEdat	Obté les hores d'entrada (redondejades al quart d'hora superior més proper) per edat del mes 5 i any 2015, passats com a paràmetres HoresEntradaPerEdat (5, 2015)	OK
U62_02	HoresEntradaPerEdat	Obté les hores d'entrada (redondejades al quart d'hora superior més proper) per edat de l'any 2015, passat com a paràmetre HoresEntradaPerEdat (0, 2015)	OK
U62_03	HoresEntradaPerEdat	Obté les hores d'entrada (redondejades al quart d'hora superior més proper) per edat del magatzem de dades HoresEntradaPerEdat (0, 0)	OK
U62_04	HoresEntradaPerEdat	Obté les hores d'entrada (redondejades al quart d'hora superior més proper) per edat, paràmetres incorrectes (any incorrecte) HoresEntradaPerEdat (5, 0)	ERROR: parametres consulta incorrectes
U63_01	HoresEntradaPerSexe	Obté les hores d'entrada per sexe del mes 5 i any 2015, passats com a paràmetres HoresEntradaPerSexe (5, 2015)	OK
U63_02	HoresEntradaPerSexe	Obté les hores d'entrada per sexe de l'any 2015, passat com a paràmetre HoresEntradaPerSexe (0, 2015)	OK
U63_03	HoresEntradaPerSexe	Obté les hores d'entrada per sexe del magatzem de dades HoresEntradaPerSexe (0, 0)	OK
U63_04	HoresEntradaPerSexe	Obté les hores d'entrada per sexe, paràmetres incorrectes (any incorrecte) HoresEntradaPerSexe (5, 0)	ERROR: parametres consulta incorrectes
U64_01	HoresEntradaPerMesos	Obté les hores d'entrada per mesos de l'any 2015, passat com a paràmetre HoresEntradaPerMesos (2015)	OK
U64_02	HoresEntradaPerMesos	Obté les hores d'entrada per mesos del magatzem de dades HoresEntradaPerMesos (0)	OK

## 8. Lliurables

En el lliurament actual s'adjunten els següents lliurables:

- Memòria: **MiroCominoDavid\_memoria.pdf**
- Presentació: **MiroCominoDavid\_presentacio.pdf**
- Treball pràctic: **MiroCominoDavid\_producte.zip**

Els fitxers que formen part del treball pràctic són els següents:

- **llegime.txt:** instruccions d'instal·lació i execució dels *scripts* lliurats
- Scripts de creació d'usuaris, seqüències i taules
- **01\_01\_scriptsPFC.sql:** creació d'usuari SECURPF, seqüències i taules necessàries (BD operacional)
- **01\_02\_scriptsDW.sql:** creació d'usuari SECURDW, seqüències i taules necessàries (magatzem de dades)
- Paquets amb procediments emmagatzemats segons casos d'ús (usuari SECURPFC)
- **02\_SECURPFC\_ADMINISTRADOR.sql:** procediments paquet Administrador
- **03\_SECURPFC\_PERSONAL.sql:** procediments paquet Personal
- **04\_SECURPFC\_SEGURETAT.sql:** procediments paquet Seguretat
- **05\_SECURPFC\_USUARI.sql:** procediments paquet Usuari
- Paquets amb procediments emmagatzemats segons casos d'ús (usuari SECURDW)
- **06\_SECURDW\_DW.sql:** procediments paquet DW
- **07\_SECURDW\_USUARI\_BI.sql:** procediments paquet Usuari\_BI
- Tests de casos d'ús segons paquets (usuari SECURPFC)
- **08\_SECURPFC\_TEST\_ADMINISTRADOR.sql:** tests procediments paquet Administrador
- **09\_SECURPFC\_TEST\_PERSONAL.sql:** tests procediments paquet Personal
- **10\_SECURPFC\_TEST\_SEGURETAT.sql:** tests procediments paquet Seguretat
- **11\_SECURPFC\_TEST\_USUARI.sql:** tests procediments paquet Usuari
- Scripts d'inserció de dades de prova per casos d'ús de magatzem de dades
- **12\_SECURPFC\_DADESTEST\_DW.sql:** scripts inserció de dades en BD operacional
- Tests de casos d'ús segons paquets (usuari SECURDW)
- **13\_SECURDW\_TEST\_DW.sql:** tests procediment càrrega de dades DW
- **14\_SECURDW\_TEST\_USUARI\_BI.sql:** tests procediments paquet USUARI\_BI

La nomenclatura utilitzada pels fitxers (excepte pels dos primers) té les característiques següents:

- Els dos dígit (prefix) del nom del fitxer indiquen l'ordre d'execució dels *scripts*.
- SECURPFC / SECURDW indiquen l'usuari de base de dades que ha d'executar els scripts
- La part final del fitxer indica el paquet corresponent

El dos primers fitxers han de ser executats per un usuari amb permisos d'administrador (usuari DBA).

