



**Tornodrom**

**Aplicació J2EE**

Xavier Perramón Abril  
E.T.I.G

Consultor

Salvador Campo Mazarico

17 gener 2011





## **Tornodrom**

Calendari de torns e incidències

---

### **Agraïments**

Tot el temps invertit en aquests estudis no hagués estat possible sense l'ajut de tots els que m'envolten, a tots ells una forta abraçada.



## Resum del projecte

La present memòria té com objectiu detallar totes les passes per a la realització e implementació d'un portal, dirigit al sector industrial, on el departament de recursos humans, com administrador d'aquest, crearà un entorn per a poder delegar l'entrada d'incidències dels empleats als supervisors dels diferents departaments de l'organització, aconseguint el control de torns e incidències del personal així com el pagament correcte de la nòmina del mes corresponent.

Mitjançant una interfície senzilla e intuïtiva es permetrà el accés a usuaris amb diferents nivells de seguretat, als diferents sistemes de la aplicació on es podrà gestionar la seguretat del programari, la seva parametrizació, la jerarquització d'empleats, la gestió de torns e incidències, les consultes dels calendaris realitzats i les consultes de les dades que s'enviaran al programari de càlcul de nòmines mitjançant una interfase.

L'entorn escollit per a la realització d'aquest programari de gestió de torns e incidències, per tal de complementar qualsevol programari de càlcul de nòmines que no disposi d'aquesta gestió és la utilització d'una arquitectura J2EE, de n nivells distribuïda, basada en components de programari modular executats sobre un servidor d'aplicacions, portable a qualsevol plataforma.

Alguns dels elements que conformaran aquesta arquitectura son; APACHE - TOMCAT com a servidor d'aplicacions, el framework Struts 2 per a implementar el patró MVC (model, vista, controlador), el framework Hibernate per a realitzar el mapatge objecte - relacional i finalment MySQL per a la persistència.



## Contingut

Introducció .....	9
Justificació del TFC: punt de partida i aportació .....	9
Objectius del TFC .....	9
Enfocament i mètode seguit.....	10
<i>Estudi de l'arquitectura</i> .....	10
<i>Anàlisi</i> .....	10
<i>Disseny</i> .....	10
<i>Desenvolupament</i> .....	11
<i>Documentació final</i> .....	11
Planificació del projecte .....	11
Producte obtingut .....	13
Descripció resta de capítols de la memòria.....	13
Anàlisi .....	14
Actors .....	14
<i>Empleat</i> .....	14
<i>Supervisor</i> .....	14
<i>Manager</i> .....	14
<i>Administrador</i> .....	14
Casos d'ús .....	15
Descripció dels casos d'ús .....	17
<i>Login</i> .....	17
<i>Canviar password</i> .....	17
<i>Carregar perfil</i> .....	18
<i>Consulta usuari</i> .....	18
<i>Consulta entorn</i> .....	19
<i>Consulta parametrització</i> .....	19
<i>Entrada incidències</i> .....	20
<i>Resum</i> .....	20
<i>Consulta conceptes</i> .....	21



<i>Manteniment parametrització</i> .....	21
<i>Manteniment seguretat</i> .....	22
<i>Manteniment empleats</i> .....	22
<i>Manteniment calendaris</i> .....	23
<i>Interfases</i> .....	23
<i>Tancament</i> .....	24
Resum dels casos d'ús .....	25
Disseny .....	26
Disseny arquitectònic.....	26
Diagrama estàtic .....	28
Diagrams seqüencials.....	29
<i>Login i carrega del perfil del usuari</i> .....	29
<i>Canvi de password</i> .....	30
<i>Consultes</i> .....	31
<i>Manteniments</i> .....	32
<i>Incidències</i> .....	33
<i>Calendari d'un empleat</i> .....	33
<i>Resum</i> .....	34
<i>Tancament</i> .....	34
Disseny de la persistència.....	35
Disseny interfície d'usuari .....	39
Implementació.....	42
Requeriments de programari .....	42
<i>Apunt sobre la instal·lació del SGBD MySQL</i> .....	42
Instal·lació de l'aplicació.....	43
<i>Tornodrom.sql</i> .....	43
<i>Tornodrom.war</i> .....	43
<i>Usuaris disponibles</i> .....	43
<i>Execució</i> .....	43
Preparació de dades.....	44



## **Tornodrom** Calendari de torns e incidències

---

Valoració econòmica.....	46
Conclusions.....	48
Glossari.....	49



## Il·lustracions

Il·lustració 1 Resum d'objectius i tasques .....	11
Il·lustració 2 Diagrama de Gantt .....	12
Il·lustració 3 Cas d'ús empleat .....	15
Il·lustració 4 Cas d'ús supervisor .....	15
Il·lustració 5 Cas d'ús Manager .....	16
Il·lustració 6 Cas d'ús Administrador .....	16
Il·lustració 7 Struts 2 model MVC .....	26
Il·lustració 8 Hibernate .....	27
Il·lustració 9 Arquitectura J2EE emprada .....	27
Il·lustració 10 Diagrama estàtic .....	28
Il·lustració 11 Diagrama seqüència de login i carrega del perfil del usuari .....	29
Il·lustració 12 Diagrama seqüència de canvi de password .....	30
Il·lustració 13 Diagrama seqüència de consultes .....	31
Il·lustració 14 Diagrama seqüència de manteniments .....	32
Il·lustració 15 Diagrama seqüència d'entrada d'incidències .....	33
Il·lustració 16 Diagrama seqüència de calendari d'un empleat .....	33
Il·lustració 17 Diagrama seqüència del resum .....	34
Il·lustració 18 Diagrama seqüència del tancament .....	34
Il·lustració 19 Disseny de la persistència .....	35
Il·lustració 20 Interfície login .....	39
Il·lustració 21 Interfície canvi password .....	39
Il·lustració 22 Capçalera i menú de la interfície .....	40
Il·lustració 23 Area de presentació de dades de la interfície .....	40
Il·lustració 24 Interfície amb formulari d'entrada .....	41



## Tornodrom

### Calendari de torns e incidències

---

Il·lustració 25 Interfície d'una consulta de calendaris .....	41
Il·lustració 26 Manteniment calendaris torns .....	44
Il·lustració 27 Tipus de torn .....	44
Il·lustració 28 Generació calendari laboral.....	45
Il·lustració 29 Calendari laboral generat .....	45

## Taules

Taula 1 Casos d'ús .....	25
Taula 2 Usuaris disponibles .....	43
Taula 3 Tarifes de preus de recursos .....	46
Taula 4 Estimació de jornades .....	46
Taula 5 Pressupost total .....	47





## Introducció

### Justificació del TFC: punt de partida i aportació

Més de la meitat de la meva vida laboral ha estat desenvolupada en entorns Host i una de les meves inquietuds dins el meu entorn professional era conèixer un tipus d'arquitectura que em permetés desenvolupar aplicacions en entorn web. Aquesta inquietud em va portar a decidir-me a realitzar el TFC en l'àrea del J2EE, doncs està àmpliament estesa professionalment.

Disposava de diferents idees de projectes per a ser desenvolupats amb aquesta arquitectura, però finalment m'he decidit per la gestió de calendaris laborals i control d'incidències.

La gestió pot esser una solució per a empreses del àmbit industrial, al que ens porta a un terreny professional, l'anàlisi, disseny i desenvolupament d'aquesta m'ha permès anar posant en pràctica tots els coneixements que he anat adquirint durant aquests estudis, i finalment, i tot i que m'ha comportat un gran cost i esforç he començat a conèixer l'arquitectura J2EE.

### Objectius del TFC

El desenvolupament d'aquest treball ha estat dividit en diferents fases. Aquestes fases són exactament les mateixes que ens trobem en el desenvolupament de qualsevol projecte: estudi d'oportunitat, pla de treball, anàlisi, disseny, desenvolupament e implementació. En cada una d'aquestes fases s'ha tingut que anar adoptant el rol dels diferents components d'un equip de desenvolupament, aplicant els coneixements assimilats durant la carrera a la vegada que s'ha pogut estudiar i adquirir experiència en l'arquitectura J2EE i el seu funcionament.

L'objectiu d'aquest Treball Fi de Carrera ha estat portar a un àmbit professional tots els coneixements que s'han anat assimilant, mitjançant diferents assignatures, al llarg d'aquests estudis.



## Enfocament i mètode seguit

El projecte ha estat dividit en diferents fases, seguint el cicle de vida d'un projecte tal i com es pot a veure a continuació:

### *Estudi de l'arquitectura*

L'estudi de l'arquitectura J2EE ha estat una de les tasques més importants que s'han realitzat al llarg de tot el treball, ha estat un estudi constant i amb una corba d'aprenentatge força pronunciada i que no ha quedat totalment finalitzada donada l'amplitud d'aquesta arquitectura.

L'estudi s'ha dividit en quatre etapes, començant des d'un nivell elemental fins arribar al nivell de realitzar una aplicació empresarial, i en cada un d'aquests nivells s'han anat coneixent diferents elements que han conformat la nostre arquitectura J2EE, com el servidor d'aplicacions web, els frameworks, que ens han ajudat en el desenvolupament de l'aplicació, i la base de dades. La primera etapa, que he anomenat *bàsica*, ha estat realitzar un "Hola Món". En la segona etapa, de *disseny*, s'ha anat incloent diferents objectes i accions en l'aplicació. En la tercera etapa, batejada com *base de dades*, s'han afegit utilitats per manipular informació. Finalment, en l'última etapa *d'aplicació empresarial* ja podem realitzar productes amb aquesta arquitectura.

### *Anàlisi*

En l'anàlisi funcional de l'aplicació s'ha estudiat els requeriments per resoldre les necessitats a les que tenia que fer servei l'aplicació distingint els diferents actors que intervindran i estudiant els seus casos d'ús.

### *Disseny*

Durant la realització del disseny s'han decidit els elements que configuraran l'arquitectura J2EE.

L'anàlisi funcional ens ha permès realitzar els diferents dissenys de diagrames de classe, diagrames de seqüència i disseny de la persistència que conformaran l'aplicació.



## Tornodrom

### Calendari de torns e incidències

#### Desenvolupament

Amb la configuració de l'arquitectura decidida s'ha implantat l'entorn de desenvolupament, i una vegada finalitzat l'anàlisi funcional i el disseny, s'ha començat a codificar l'aplicació, alhora que s'han preparat les proves unitàries per a realitzar el test del codi desenvolupat.

#### Documentació final

L'última tasca del projecte ha estat la realització d'aquesta memòria i la presentació.

### Planificació del projecte

El projecte presenta quatre fites importants que en cap cas podran ser endarrerides, aquestes corresponen a les dates d'entrega de cada PAC. Cada una te assignat un o més objectius específics dels que ja s'ha fet referència en l'apartat anterior, i cada un d'aquests objectius té una sèrie de tasques sobre les que s'ha realitzat una previsió de dies per a realitzar-les.

En la figura següent es pot veure el resum dels objectius, tasques i fites amb les seves dates d'inici i finalització, i en la figura de la pàgina següent el seu diagrama de Gantt.

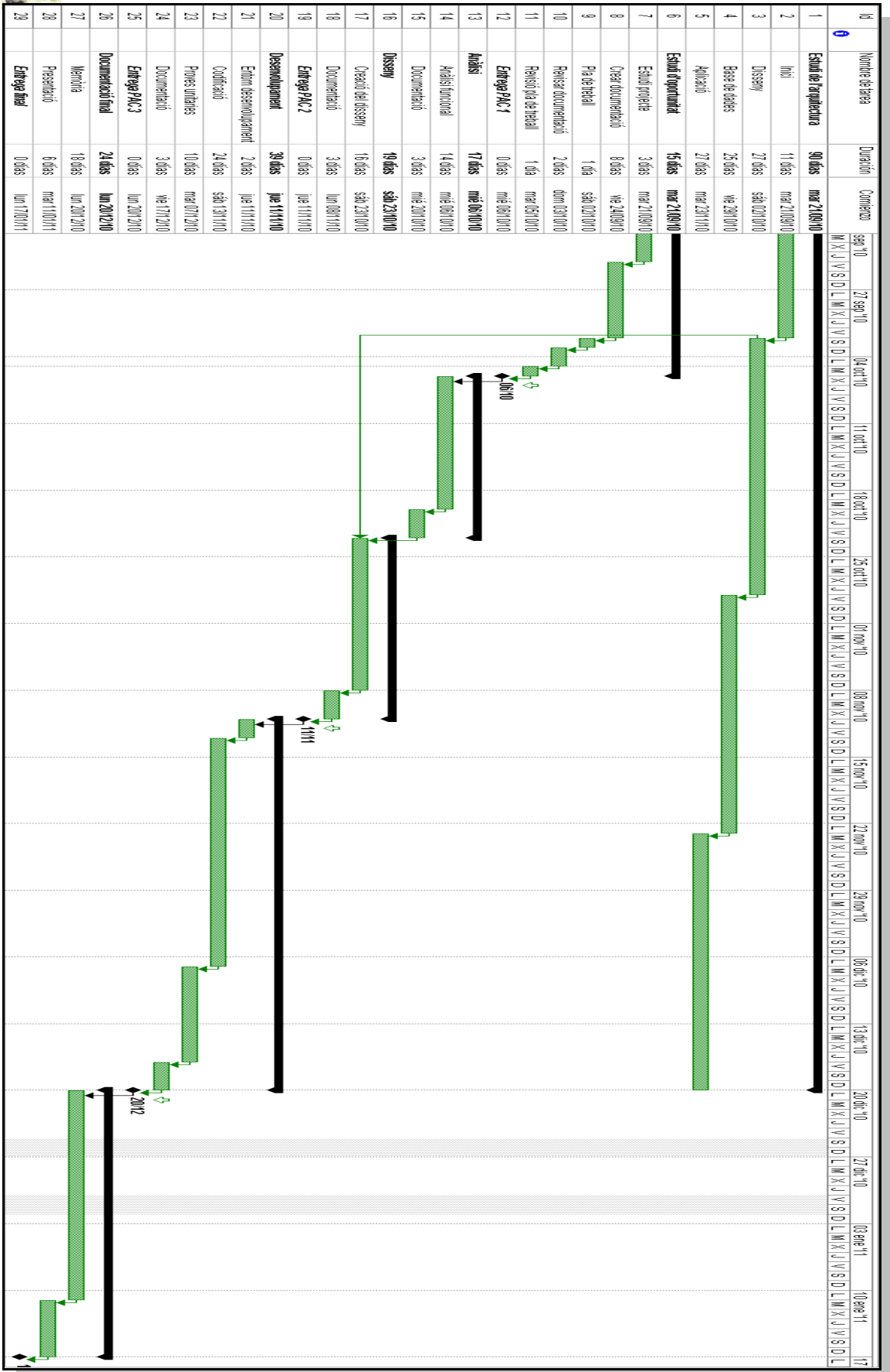
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>Estudi de l'arquitectura</b>	<b>90 días</b>	<b>mar 21/09/10</b>	<b>lun 20/12/10</b>
Inici	11 días	mar 21/09/10	sáb 02/10/10
Disseny	27 días	sáb 02/10/10	vie 29/10/10
Base de dades	25 días	vie 29/10/10	mar 23/11/10
Aplicació	27 días	mar 23/11/10	lun 20/12/10
<b>Estudi d'oportunitat</b>	<b>15 días</b>	<b>mar 21/09/10</b>	<b>mié 06/10/10</b>
Estudi projecte	3 días	mar 21/09/10	vie 24/09/10
Crear documentació	8 días	vie 24/09/10	sáb 02/10/10
Pla de treball	1 día	sáb 02/10/10	dom 03/10/10
Revisar documentació	2 días	dom 03/10/10	mar 05/10/10
Revisió pla de treball	1 día	mar 05/10/10	mié 06/10/10
<b>Entrega PAC 1</b>	<b>0 días</b>	<b>mié 06/10/10</b>	<b>mié 06/10/10</b>
<b>Anàlisi</b>	<b>17 días</b>	<b>mié 06/10/10</b>	<b>sáb 23/10/10</b>
Anàlisi funcional	14 días	mié 06/10/10	mié 20/10/10
Documentació	3 días	mié 20/10/10	sáb 23/10/10
<b>Disseny</b>	<b>19 días</b>	<b>sáb 23/10/10</b>	<b>jue 11/11/10</b>
Creació del disseny	16 días	sáb 23/10/10	lun 08/11/10
Documentació	3 días	lun 08/11/10	jue 11/11/10
<b>Entrega PAC 2</b>	<b>0 días</b>	<b>jue 11/11/10</b>	<b>jue 11/11/10</b>
<b>Desenvolupament</b>	<b>39 días</b>	<b>jue 11/11/10</b>	<b>lun 20/12/10</b>
Entorn desenvolupament	2 días	jue 11/11/10	sáb 13/11/10
Codificació	24 días	sáb 13/11/10	mar 07/12/10
Proves unitàries	10 días	mar 07/12/10	vie 17/12/10
Documentació	3 días	vie 17/12/10	lun 20/12/10
<b>Entrega PAC 3</b>	<b>0 días</b>	<b>lun 20/12/10</b>	<b>lun 20/12/10</b>
<b>Documentació final</b>	<b>24 días</b>	<b>lun 20/12/10</b>	<b>lun 17/01/11</b>
Memòria	18 días	lun 20/12/10	mar 11/01/11
Presentació	6 días	mar 11/01/11	lun 17/01/11
<b>Entrega final</b>	<b>0 días</b>	<b>lun 17/01/11</b>	<b>lun 17/01/11</b>

Il·lustració 1 Resum d'objectius i tasques



## Tornodrom

### Calendari de torns e incidències



II-lustració 2 Diagrama de Gantt



## Tornodrom

Calendari de torns e incidències

---

### Producte obtingut

El producte obtingut es l'aplicació Tornodrom, que com ja s' esmentat permetrà el control de calendaris de torns e incidències del personal d'una empresa. L'entrega del producte es fa segons el següent inventari:

- Aplicació empaquetada en fitxer .war.
- Script per a la creació de la persistència.
- Codi font de l'aplicació.
- Memòria del TFC.
- Presentació del TFC.

### Descripció resta de capítols de la memòria

La resta de capítols que conformen la memòria són els següents:

**Anàlisi** on es farà distinció dels diferents actors que intervindran en el projecte, es trobaran els seus casos d'ús, i aquests quedaran especificats segons el següent ordre:

- Casos d'ús que s'han d'implementar.
- Casos d'ús que no podran ser implementats per manca de temps.

**Disseny** on es presentarà l'arquitectura web sobre la que quedarà desenvolupat el projecte, es realitzarà l'especificació del disseny identificant les diferents classes d'entitats que formen el projecte, els diagrames de seqüència més importants, el disseny de la persistència i el prototip de la interfície del projecte.

**Implementació** on s'esmentarà els elements de programari necessaris tant pel desenvolupament del projecte així com la seva posada a producció.

**Valoració econòmica** on es valorarà el desenvolupament i posta en marxa de l'aplicació.

**Conclusions.**

**Glossari.**



## Anàlisi

### Actors

Tots els actors que faran ús de l'aplicació hauran d'estar donats d'alta com empleats dins del sistema. Cada un d'ells haurà de realitzar el login a l'aplicació, tenint l'opció dins el login, de realitzar un canvi de la seva clau de pas. Els quatre tipus d'actors de l'aplicació són:

#### *Empleat*

El perfil d'empleat es el més bàsic que hi haurà a l'aplicació (no necessàriament tots els empleats hauran d'estar donats d'alta com a usuari), només disposaran del subsistema de consultes on podran realitzar; consultes de la seva fitxa d'usuari amb l'opció de realitzar un canvi de la seva clau de pas, consultes dels tipus de torn, de festius i d'incidències, consultes de la seva fitxa d'empleat, dels seus calendaris de torn, de festius i de les seves incidències.

#### *Supervisor*

El perfil de supervisor hereta totes les funcionalitats del actor empleat, però a més podrà gestionar les incidències que es produeixen dels empleats dels que ell sigui responsable segons la jerarquia d'empleats del sistema.

#### *Manager*

L'actor manager hereta totes les gestions que pot realitzar dins del sistema l'actor supervisor. Podrà ser responsable tant d'actors supervisors com d'actors empleats i per tant podrà realitzar i gestionar les incidències d'aquests dos perfils, a més de poder consultar el resum del mes que sortirà reportat cap al programa de càlcul de nòmina mitjançant la interfase de resum salarial.

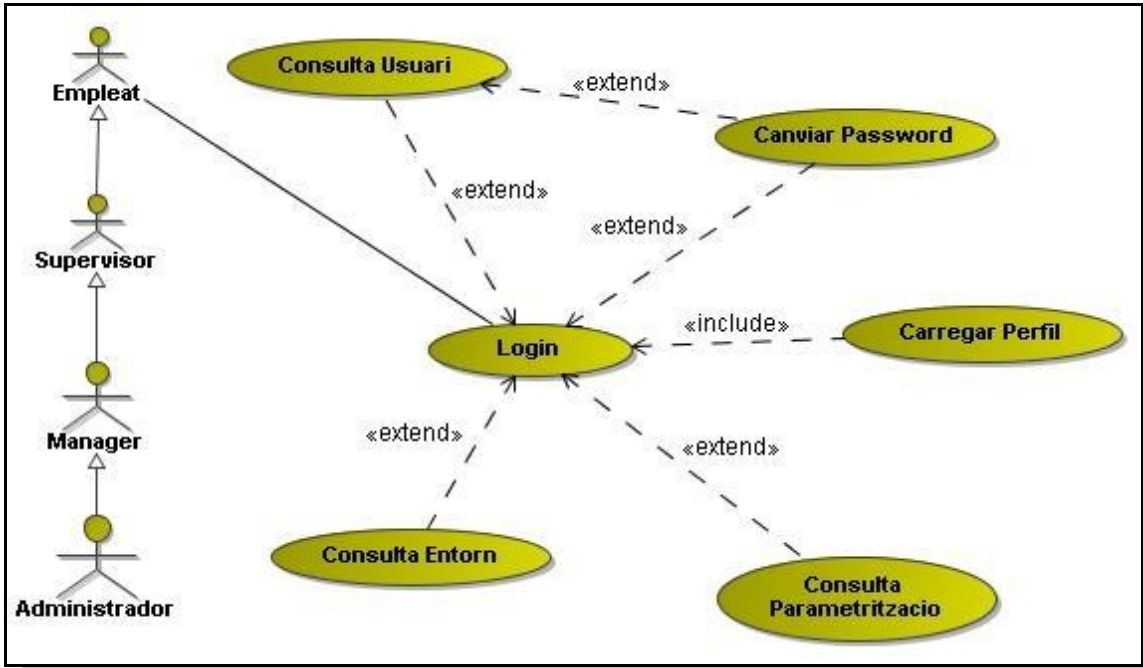
#### *Administrador*

Finalment l'actor administrador hereta totes les funcionalitats del actor manager, serà el perfil amb nivell més alt del sistema i està destinat per gent del departament d'administració de recursos humans de l'organització. Tindrà accés al subsistema de seguretat on donarà d'alta els usuaris del sistema, podrà accedir al subsistema de parametrització on mantindrà els tipus de torn, festius e incidències així com conceptes laborals, podrà gestionar el subsistema d'entorn on podrà disparar les interfases, mantenir empleats, gestionar el històric de jerarquia, els calendaris de torns, festius i d'empleats, a banda de les funcionalitats heretades.