## 9. Valoració econòmica del projecte

El resum del cost dels recursos humans del projecte és el següent:

Tasca	Data inici	Data fi	Durada	Hores estimades	Hores reals
Enunciat PFC / recomanacions PFC	25/02/2015	25/02/2015	1	2	2
Lectura i revisió enunciat PFC / Recomanacions PFC	26/02/2015	28/02/2015	3	6	6
Revisió material assignatures necessàries pel projecte	01/03/2015	04/03/2015	4	8	8
Elaboració del pla de treball	05/03/2015	08/03/2015	4	8	8
<b>PAC1 (pla de treball)</b>	<b>09/03/2015</b>	<b>09/03/2015</b>			
Instal·lació del programari	10/03/2015	11/03/2015	2	4	4
Anàlisi de requisits	12/03/2015	18/03/2015	7	14	14
Disseny conceptual (cerca informació, disseny i documentació)	19/03/2015	26/03/2015	8	16	16
Disseny lògic (cerca informació, disseny i documentació)	27/03/2015	02/04/2015	7	14	14
Disseny físic (cerca informació, disseny i documentació)	03/04/2015	09/04/2015	7	14	14
Pla de proves, actualització documentació PAC2	10/04/2015	12/04/2015	3	6	6
<b>PAC2</b>	<b>13/04/2015</b>	<b>13/04/2015</b>			
<b>Implementació</b>	<b>14/04/2015</b>	<b>10/05/2015</b>			
Scripts creació base de dades	14/04/2015	15/04/2015	2	4	6
Implementació procediments PL/SQL	16/04/2015	25/04/2015	10	20	30
Definició magatzem de dades	26/04/2015	05/05/2015	10	20	20
Proves i optimitzacions	06/05/2015	10/05/2015	5	10	20
<b>PAC3</b>	<b>11/05/2015</b>	<b>11/05/2015</b>			
<b>Lliurament final</b>	<b>12/05/2015</b>	<b>14/06/2015</b>			
Memoria final PFC	12/05/2015	25/05/2015	14	28	28
Presentació	26/05/2015	04/06/2015	10	20	20
Documentació i revisions finals	05/06/2015	14/06/2015	10	20	20
<b>Lliurament final (memòria + presentació + producte)</b>	<b>15/06/2015</b>	<b>15/06/2015</b>			
<b>TOTAL</b>			<b>107</b>	<b>214</b>	<b>236</b>

Hores reals desglossades segons rols de l'equip del projecte			
Hores cap de projecte	Hores analista tècnic	Hores administrador sistema	Hores programador
2			
3	3		
3	5		
5	3		
		4	
7	7		
2	14		
2	12		
2	12		
1	5		
			6
			30
			20
	3		17
26	2		
20			
18	2		
<b>91</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>73</b>



Per a la valoració econòmica del projecte s'ha considerat el cost dels recursos humans descrits a l'apartat 1.4.2.2 Recursos humans. No es tenen en compte els costos de material del mateix.

El punt de partida és l'estimació inicial realitzada a l'apartat 1.4 Planificació del treball. En aquest apartat es considerava una mitjana de treball de 14 hores setmanals pel que considerarem 2 hores de treball diàries, a l'hora de fer els càlculs.

D'altra banda es tenen en compte cadascun dels rols de l'equip del projecte a l'hora de calcular les hores emprades per a cadascuna de les tasques, com es resumeix a la taula anterior.

La valoració econòmica del projecte es realitza sobre el cost real del mateix. A la figura anterior s'ha afegit una columna addicional on apareix el cost real. Els números en color vermell d'aquesta columna indiquen els valors recalculats (ha estat necessari més temps del calculat inicialment).

La tarifa horària utilitzada segons els rols de l'equip del projecte és la següent:

- Cap de projecte 60 € / hora
- Analista tècnic 50 € / hora
- Programador 40 € / hora
- Administrador de sistema 20 € / hora

El cost total és el següent:

	Hores	Cost / hora (€)	Cost (€)
Cap de projecte	91	60	5.460
Analista tècnic	68	50	3.400
Programador	73	40	2.920
Administrador sistema	4	20	80
		<b>COST TOTAL</b>	<b>11.860</b>

Figura 20. Cost total del projecte (recursos humans)

Pel que fa a l'estimació inicial, el cost real del projecte té una desviació de 22 hores addicionals emprades en la fase d'implementació (programador). Això implica que la desviació del cost inicial ha estat de **880 €**.

## 10. Conclusions

Un cop desenvolupat el projecte, la primera conclusió extreta és la importància de tenir una planificació el més acurada possible i la seva actualització és bàsica per tal de poder aconseguir les fites del projecte. L'abast del projecte ha estat una de les tasques més complicades ja que ha estat difícil decidir què implementar i quin pla de treball seguir amb la informació inicial. He comprovat que l'experiència és factor molt important a l'hora de definir el pla del projecte i també que és molt important la revisió del mateix en cadascuna de les fases a l'hora d'aplicar-ho a qualsevol projecte.