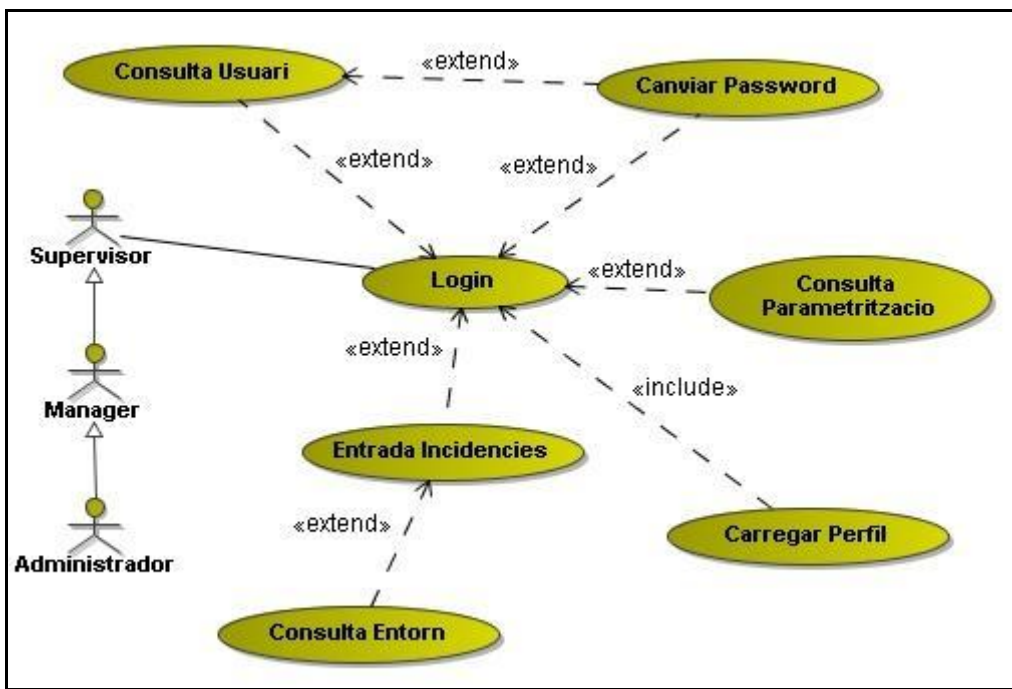


### Casos d'ús

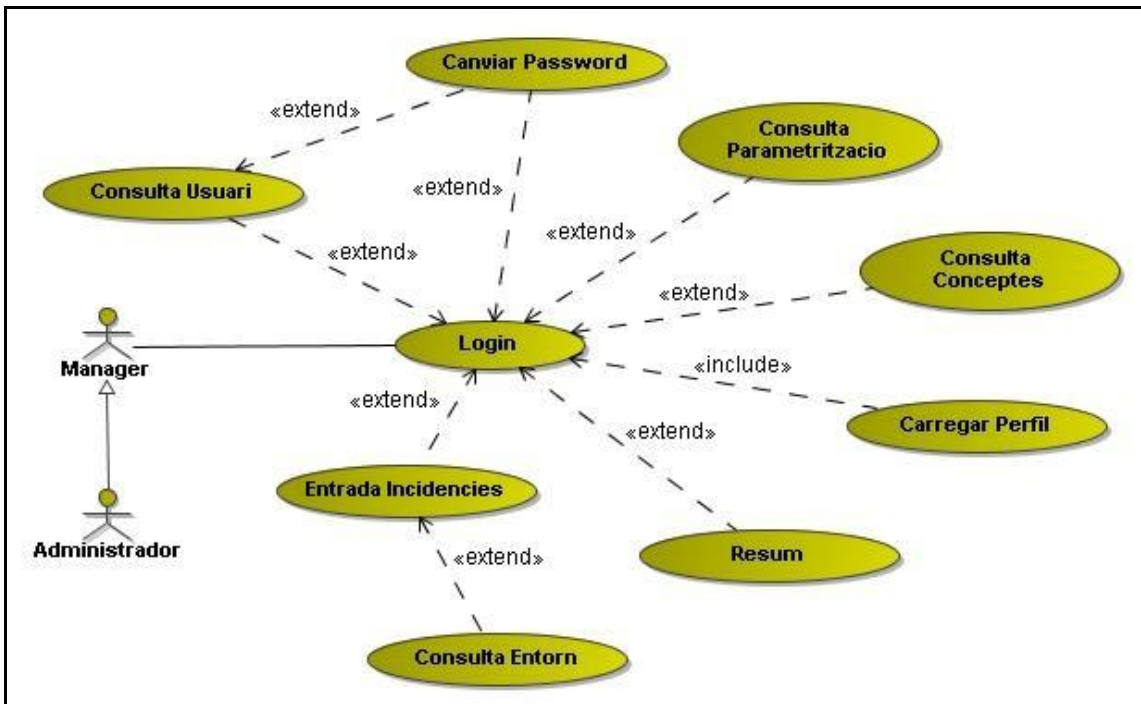
Com s'ha pogut veure en el apartat anterior, de cada un dels actors especificats es desprenen diferents casos d'ús:



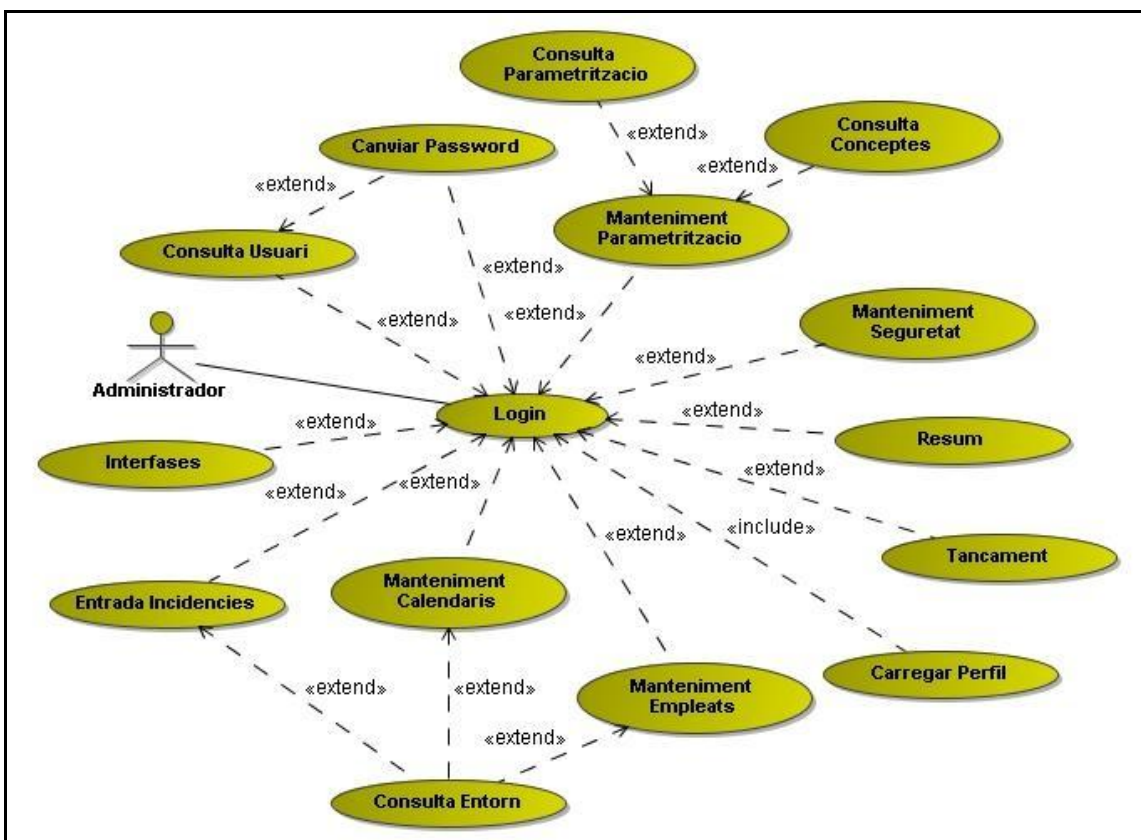
Il·lustració 3 Cas d'ús empleat



Il·lustració 4 Cas d'ús supervisor



Il·lustració 5 Cas d'ús Manager



Il·lustració 6 Cas d'ús Administrador





### Descripció dels casos d'ús

#### *Login*

##### Actors

Empleats, supervisors, managers i administradors.

##### Pre condició

Complimentar usuari i clau de pas.

##### Post condició

Usuari autènticat.

##### Casos d'ús relacionats

Carregar perfil, canviar password.

##### Flux principal

Tots els actors es connecten mitjançant la pantalla login.

Es verifica que existeixi l'usuari i que coincideixi la clau de pas.

L'usuari queda autènticat.

El sistema executa el cas d'ús carregar perfil.

##### Flux alternatiu

No hi ha.

##### Comentaris

*Cas d'ús que s'ha d'implementar.*

#### *Canviar password*

##### Actors

Empleats, supervisors, managers i administradors.

##### Pre condició

Complimentar usuari i clau de pas.

##### Post condició

Password canviat i usuari autènticat.

##### Casos d'ús relacionats

No hi ha.

##### Flux principal

Complimentar la nova clau de pas en dues ocasions.

Modificar clau de pas del usuari.

##### Flux alternatiu

Cancel·lar la modificació.

##### Comentaris

*Cas d'ús que s'ha d'implementar.*



## Tornodrom

Calendari de torns e incidències

---

### *Carregar perfil*

#### Actors

Empleats, supervisors, managers i administradors.

#### Pre condició

Usuari autenticat.

#### Post condició

Genera menú dinàmicament segons actor i el seu perfil.

#### Casos d'ús relacionats

Login.

#### Flux principal

S'obté el perfil del usuari.

S'obté la navegació del perfil.

Es carrega i activa el menú de l'aplicació.

#### Flux alternatiu

No hi ha.

#### Comentaris

*Cas d'ús que s'ha d'implementar.*

### *Consulta usuari*

#### Actors

Empleats, supervisors, managers i administradors.

#### Pre condició

Usuari autenticat.

#### Post condició

Dades d'un usuari consultades.

#### Casos d'ús relacionats

Canviar password.

#### Flux principal

Omplir taula amb els usuaris a consultar, cada actor podrà consultar els usuaris dels que es responsable, si no es responsable de cap usuari només podrà consultar les seves dades.

Escollir un usuari de la taula.

Mostrar les dades del usuari escollit.

#### Flux alternatiu

No hi ha.

#### Comentaris

*Cas d'ús que s'ha d'implementar.*



## Tornodrom

### Calendari de torns e incidències

---

#### *Consulta entorn*

##### Actors

Empleats, supervisors, managers i administradors.

##### Pre condició

Usuari autènticat.

##### Post condició

Dades d'empleats, calendaris de torns i festius, e incidències consultades.