El projecte desenvolupat s'ajusta als requisits inicials encara que hauria volgut implementar algunes funcionalitats de valor afegit, com per exemple, la integració dels procediments ETL amb Pentaho que, d'altra banda, ens estalvien temps a l'hora de programar els procediments per cadascuna de les estadístiques. També hauria volgut implementar una capa d'alt nivell amb la que poder testejar de forma més visual les funcionalitats del projecte. De totes maneres el pla de treball havia de ser el més realista possible i tenir en compte alguns riscos detectats que podien afectar el projecte. En aquest cas els factors

temps i objectius. Pel que fa a l'apartat dels riscos en concret, el risc R02 desplaçaments laborals l'hauria d'haver catalogat amb impacte 'Alt' enlloc de 'Mitjà/Alt' tot sabent que la probabilitat era 'Alta'. Una forta càrrega de treball en l'àmbit laboral, amb llargues jornades de treball en la instal·lació del client, ha causat que hagi tingut algun problema per arribar a les fites de les darreres PACs. De totes maneres el pla de contingència ha estat l'adequat, tal i com estava definit, el que ha fet que poguéssim assolir els lliuraments.

Cal agrair les aportacions del nostre client (consultor) per aclarir la gran quantitat de dubtes que sempre apareixen en un enunciat inicial on hi ha massa aspectes oberts fins anar baixant de nivell.

Tal i com comentava abans una planificació acurada és molt important per evitar problemes posteriors amb un cost difícil de corregir en fases avançades del projecte, com podrien ser per exemple un mal disseny.

A nivell personal, malgrat els factors anteriors, la realització d'aquest projecte ha estat una experiència molt enriquidora per cadascun dels petits obstacles trobats al camí del mateix i la manera de solucionar-los ha aportat un grau d'experiència en la visió i realització d'un projecte integral. La realització del projecte ha implicat revisar les assignatures de bases de dades, de gestió de projectes alhora que cercar informació addicional. Per aquest motiu, en la fase actual de tancament del projecte, on s'espera l'acceptació del mateix, hi ha un altre apartat que és el de les lliçons apreses que, sens dubte, com comentava anteriorment, reitero un cop més en dir que ha estat molt enriquidor. És a dir, que tot l'après en aquest trajecte (cicle de vida del projecte), espero poder-ho aplicar en l'àmbit laboral.

## 11. Glossari

**abast:** Tot allò que es vol obtenir amb el projecte, el que el projecte ha de produir.

**actor (UML):** Entitat externa d'un sistema relacionat amb aquest mitjançant la petició d'una funcionalitat. Els actors poden ser tant operadors humans com sistemes externs a més d'entitats abstractes com el temps.

**atribut:** Propietat que interessa representar d'un tipus d'entitat.

**base de dades (BD):** Conjunt estructurat de dades que representa, entre d'altres, entitats, i les seves interrelacions, amb integració i compartició de dades.

**base de dades operacional:** Base de dades destinada a gestionar el dia a dia d'una organització, és a dir, emmagatzema la informació referent a l'operativa diària d'una institució.

**BD centralitzada:** BD que conté totes les dades necessàries per a una aplicació, de manera que aquesta no hagi d'accedir a altres BD per mitjà d'una xarxa.

**business Intelligence (BI):** Habilitat de transformar les dades en informació, i la informació en coneixement, i així optimitzar el procés de presa de decisions dels directius.

**cap del projecte:** Responsable de la gestió del projecte i d'obtenir els resultats acordats.

**cas d'ús:** Seqüència d'interaccions que tenen lloc entre un sistema i els seus actors en resposta a un event iniciat per un actor principal sobre el propi sistema. Els diagrames de casos d'ús serveixen per especificar la comunicació i el comportament d'un sistema mitjançant la seva interacció amb els usuaris i/o altres sistemes.

**cas de prova:** Llistat ordenat de passos que cal executar per a provar un programa de programari.

**cicle de vida:** Conjunt d'etapes del desenvolupament de programari per les quals es passa en l'ordre establert prèviament.

**clau primària:** Formada per un camp o combinació de camps que identifiquen de forma única cada fila d'una taula. El conjunt de les columnes especificades com a clau primària no poden tenir valors nuls ni repetits (és a dir, compleixen alhora les propietats not null i unique).

**clau forana:** Serveix per establir una connexió amb la clau primària que referencia. Per tant, els valors d'una clau forana han de ser presents a la clau primària corresponent, o bé han de ser valors nuls. En cas contrari, la clau forana representaria una referència o connexió incorrecta.

**client/servidor:** Arquitectura d'accés a BD mitjançant una part client, executada en l'ordinador de l'usuari, i una part servidor, que atén les peticions del client i s'encarrega d'accedir a les dades emmagatzemades.

**diagrama de Gantt:** Eina gràfica utilitzada amb l'objectiu d'exposar el temps de dedicació previst per diferents tasques o activitats al llarg d'un temps total determinat.

**disseny conceptual:** Etapa del disseny d'una base de dades que obté una estructura de la informació de la futura base de dades independent de la tecnologia que es vol emprar.

**disseny físic:** Etapa del disseny d'una base de dades que transforma l'estructura obtinguda a l'etapa del disseny lògic amb l'objectiu d'aconseguir una major eficiència i que, a més, la completa amb aspectes d'implementació física que dependran de l'SGBD que s'ha d'utilitzar.

**disseny lògic:** Etapa del disseny d'una base de dades que parteix del resultat del disseny conceptual i el transforma de manera que s'adapti al model de sistema gestor de bases de dades amb el qual es vol implementar la base de dades.

**entitat:** Objecte del món real que podem distingir de la resta d'objectes i del qual ens interessen algunes propietats.

**equip:** Conjunt de persones que treballen cooperativament per uns objectius comuns.

**etapa:** Part del cicle de vida de la gestió del projecte que es repeteix diverses vegades en el decurs del projecte i que recull un conjunt conceptual de tasques de gestió que cal fer.

**execució:** Etapa del cicle de vida de gestió en què es produeixen els productes resultat del projecte. En general la producció dels resultats del projecte es divideix en diferents fases o cicles de vida de producció.

**fitxa:** Data fixada en el calendari global del projecte en la qual està compromesa una part del projecte, en general, algun dels lliurables clau del projecte.

**llenguatge unificat de modelització (UML, unified modeling language):** Llenguatge de propòsit general per a modelitzar sistemes de programari. L'estàndard va ser creat, i actualment és mantingut, pel Grup de Gestió d'Objectes.

**magatzem de dades (DW, Data Warehouse):** Bases de dades orientades a àrees d'interès de l'empresa que integren dades de diferents fonts amb informació històrica i no volàtil que tenen com a objectiu principal fer de suport en la presa de decisions.

**metodologia:** Conjunt de procediments concrets i específics que permeten, amb la seva observació, assolir els fins desitjats.

**objectiu:** Allò que cal obtenir amb el desenvolupament d'un projecte. És l'acord inicial amb el client.

**paquet PL/SQL:** Té com a objectiu agrupar procediments i funcions de forma lògica. D'aquesta manera podem agrupar en un únic objecte tots els casos associats a una tasca determinada. Un paquet es divideix en especificació i cos del mateix.

**parany de disseny:** Patró de l'esquema conceptual que pot induir a cometre errades en la interpretació del món real.

**PL/SQL (Procedural Language/Structured Query Language):** Llenguatge de programació que soporta les consultes SQL alhora que permet utilitzar variables, estructures modulars, estructures de control de flux i control d'excepcions, com a característiques principals.

**pla del projecte:** Document que detalla com es durà a terme el projecte per a assolir els objectius acordats amb el client.

**planificació:** Etapa del cicle de vida de gestió en què s'estudien i es defineixen tots els components necessaris per a dur a terme el projecte acordat, incloent-hi recursos econòmics i humans, temps, riscos, qualitat, organització i d'altres.

**procediment emmagatzemat:** Acció o funció definida per un usuari que proporciona un servei determinat. Un cop creat, es guarda en la base de dades i es tracta com un objecte més d'aquesta.

**procés:** Descripció detallada de les tasques, accions i dades que cal desenvolupar per a passar d'unes entrades a unes sortides i que porten a la consecució d'un objectiu.

**qualitat:** Allò que permet assegurar que el projecte compleix tot el que prèviament s'havia acordat en el pla del projecte.

**restricció:** Condició que limita les extensions vàlides d'una relació.

**risc:** Situació potencial que en cas de produir-se pot provocar perjudicis al projecte.

**script:** Fitxer, normalment interpretat, que conté ordres que s'han d'executar.

**servidor:** Part de l'aplicació que, en una arquitectura client/servidor, atén les peticions de serveis dels clients. Per extensió, l'ordinador que, tot i no ser utilitzat per l'usuari final, executa processos servidor que ofereixen serveis comuns.

**sistema de gestió de bases de dades (SGBD):** Programari que gestiona i controla bases de dades. Les seves principals funcions són les de facilitar-ne la utilització simultània a molts usuaris de tipus diferents, independitzar l'usuari del món físic i mantenir la integritat de les dades.

**Structured Query Language (SQL):** Llenguatge pensat per a descriure, crear, actualitzar i consultar bases de dades. Fou creat per IBM al final dels anys setanta i estandarditzat per ANSI i ISO l'any 1986 (l'últim estàndard de l'SQL és de 1999). Actualment l'utilitzen gairebé tots els SGBD del mercat (fins i tot alguns SGBD no relacionals i alguns sistemes de fitxers).