##### Casos d'ús relacionats

Entrada incidències, manteniment de calendaris i manteniment d'empleats.

##### Flux principal

Mitjançant el menú, escollir consultar empleats, calendaris de torn, calendaris de festius o incidències.

Omplir taula amb les dades de la consulta escollida , en el cas dels empleats i les incidències, cada actor podrà consultar els empleats dels que es responsable i les seves incidències, si no es responsable de cap empleat només podrà consultar les seves dades de empleat i les seves incidències.

Mostrar les dades escollides.

##### Flux alternatiu

No hi ha.

##### Comentaris

*Cas d'ús que s'ha d'implementar.*

#### *Consulta parametrització*

##### Actors

Empleats, supervisors, managers i administradors.

##### Pre condició

Usuari autènticat.

##### Post condició

Dades dels tipus calendari, tipus torn, tipus festius i tipus incidències consultades.

##### Casos d'ús relacionats

Manteniment parametrització.

##### Flux principal

Mitjançant el menú, escollir consultar tipus de torn, tipus de festius i tipus d'incidències.

Omplir taula amb les dades de la consulta escollida.

Mostrar les dades escollides.

##### Flux alternatiu

No hi ha.

##### Comentaris

*Cas d'ús que s'ha d'implementar.*



## Tornodrom

### Calendari de torns e incidències

---

#### *Entrada incidències*

##### Actors

Supervisors, managers i administradors.

##### Pre condició

Usuari autènticat.

##### Post condició

Incidència donada d'alta.

##### Casos d'ús relacionats

No hi ha.

##### Flux principal

Omplir taula amb els empleats dels quals l'actor es responsable.

Seleccionar empleat.

Complimentar les dades de la incidència.

Donar d'alta.

##### Flux alternatiu

Cancel·lar el procés d'alta.

##### Comentaris

*Cas d'ús que s'ha d'implementar.*

#### *Resum*

##### Actors

Managers i administradors.

##### Pre condició

Usuari autènticat.

##### Post condició

Resum d'incidències d'un empleat, en un mes i any seleccionat que s'aplicarà al càlcul de nòmina.

##### Casos d'ús relacionats

No hi ha.

##### Flux principal

Omplir taula amb els empleats dels quals l'actor es responsable.

Seleccionar empleat, mes i any.

Mostrar el resum del empleat pel mes i any escollit.

##### Flux alternatiu

No hi ha.

##### Comentaris

*Cas d'ús que no podrà ser implementat per manca de temps.*



## Tornodrom

### Calendari de torns e incidències

---

#### *Consulta conceptes*

##### Actors

Managers i administradors.

##### Pre condició

Usuari autenticat.

##### Post condició

Dades dels conceptes consultades.

##### Casos d'ús relacionats

No hi ha.

##### Flux principal

Omplir taula amb els conceptes donats d'alta a l'aplicació.

Seleccionar concepte.

Mostrar les dades del concepte.

##### Flux alternatiu

No hi ha.

##### Comentaris

*Cas d'ús que s'ha d'implementar.*

#### *Manteniment parametrització*

##### Actors

Administradors.

##### Pre condició

Usuari autenticat.

##### Post condició

Alta, baixa i modificació dels tipus de calendari, tipus de torn, tipus de festius, tipus d'incidències i conceptes que formen el subsistema de parametrització.

##### Casos d'ús relacionats

No hi ha.

##### Flux principal

Mitjançant el menú, escollir manteniment tipus de torn, tipus de festius, tipus d'incidències i conceptes.

Omplir taula amb les dades que hi ha a l'aplicació amb opció a esborrar i modificar cada un dels registres carregats.

Complimentar les dades requerides i pitjar el botó alta per donar d'alta al sistema, o esborrar o modificar el registre escollit.

##### Flux alternatiu

Consulta parametrització i consulta conceptes.

##### Comentaris

*Cas d'ús que s'ha d'implementar.*



## Tornodrom

Calendari de torns e incidències

---

### *Manteniment seguretat*

Actors

Administradors.

Pre condició

Usuari autenticat.

Post condició

Alta, baixa i modificació dels perfils, navegació i usuaris de l'aplicació.

Casos d'ús relacionats

No hi ha.

Flux principal

Mitjançant el menú, escollir manteniment de perfils, navegació i usuaris.

Omplir taula amb les dades que hi ha a l'aplicació amb opció a esborrar i modificar cada un dels registres carregats.

Complimentar les dades requerides i pitjar el botó alta per donar d'alta al sistema, o esborrar o modificar el registre escollit.

Flux alternatiu

No hi ha.

Comentaris

*Cas d'ús que no podrà ser implementat per manca de temps.*

### *Manteniment empleats*

Actors

Administradors.

Pre condició

Usuari autenticat.

Post condició

Alta, baixa i modificació d'empleats.

Casos d'ús relacionats

Consulta entorn.

Flux principal

Omplir taula amb els empleats que hi ha a l'aplicació amb opció a esborrar i modificar cada un dels registres carregats.

Complimentar les dades requerides i pitjar el botó alta per donar d'alta al sistema, o esborrar o modificar el registre escollit.

Flux alternatiu

No hi ha.

Comentaris

*Cas d'ús que s'ha d'implementar.*



## Tornodrom

Calendari de torns e incidències

---

### *Manteniment calendaris*

Actors

Administradors.

Pre condició

Usuari autènticat.

Post condició

Alta, baixa i modificació dels calendaris de torns, festius i empleats.

Casos d'ús relacionats

Consulta entorn.

Flux principal

Mitjançant el menú, escollir manteniment de calendaris de torns, festius o empleats.

Omplir taula amb les dades que hi ha a l'aplicació amb opció a esborrar i modificar cada un dels registres carregats.

Complimentar les dades requerides i pitjar el botó alta per donar d'alta al sistema, o esborrar o modificar el registre escollit.

Flux alternatiu

No hi ha.

Comentaris

*Cas d'ús que s'ha d'implementar.*

### *Interfases*

Actors

Administradors.

Pre condició

Usuari autènticat.

Post condició

Intercanvi de pujada i baixada amb l'aplicació de càlcul de nòmina.

Casos d'ús relacionats

No hi ha.

Flux principal

Escollir fitxer de carrega o descarrega.

Executar interfase.

Flux alternatiu

No hi ha.

Comentaris

*Cas d'ús que no podrà ser implementat per manca de temps.*



## Tornodrom

Calendari de torns e incidències

---

### *Tancament*

#### Actors

Administradors.

#### Pre condició

Usuari autènticat.

#### Post condició

Quedaran generats els resums de cada empleat per al mes i any en qüestió.

#### Casos d'ús relacionats

No hi ha.

#### Flux principal

Escollir mes i any a tancar.

Executar tancament.

#### Flux alternatiu

No hi ha.

#### Comentaris

*Cas d'ús que no podrà ser implementat per manca de temps.*





## Tornodrom

Calendari de torns e incidències

### Resum dels casos d'ús

Alguns dels casos d'ús esmentats en l'apartat anterior fan referència al subsistema per tal d'unificar diferents accions sobre diferents dades i així no anar repetint el mateix tipus de cas d'ús, com es el cas de la consulta entorn, on es contempla de manera unificada quatre tipus de consultes diferents com la consulta d'empleats, consulta de torns, consulta de festius o consultes d'incidències. Un altre exemple d'unificació de casos d'ús fent referència al subsistema es el manteniment parametrització.

A continuació queden resumits tots els casos d'us agrupats pels que es faran i pels que probablement no es faran i a quines entitats afecten cas de que siguin unificats.

#### Casos d'ús que s'han d'implementar

Login	
Canviar password	
Carregar perfil	
Consulta usuari	
Manteniment parametrització	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipus de calendari</li> <li>• Tipus de torn</li> <li>• Tipus de festius</li> <li>• Tipus d'incidències</li> <li>• Conceptes</li> </ul>
Manteniment empleats	
Manteniment calendaris	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendaris de torns</li> <li>• Calendaris de festius</li> <li>• Calendaris d'empleats</li> </ul>
Entrada incidències	
Consulta parametrització	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipus de calendari</li> <li>• Tipus de torn</li> <li>• Tipus de festius</li> <li>• Tipus d'incidències</li> <li>• Conceptes</li> </ul>
Consulta entorn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleats</li> <li>• Calendaris de torns</li> <li>• Calendaris de festius</li> <li>• Incidències</li> </ul>

#### Cas d'ús que s'implementaran per manca de temps

Manteniment seguretat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfils</li> <li>• Navegació</li> <li>• Usuaris</li> </ul>
Interfases	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleats</li> <li>• Resum salarial</li> </ul>
Resum	
Tancament	

Taula 1 Casos d'ús



## Disseny

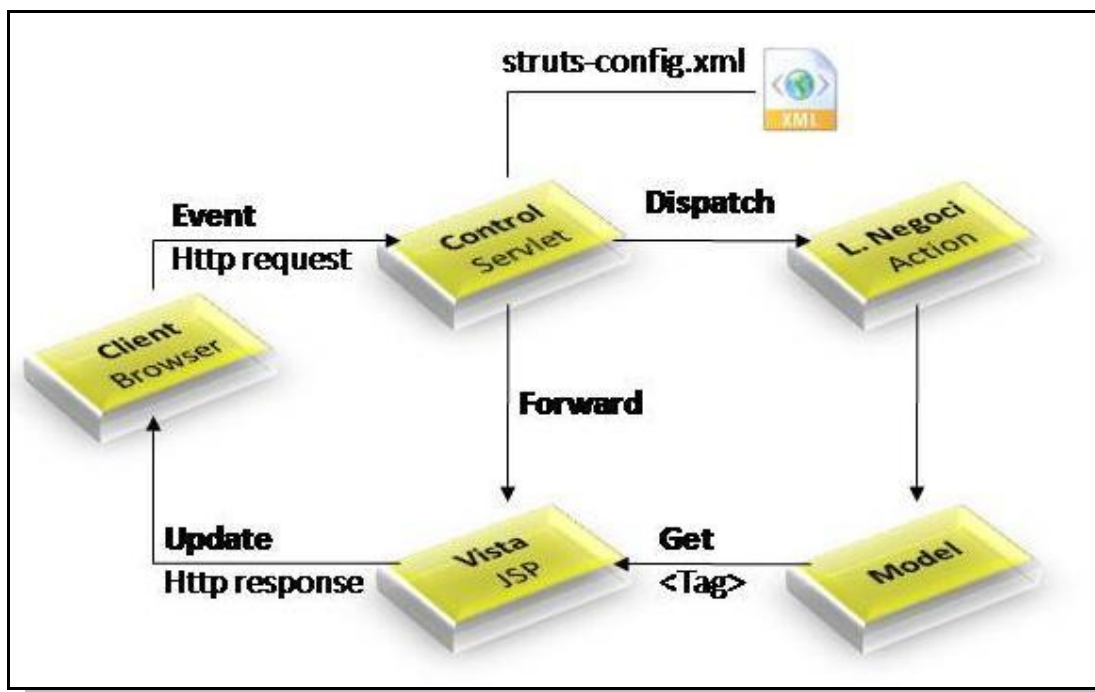
Amb l'anàlisi realitzat, a continuació s'especificarà el disseny arquitectònic que suportarà l'aplicació, el diagrama estàtic d'aquesta, els diagrames de seqüència més significatius, el disseny de la persistència i finalment el disseny de la interfície d'usuari.

### Disseny arquitectònic

El disseny arquitectònic es basa en una aplicació distribuïda, doncs els usuaris que l'utilitzaran ho faran des de diferents llocs físics, i com a eina per implementar s'utilitzarà el **J2EE**. La justificació d'aquesta eina es força clara, no només per que es el motiu d'aquest treball fi de carrera, si no perquè, aquesta arquitectura es de les més desplegades actualment per a desenvolupar aplicacions Java distribuïdes i per la seva portabilitat a diferents entorns.

L'ús de l'aplicació es farà a través d'Internet, i per tal de combinar el disseny arquitectònic decidit amb aquest mitjà farem ús d'un servidor d'aplicacions com **APACHE-TOMCAT**. Aquest ens permetrà disposar d'un servidor de JSP y d'un servidor de servlets que permetran implementar la capa vista de la nostra aplicació.

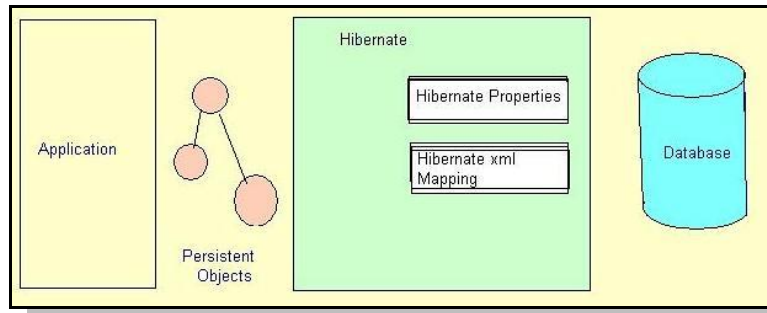
Per disposar d'un desenvolupament i manteniment senzill, mirarem de separar model de dades, persistència i vistes, utilitzant el framework **STRUTS 2**, que ens permet implementar el patró MVC (model, vista, controlador), i que s'adapta perfectament al **TOMCAT**. Hi ha altres frameworks que ens proporcionen aquest patró, però STRUTS es un dels que més s'utilitzen, es gratuït i disposem de força informació a la xarxa.



II-lustració 7 Struts 2 model MVC



Un altre de les decisions preses en aquest àmbit arquitectònic es l'ús del framework **Hibernate**, eina que ens permetrà obtenir un mapejat objecte-relacional, es a dir, disposar d'un mapa d'atributs d'una persistència amb una base de dades relacional i el model d'objectes que tindrà l'aplicació. En el esquema següent es pot veure de forma general l'arquitectura d'aquest framework.

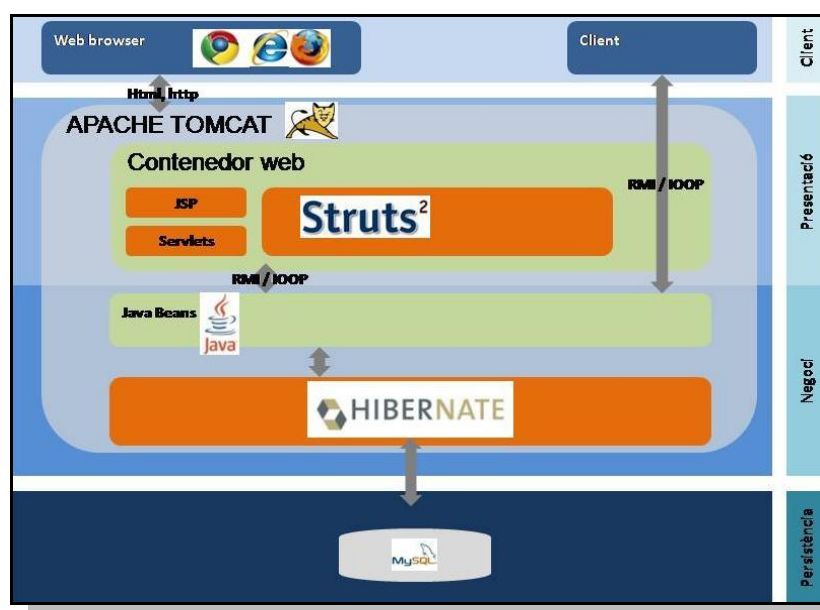


Il·lustració 8 Hibernate

Per tal d'implementar la persistència a l'aplicació, farem ús de la base de dades **MySQL**. No era l'única solució portable a aquest àmbit, però una vegada més, per rendibilitat i extensibilitat d'ús s'ha decidit la seva utilització.

Amb tot el descrit fins ara obtenim el disseny arquitectònic de l'aplicació, només queda definir quina eina de desenvolupament utilitzarem. En aquest àmbit utilitzarem l'IDE **Eclipse**, gratuït, força conegut i que compleix amb escriure les nostres expectatives de desenvolupament.

Tots els components descrits i justificats anteriorment queden resumits en el següent diagrama :

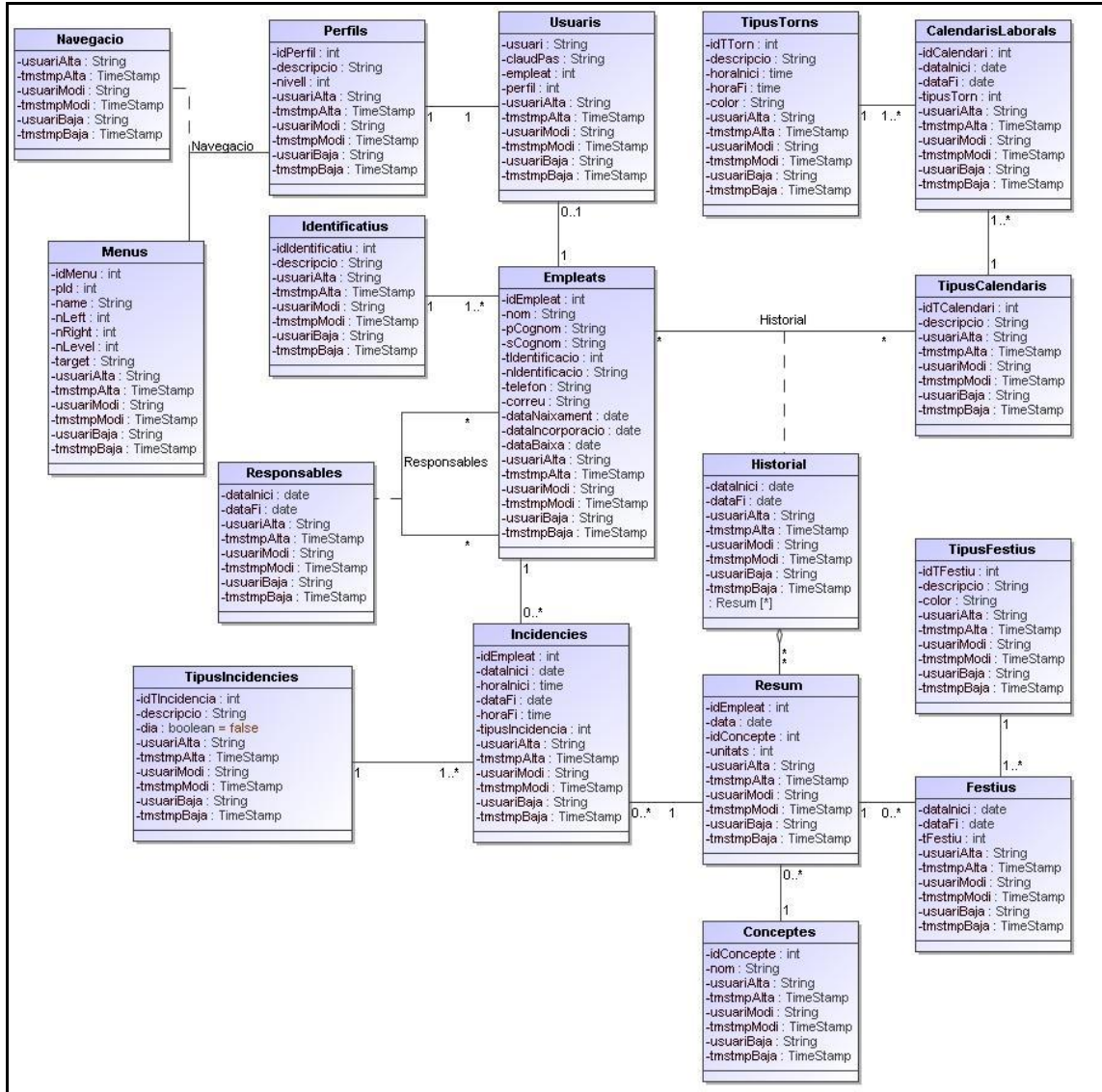


Il·lustració 9 Arquitectura J2EE emprada



## Diagrama estàtic

Ara que ja s'ha fet una exposició de les especificacions funcionals es presenta el següent diagrama de classes:



II·lustració 10 Diagrama estàtic

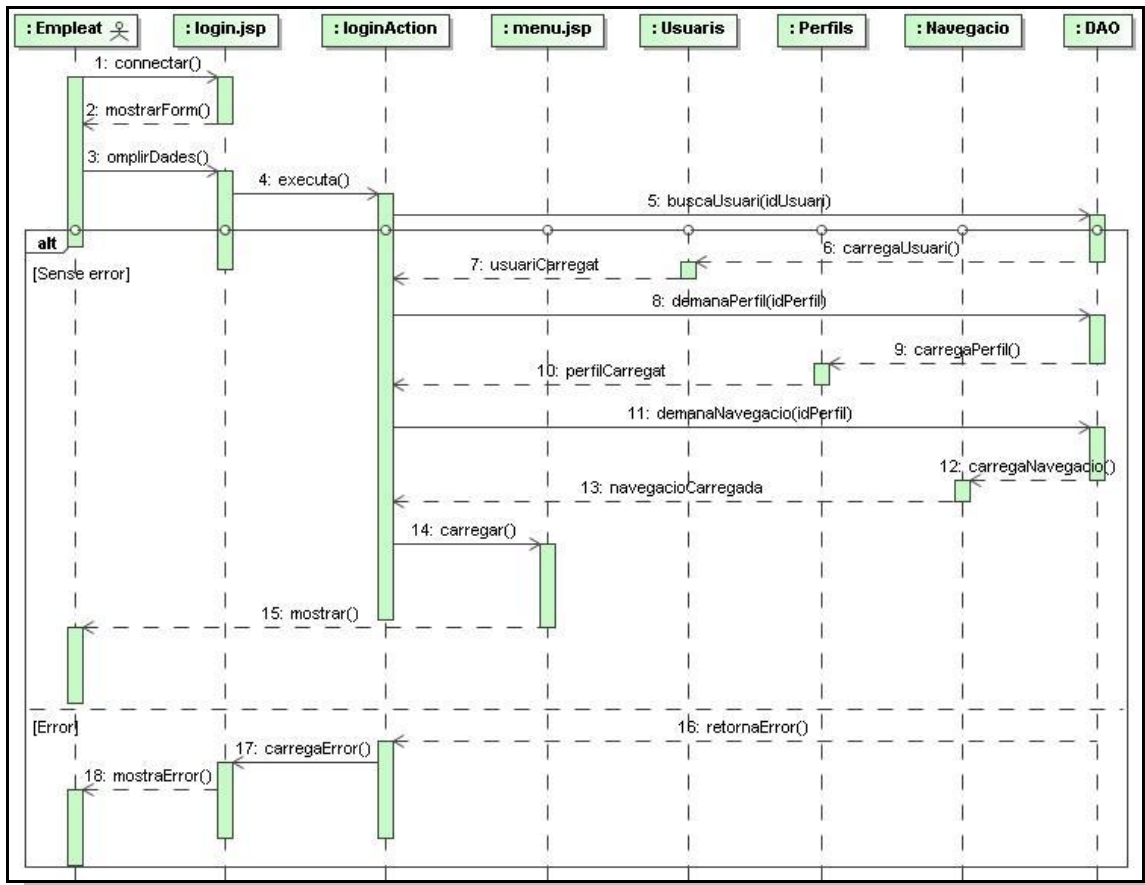


### Diagrames seqüencials

A continuació es presenten els següents diagrames seqüencials per tal de donar suport a les necessitats i casos d'ús necessaris per el funcionament de l'aplicació. Si bé, aquests diagrames poden patir modificacions durant el desenvolupament de l'aplicació, aquests són prou significatius per tindre una aproximació de com funcionaran.