## 12. Bibliografia

Els materials i fonts utilitzades per la realització del PFC han estat els següents:

- Materials UOC de les assignatures:
  - Bases de dades II
  - Sistemes de gestió de bases de dades
  - Metodologia i gestió de projectes informàtics
  - Procés d'enginyeria del programari
  
- Recursos web:
  - docs.oracle.com
  - community.oracle.com
  - asktom.oracle.com
  - www.techonthenet.com
  - www.thatjeffsmith.com
  - www.tutorialspoint.com/plsql
  - dba.fyicenter.com/faq
  - ora.u440.com
  - www.oracleya.com.ar
  - www.wikipedia.org
  - www.gencat.cat/optimot

Els recursos principals utilitzats per elaborar el glossari han estat els materials uoc de les assignatures cursades i [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).

## 13. Annexos

### 13.1 Creació d'usuaris de base de dades, seqüències i taules

A l'apartat 6.2 Creació de la base de dades i tablespaces utilitzats (pas previ), es comentava que el punt de partida per la implementació del projecte és:

- instal·lació prèvia del SGBD: Oracle Database Express Edition 11g Release 2.
- *tablespace* utilitzat per emmagatzemar les dades: *tablespace* USERS (generat per defecte en la instal·lació anterior).

En cas de no disposar d'aquest *tablespace*, utilitzarem la següent sentència SQL (el directori del fitxer serà el corresponent a l'utilitzat en la instal·lació del SGBD):

```
CREATE TABLESPACE USERS
DATAFILE 'C:\oraclexe\oradata\XE\users.bdf' size 300M
AUTOEXTEND OFF;
```

El següent pas serà instanciar els scripts de creació d'usuaris de bases de dades descrits a l'apartat 8. Lliurables: **01\_01\_scriptsPFC.sql** i **01\_02\_scriptsDW.sql**. És necessari disposar de permisos d'administrador de base de dades (DBA) per tal d'executar aquests scripts (ens podem connectar com usuari system o sys amb permisos de DBA).

Principalment s'ha utilitzat SQLDeveloper al llarg del PFC però a continuació es mostra un exemple d'execució dels scripts des de línia de comandes:

```
E:\PFC>sqlplus "/ as sysdba"
```

SQL\*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production

Copyright (coffee) 1982, 2014, Oracle. All rights reserved.

Connected to:

Oracle Database 11g Express Edition Release 11.2.0.2.0 - 64bit Production

SQL> @01\_01\_scriptsPFC.sql

User created.

Grant succeeded.

Sequence created.

Sequence created.

Sequence created.

Sequence created.

Sequence created.

Sequence created.

Table created.

Table created.

Table altered.

Table created.

Table created.

Table altered.

Table altered.

Table created.

Table altered.

...

SQL>

Un cop executem els dos scripts anteriors ja disposarem dels usuaris de base de dades, seqüències i taules necessàries.

## 13.2 Creació de paquets amb procediments emmagatzemats (usuari SECURPFC)

Ens connectem com usuari SECURPFC des de SQLDeveloper o línia de comandes (sqlplus).

Per exemple, des de línia de comandes:

```
E:\PFC>sqlplus "SECURPFC/PFCBDREL_2015"
SQL*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production
Copyright (coffee) 1982, 2014, Oracle. All rights reserved.
Connected to:
Oracle Database 11g Express Edition Release 11.2.0.2.0 - 64bit Production
SQL>
```

o bé, connectats com un altre usuari:

```
SQL> connect SECURPFC/PFCBDREL_2015
```

El següent pas és executar de forma seqüencial els scripts corresponents:

- **02\_SECURPFC\_ADMINISTRADOR.sql**
- **03\_SECURPFC\_PERSONAL.sql**
- **04\_SECURPFC\_SEGURETAT.sql**
- **05\_SECURPFC\_USUARI.sql**

## 13.3 Creació de paquets amb procediments emmagatzemats (usuari SECURDW)

Ens connectem com usuari SECURDW des de SQLDeveloper o línia de comandes (sqlplus), seguint les indicacions del pas anterior (`connect SECURDW/PFCBDREL_2015`).

Cal executar de forma seqüencial els scripts corresponents:

- **06\_SECURDW\_DW.sql**
- **07\_SECURDW\_USUARI\_BI.sql**

## 13.4 Execució de tests de casos d'ús (usuari SECURPFC)

Ens connectem com usuari SECURPFC des de SQLDeveloper o línia de comandes (sqlplus), seguint les indicacions dels apartats anteriors.

Podem executar algun cas de test de forma individual (copiant-lo del fitxer de test) o fer-ne l'execució conjunta.

Els fitxers de tests dels casos d'ús de l'usuari SECURPFC són els següents:

- **08\_SECURPFC\_TEST\_ADMINISTRADOR.sql**
- **09\_SECURPFC\_TEST\_PERSONAL.sql**
- **10\_SECURPFC\_TEST\_SEGURETAT.sql**
- **11\_SECURPFC\_TEST\_USUARI.sql**

La sortida ens mostra OK (execució correcta) o ERROR: [missatge d'error]. Si el procediment retorna un llistat, aquest es mostra com a sortida.