#### Login i carrega del perfil del usuari

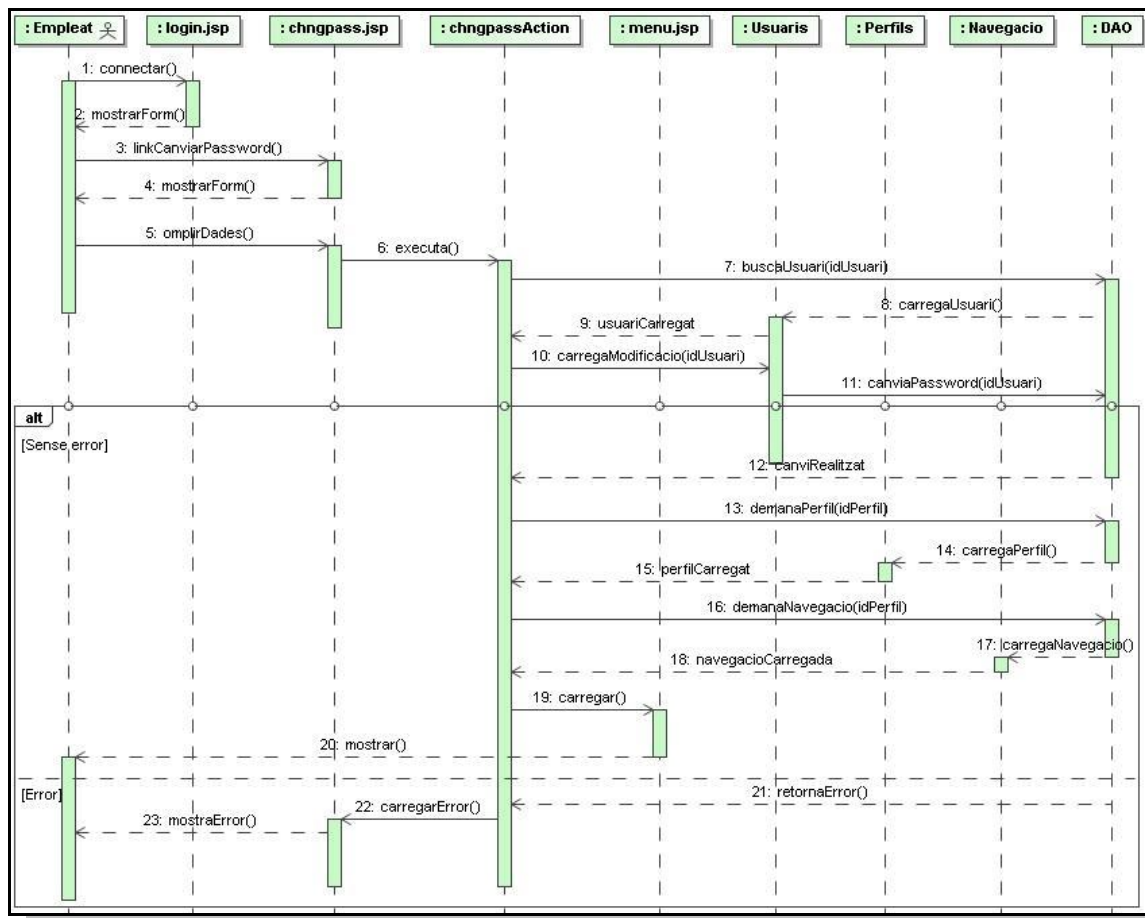
En el següent diagrama es mostra com es realitzarà l'autenticació del usuari en l'aplicació i com es carrega el seu perfil de navegació per tal de conformar dinàmicament el seu menú.



II-Il·lustració 11 Diagrama seqüència de login i carrega del perfil del usuari



### Canvi de password



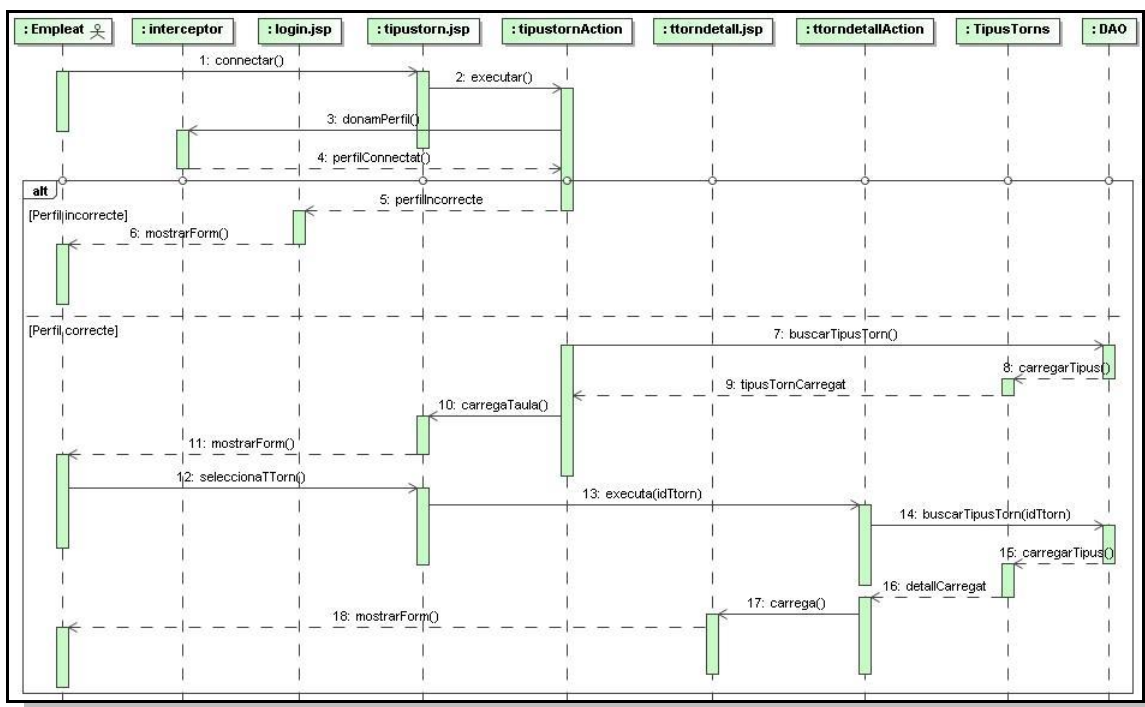
II-lustració 12 Diagrama seqüència de canvi de password



### Consultes

Tot i que només queda inclòs en aquest diagrama de seqüència i no en la resta dels que es presenten, en tots ells es tindrà en compte l'intercepto que permetrà controlar si l'usuari connectat està correctament autenticat i si té accés o no a la part de l'aplicació que vol accedir.

També cal esmentar que tot i contemplar aquest diagrama la consulta de tipus de torn, es el sistema que s'aplicarà a totes les consultes de les que disposarà l'aplicació, salvat que durant el desenvolupament, ens trobem que s'hagi de variar una mica algun tipus de consulta especial.

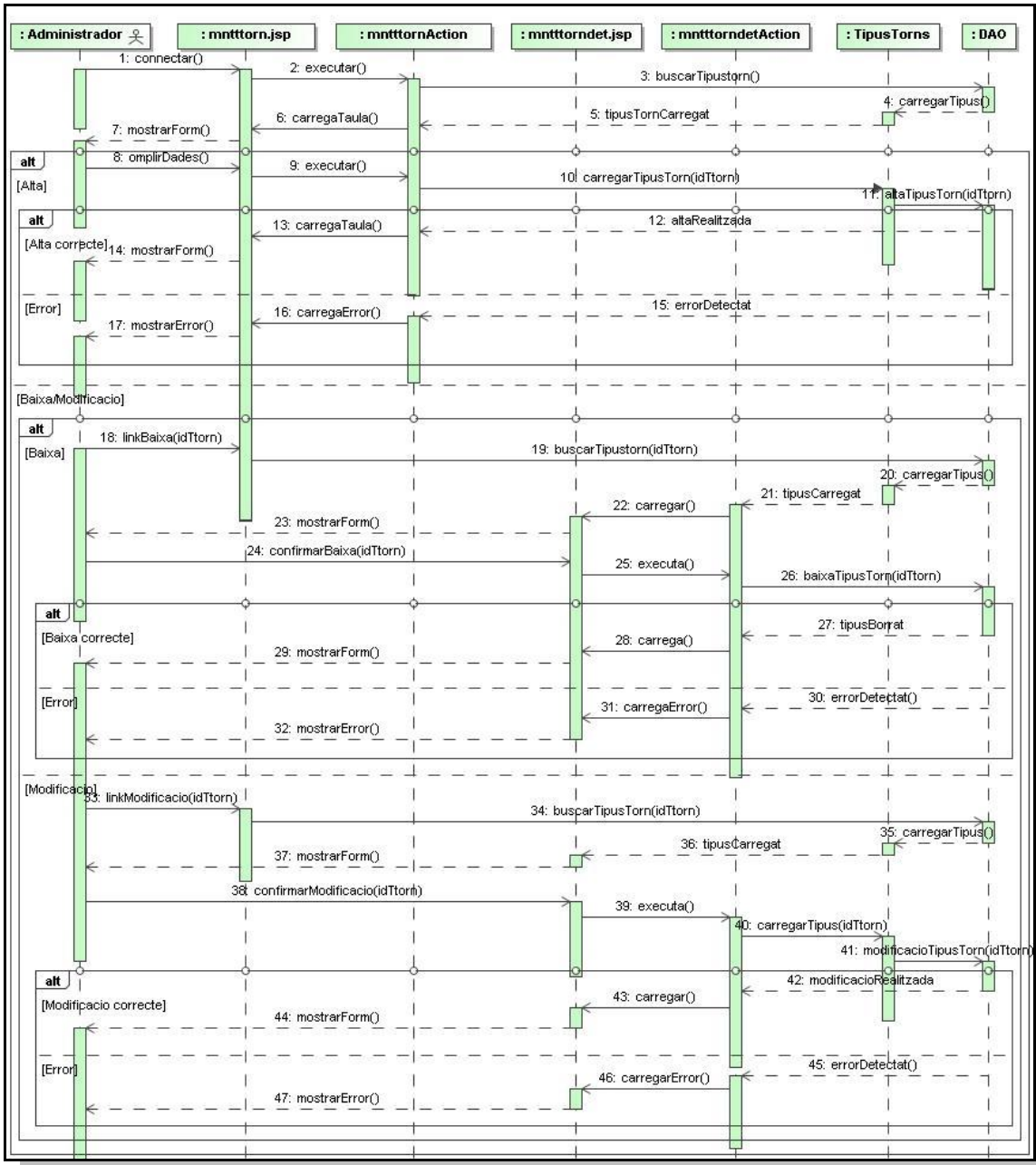


Il·lustració 13 Diagrama seqüència de consultes



### Manteniments

Al igual que el diagrama de consultes, el diagrama de seqüència del manteniment, tot i fer referència als tipus de torn, serà el mateix per a qualsevol altre tipus de manteniment dins de l'aplicació, salvat petites variacions que es puguin trobar durant el desenvolupament.