## 13.5 Càrrega de dades de prova per estadístiques del magatzem de dades

Per tal de poder verificar diferents casos pel que fa als procediments del magatzem de dades, carregarem unes dades de prova específiques a la base de dades operacional. Això implica que ens tornarem a connectar com usuari SECURPFC i executarem l'script següent:

- **12\_SECURPFC\_DADESTEST\_DW.sql**

Aquest script borra les dades de totes les taules de l'usuari SECURPFC i insereix dades de prova.

## 13.6 Execució de tests de casos d'ús (usuari SECURDW)

Per executar aquests tests, les observacions són les mateixes que les realitzades a l'apartat anterior amb els següents comentaris:

- Cal connectar-se com usuari SECURDW
- Els fitxers de tests dels casos d'ús són els següents:
  - o **13\_SECURDW\_TEST\_DW.sql**
  - o **14\_SECURDW\_TEST\_USUARI\_BI**

### 13.6.1 Exemples sortida execució procediments

En aquest apartat es mostren les sortides de l'execució dels procediments inclosos com a casos de test en el fitxer **14\_SECURDW\_TEST\_USUARI\_BI.sql**

#### -- Test U59\_01

-- Procediment: DepartamentMesVisites

-- Descripció: obté el departament amb més visites en el mes 5 i any 2015, passats com a paràmetres

-- Estat: OK

**USUARI\_BI.DepartamentMesVisites(5, 2015, p\_nomDepartament, p\_nomEmpresa, p\_nomDelegacio, p\_numVisites, p\_sortida);**

#### RESULTAT

Estat: OK

Mes: 5, Any:2015 -> Departament:Dept1 NomEmpresa:Foods2 NomDelegacio:Deleg.Paris Número visites:4

#### -- Test U59\_02

-- Procediment: DepartamentMesVisites

-- Descripció: obté el departament amb més visites en l'any 2015, passat com a paràmetre

-- Estat: OK

**USUARI\_BI.DepartamentMesVisites(0, 2015, p\_nomDepartament, p\_nomEmpresa, p\_nomDelegacio, p\_numVisites, p\_sortida);**

#### RESULTAT

Estat: OK

Any:2015 -----> Departament:Dept1 NomEmpresa:Foods2 NomDelegacio:Deleg.Paris Número visites:4



**-- Test U59\_03**

-- Procediment: DepartamentMesVisites  
 -- Descripció: obté el departament amb més visites del magatzem de dades  
 -- Estat: OK

**USUARI\_BI.DepartamentMesVisites(0, 0, p\_nomDepartament, p\_nomEmpresa, p\_nomDelegacio, p\_numVisites, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Estat: OK

TOTAL -----> Departament:Dept1 NomEmpresa:Foods2 NomDelegacio:Deleg.Paris Número visites:4

**-- Test U59\_04**

-- Procediment: DepartamentMesVisites  
 -- Descripció: obté el departament amb més visites en l'any 2012, passat com a paràmetre, cap dada de l'any 2012 al magatzem de dades  
 -- Estat: departament no trobat

**USUARI\_BI.DepartamentMesVisites(0, 2012, p\_nomDepartament, p\_nomEmpresa, p\_nomDelegacio, p\_numVisites, p\_sortida);**

**RESULTAT**

ERROR: departament no trobat - Line 71 Error:1-User-Defined Exception

USUARI\_BI.DepartamentMesVisites

Estat: ERROR: departament no trobat - Line 71 Error:1-User-Defined Exception

**-- Test U59\_05**

-- Procediment: DepartamentMesVisites  
 -- Descripció: obté el departament amb més visites, paràmetres incorrectes (any incorrecte)  
 -- Estat: parametres consulta incorrectes

**USUARI\_BI.DepartamentMesVisites(5, 0, p\_nomDepartament, p\_nomEmpresa, p\_nomDelegacio, p\_numVisites, p\_sortida);**

**RESULTAT**

ERROR: parametres consulta incorrectes - Line 79 Error:1-User-Defined Exception

USUARI\_BI.DepartamentMesVisites

Estat: ERROR: parametres consulta incorrectes - Line 79 Error:1-User-Defined Exception

-- top 5 ciutats amb més incidències (robatoris)

**-- Test U60\_01**

-- Procediment: CiutatsMesIncidencies  
 -- Descripció: obté les 5 ciutats amb més incidències (tipus 'Robatori') en el mes 5 i any 2015, passats com a paràmetres  
 -- Estat: OK

**USUARI\_BI.CiutatsMesIncidencies(5, 2015, 'Robatori', p\_CiutatsMesIncidencies, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Paràmetres consulta -> Mes: 5, Any:2015

Estat: OK

Ciutat/País(1): Marseille/France

Ciutat/País(2): Barcelona/Espanya

Ciutat/País(3): Montpellier/France

Ciutat/País(4): Lyon/France

Ciutat/País(5): Salamanca/Espanya

**-- Test U60\_02**

-- Procediment: CiutatsMesIncidencies

-- Descripció: obté les 5 ciutats amb més incidències (tipus 'Robatori') en l'any 2015, passat com a paràmetre

-- Estat: OK

**USUARI\_BI.CiutatsMesIncidencies(0, 2015, 'Robatori', p\_CiutatsMesIncidencies, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Paràmetres consulta -> Any:2015

Estat: OK

Ciutat/País(1): Marseille/France

Ciutat/País(2): Barcelona/Espanya

Ciutat/País(3): Salamanca/Espanya

Ciutat/País(4): Montpellier/France

Ciutat/País(5): Lyon/France

**-- Test U60\_03**

-- Procediment: CiutatsMesIncidencies

-- Descripció: obté les 5 ciutats amb més incidències (tipus 'Robatori') del magatzem de dades

-- Estat: OK

**USUARI\_BI.CiutatsMesIncidencies(0, 0, 'Robatori', p\_CiutatsMesIncidencies, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Paràmetres consulta -> TOTAL

Estat: OK

Ciutat/País(1): Marseille/France

Ciutat/País(2): Barcelona/Espanya

Ciutat/País(3): Salamanca/Espanya

Ciutat/País(4): Montpellier/France

Ciutat/País(5): Lyon/France

**-- Test U60\_04**

-- Procediment: CiutatsMesIncidencies

-- Descripció: obté les 5 ciutats amb més incidències (tipus 'Robatori'), paràmetres incorrectes (any incorrecte)

-- Estat: parametres consulta incorrectes

**USUARI\_BI.CiutatsMesIncidencies(12, 0, 'Robatori', p\_CiutatsMesIncidencies, p\_sortida);**

**RESULTAT**

ERROR: parametres consulta incorrectes - Line 182 Error:1-User-Defined Exception

USUARI\_BI.CiutatsMesIncidencies

Paràmetres consulta incorrectes

Estat: ERROR: parametres consulta incorrectes - Line 182 Error:1-User-Defined Exception

-- mesos amb més incidències

-- **Test U61\_01**

-- Procediment: MesosMesIncidències

-- Descripció: obté els mesos amb més incidències (tipus 'Robatori') de l'any 2015, passat com a paràmetre

-- Estat: OK

**USUARI\_BI.MesosMesIncidències(2015, 'Robatori', p\_MesosMesIncidències, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Paràmetres consulta -> Any:2015

Estat: OK

Mes/Núm.incidències(1): 5/21

Mes/Núm.incidències(2): 2/2

Mes/Núm.incidències(3): 3/2

Mes/Núm.incidències(4): 4/2

Mes/Núm.incidències(5): 1/2

-- hores entrada per edat

-- **Test U62\_01**

-- Procediment: HoresEntradaPerEdat

-- Descripció: obté les hores d'entrada (redondejades al quart d'hora superior més proper) per edat del mes 5 i any 2015, passats com a paràmetres

-- Estat: OK

**USUARI\_BI.HoresEntradaPerEdat(5, 2015, p\_HoresEntradaEdat, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Paràmetres consulta -> Mes: 5, Any:2015

Estat: OK

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Edat: 33 Número: 13

Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Edat: 33 Número: 36

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Edat: 41 Número: 16

Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Edat: 41 Número: 33

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Edat: 46 Número: 50

-- **Test U62\_02**

-- Procediment: HoresEntradaPerEdat

-- Descripció: obté les hores d'entrada (redondejades al quart d'hora superior més proper) per edat de l'any 2015, passat com a paràmetre

-- Estat: OK

**USUARI\_BI.HoresEntradaPerEdat(0, 2015, p\_HoresEntradaEdat, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Paràmetres consulta -> Any:2015

Estat: OK

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Edat: 33 Número: 13

Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Edat: 33 Número: 44

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Edat: 41 Número: 20

Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Edat: 41 Número: 37

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Edat: 46 Número: 58

**-- Test U62\_03**

-- Procediment: HoresEntradaPerEdat

-- Descripció: obté les hores d'entrada (redondejades al quart d'hora superior més proper) del magatzem de dades

-- Estat: OK

**USUARI\_BI.HoresEntradaPerEdat(0, 0, p\_HoresEntradaEdat, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Paràmetres consulta -> TOTAL

Estat: OK

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Edat: 33 Número: 13

Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Edat: 33 Número: 44

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Edat: 41 Número: 20

Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Edat: 41 Número: 37

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Edat: 46 Número: 58

**-- Test U62\_04**

-- Procediment: HoresEntradaPerEdat

-- Descripció: obté les hores d'entrada (redondejades al quart d'hora superior més proper), paràmetres incorrectes (any incorrecte)