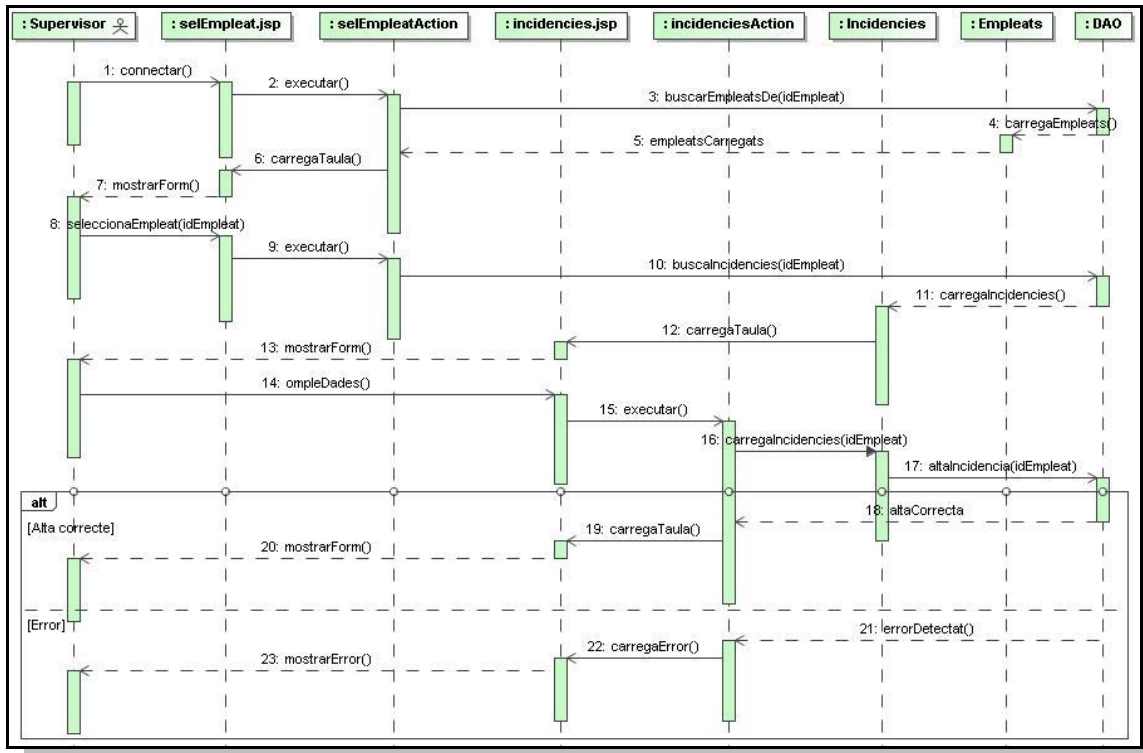


II-lustració 14 Diagrama seqüència de manteniments



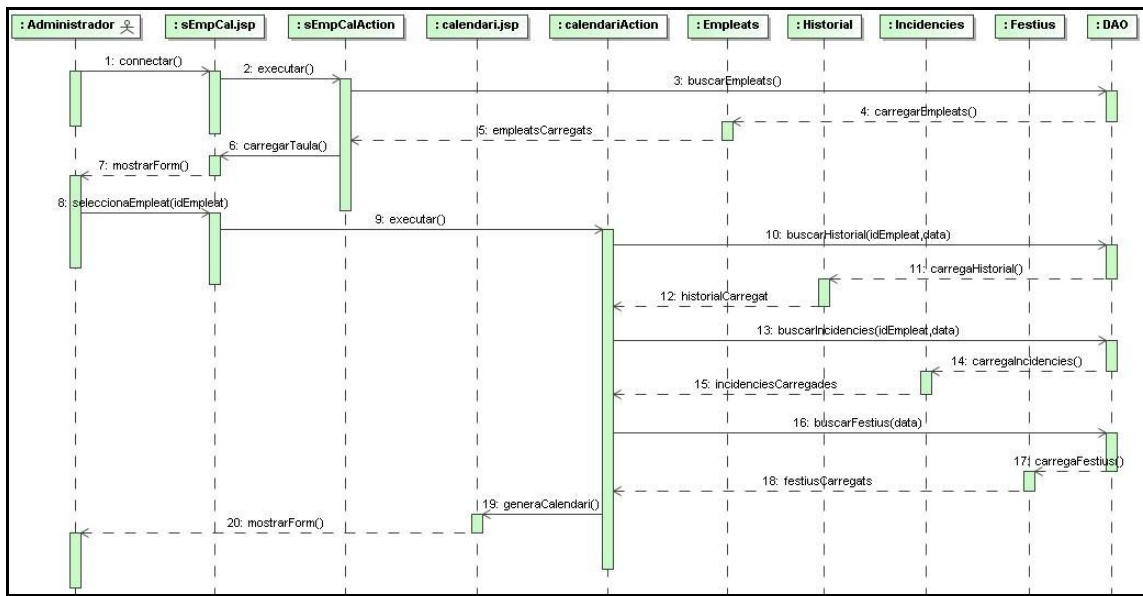


### Incidències



Il·lustració 15 Diagrama seqüència d'entrada d'incidències

### Calendari d'un empleat



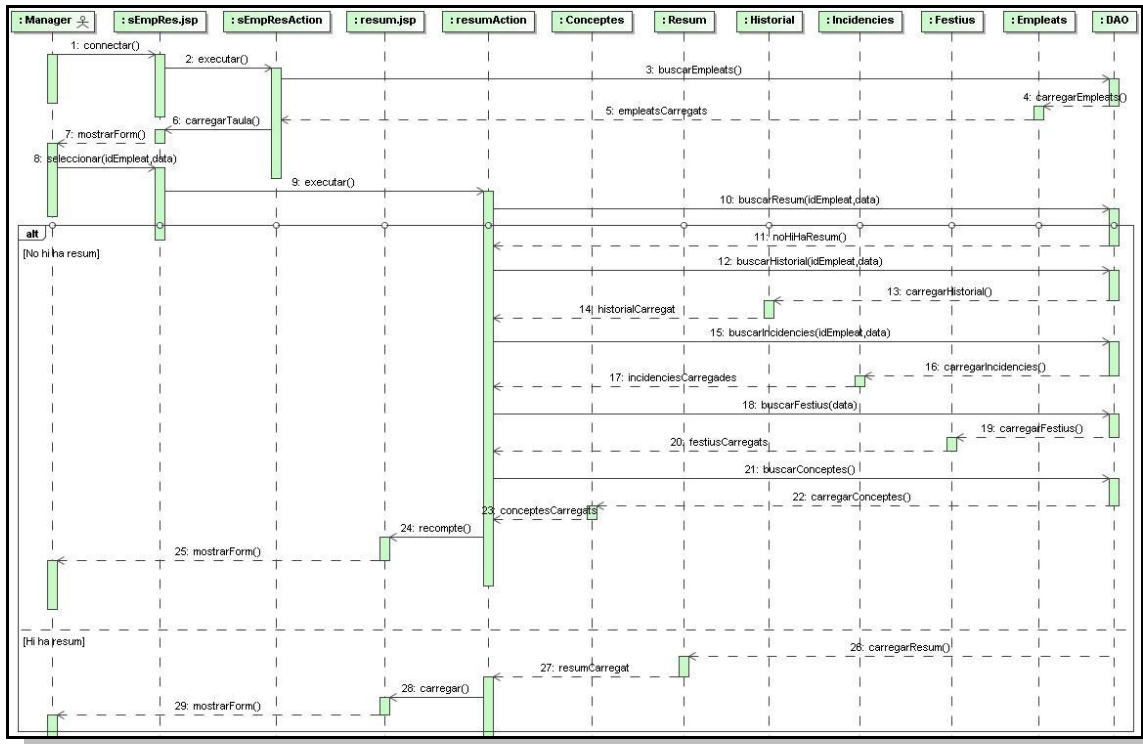
Il·lustració 16 Diagrama seqüència de calendari d'un empleat