-- Estat: parametres consulta incorrectes

**USUARI\_BI.HoresEntradaPerEdat(5, 0, p\_HoresEntradaEdat, p\_sortida);**

**RESULTAT**

ERROR: parametres consulta incorrectes - Line 337 Error:1-User-Defined Exception

USUARI\_BI.HoresEntradaPerEdat

Paràmetres consulta incorrectes

Estat: ERROR: parametres consulta incorrectes - Line 337 Error:1-User-Defined Exception

-- hores entrada per sexe

**-- Test U63\_01**

-- Procediment: HoresEntradaPerSexe

-- Descripció: obté les hores d'entrada per sexe del mes 5 i any 2015, passats com a paràmetres

-- Estat: OK

**USUARI\_BI.HoresEntradaPerSexe(5, 2015, p\_HoresEntradaSexe, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Paràmetres consulta -> Mes: 5, Any:2015

Estat: OK

Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Sexe: H Número: 13

Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Sexe: H Número: 24

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Sexe: H Número: 40

Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Sexe: M Número: 12

Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Sexe: M Número: 20

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Sexe: M Número: 39

**-- Test U63\_02**

-- Procediment: HoresEntradaPerSexe

-- Descripció: obté les hores d'entrada per sexe de l'any 2015, passat com a paràmetre

-- Estat: OK

**USUARI\_BI.HoresEntradaPerSexe(0, 2015, p\_HoresEntradaSexe, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Paràmetres consulta -> Any:2015

Estat: OK

Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Sexe: H Número: 13

Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Sexe: H Número: 32

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Sexe: H Número: 48

Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Sexe: M Número: 12

Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Sexe: M Número: 24

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Sexe: M Número: 43

**-- Test U63\_03**

-- Procediment: HoresEntradaPerSexe

-- Descripció: obté les hores d'entrada per sexe del magatzem de dades

-- Estat: OK

**USUARI\_BI.HoresEntradaPerSexe(0, 0, p\_HoresEntradaSexe, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Paràmetres consulta -> TOTAL

Estat: OK

Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Sexe: H Número: 13

Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Sexe: H Número: 32

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Sexe: H Número: 48

Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Sexe: M Número: 12

Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Sexe: M Número: 24

Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Sexe: M Número: 43

**-- Test U63\_04**

-- Procediment: HoresEntradaPerSexe

-- Descripció: obté les hores d'entrada per sexe, paràmetres incorrectes (any incorrecte)

-- Estat: **parametres consulta incorrectes**

**RESULTAT**

ERROR: parametres consulta incorrectes - Line 412 Error:1-User-Defined Exception

USUARI\_BI.HoresEntradaPerSexe

Paràmetres consulta incorrectes

Estat: ERROR: parametres consulta incorrectes - Line 412 Error:1-User-Defined Exception

-- hores d'entrada per mesos  
-- **Test U64\_01**  
-- Procediment: HoresEntradaPerMesos  
-- Descripció: obté les hores d'entrada per mesos de l'any 2015, passat com a paràmetre  
-- Estat: OK

**USUARI\_BI.HoresEntradaPerMesos(2015, p\_HoresEntradaMesos, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Paràmetres consulta -> Any:2015

Estat: OK

Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Mes: 1 Número: 1  
Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Mes: 1 Número: 2  
Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Mes: 1 Número: 3  
Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Mes: 2 Número: 1  
Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Mes: 2 Número: 2  
Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Mes: 2 Número: 3  
Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Mes: 3 Número: 1  
Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Mes: 3 Número: 2  
Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Mes: 3 Número: 3  
Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Mes: 4 Número: 1  
Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Mes: 4 Número: 2  
Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Mes: 4 Número: 3  
Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Mes: 5 Número: 33  
Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Mes: 5 Número: 36  
Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Mes: 5 Número: 79

**-- Test U64\_02**

-- Procediment: HoresEntradaPerMesos  
-- Descripció: obté les hores d'entrada per mesos del magatzem de dades  
-- Estat: OK

**USUARI\_BI.HoresEntradaPerMesos(0, p\_HoresEntradaMesos, p\_sortida);**

**RESULTAT**

Paràmetres consulta -> TOTAL

Estat: OK

Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Mes: 1 Número: 1  
Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Mes: 1 Número: 2  
Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Mes: 1 Número: 3  
Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Mes: 2 Número: 1  
Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Mes: 2 Número: 2  
Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Mes: 2 Número: 3  
Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Mes: 3 Número: 1  
Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Mes: 3 Número: 2  
Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Mes: 3 Número: 3  
Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Mes: 4 Número: 1  
Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Mes: 4 Número: 2  
Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Mes: 4 Número: 3  
Hora entrada (interval 15 min): 09:30 Mes: 5 Número: 33  
Hora entrada (interval 15 min): 10:00 Mes: 5 Número: 36  
Hora entrada (interval 15 min): 09:00 Mes: 5 Número: 79