# Tornodrom

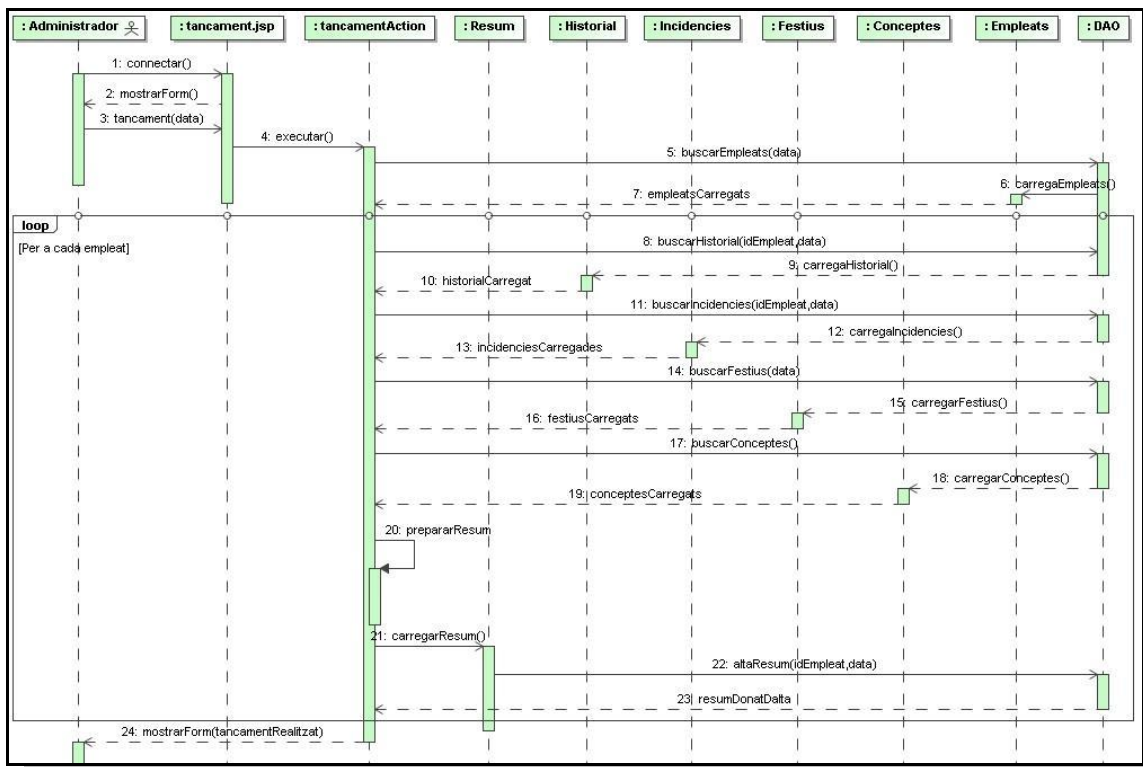
## Calendari de torns e incidències

### Resum



II-lustració 17 Diagrama seqüència del resum

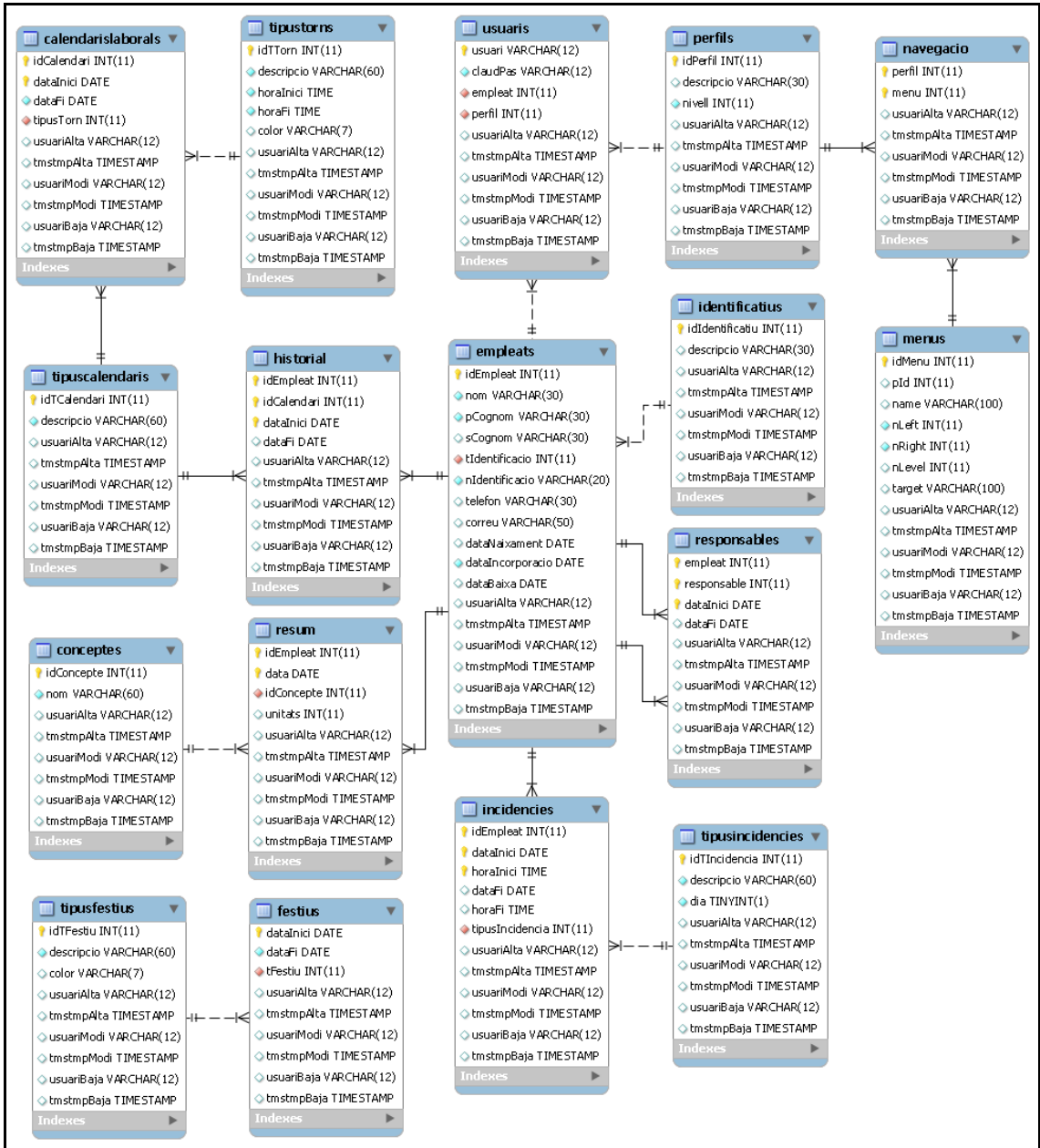
### Tancament



II-lustració 18 Diagrama seqüència del tancament



## Disseny de la persistència



II-lustració 19 Disseny de la persistència



## Tornodrom

Calendari de torns e incidències

---

### PERFILS

(idPerfil, descripció, nivell, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

### MENUS

(idMenu, pld, name, nLeft, nRight, nLevel, target, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

### NAVEGACIO

(perfil, menu, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

{perfil} referència PERFILS

{menu} referència MENUS

### IDENTIFICATIUS

(idIdentificatiu, descripció, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja )

### EMPLEATS

(idEmpleat, nom, pCognom, sCognom, tIdentificacio, nIdentificacio, telefon, correu, dataNaixament, dataIncorporació, dataBaixa, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

{tIdentificacio} referència IDENTIFICATIUS

### USUARIS

(usuari, claudPas, empleat, perfil, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

{perfil} referència PERFILS

{empleat} referència EMPLEATS



### RESPONSABLES

(empleat, responsable, dataInici, dataFi, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

{empleat} referència EMPLEATS

{responsable} referència EMPLEATS

### TIPUSTORNS

(idTTorn, descripcio, horalnici, horaFi, color, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

### TIPUSCALENDARIS

(idTCalendar, descripció, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

### CALENDARISLABORALS

(idCalendar, dataInici, dataFi, tipusTorn, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

{idCalendar} referència TIPUSCALENDARIS

{tipusTorn} referència TIPUSTORNS

### TIPUSINCIDENCIES

(idTIncidencia, descripcio, dia, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

### INCIDENCIES

(idEmpleat, dataInici, horalnici, dataFi, horaFi, tipusIncidencia, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

{idEmpleat} referència EMPLEATS

{tipusIncidencia} referència TIPUSINCIDENCIES



### HISTORIAL

(idEmpleat, idCalendari, dataInici, dataFi, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

{idEmpleat} referència EMPLEATS

{idCalendari} referència CALENDARISLABORALS

### TIPUSFESTIUS

(idTFestiu, descripcio, color, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

### FESTIUS

(dataInici, dataFi, tFestiu, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

{tFestiu} referència TIPUSFESTIUS

### CONCEPTES

(idConcepte, nom, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

### RESUM

(idEmpleat, data, idConcepte, unitats, usuariAlta, tmstmpAlta, usuariModi, tmstmpModi, usuariBaja, tmstmpBaja)

{idConcepte} referència CONCEPTES

{idEmpleat} referència EMPLEATS



## Disseny interfície d'usuari

El disseny d'interfície d'usuari, pretén ser senzilla i sense canvis mentre es utilitzada al llarg de les diferents navegacions. La benvinguda a l'aplicació ens la donarà una pantalla que s'encarregarà de demanar l'usuari i clau de pas per a ser autenticat i per on passaran tots els actors que utilitzaran l'aplicació.

**TORNodrom**  
Calendario de turnos e incidencias

**Login**

Usuario:

Contraseña:

[Cambiar password](#)

Il·lustració 20 Interfície login

La mateixa pantalla de login disposa d'un enllaç que ens donarà opció a realitzar un canvi de clau de pas.

**TORNodrom**  
Calendario de turnos e incidencias

**Cambiar password**

Usuario:

Contraseña:

Nueva contraseña:

Repetir nueva contraseña:

[Login](#)

Il·lustració 21 Interfície canvi password

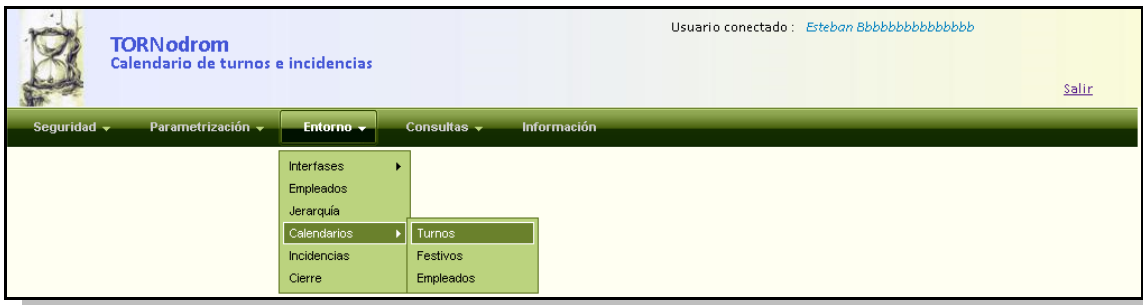


## Tornodrom

Calendari de torns e incidències

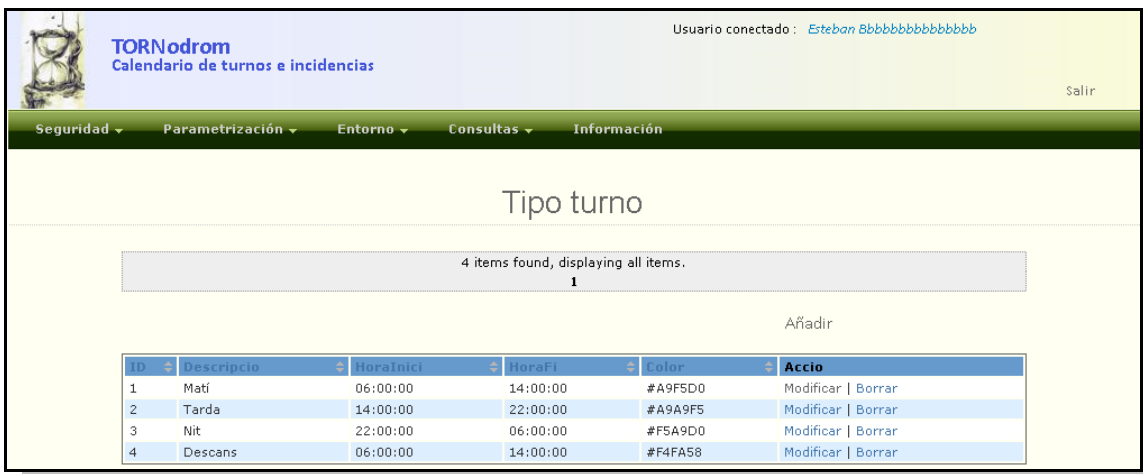
Amb l'usuari autenticat s'accedirà a la interfície que l'usuari utilitzarà al llarg de la navegació per l'aplicació. En la franja superior sempre es disposarà del logotip de l'empresa junt amb el nom de l'aplicació i a la part dreta sempre es tindrà present el usuari connectat i un enllaç per sortir de l'aplicació.

Seguidament i just a sota de la primera franja, quedarà a disposició del usuari el menú dinàmic amb totes les opcions activades de les que disposa el perfil del usuari connectat.



II-lustració 22 Capçalera i menú de la interfície

La resta d'espai que queda a la interfície es l'àrea de presentació de dades i treball, on els actors de l'aplicació desenvoluparan les funcionalitats que els hi son permeses, se'ls hi presentaran els resultats d'aquestes funcionalitats i realitzaran les consultes que necessitin.



II-lustració 23 Area de presentació de dades de la interfície





## Tornodrom

### Calendari de torns e incidències

Les següents còpies de pantalla permeten veure el disseny tant dels formularis d'entrada, com les consultes que es podrà trobar l'usuari en la aplicació.

**TORNodrom**  
 Calendario de turnos e incidencias

Usuario conectado: Esteban Bbbbbbbbbbbbbbb

[Salir](#)  
[Seguridad](#) [Parametrización](#) [Entorno](#) [Consultas](#) [Información](#)

### Incidencia Pol Ccccccccccccccc 2011

F. Inicio (dd-MM-yyyy):    
 H. Inicio (hh:mm:ss):   
 F. Fin (dd-MM-yyyy):    
 H. Fin (hh:mm:ss):   
 Tipo incidencia:

Il·lustració 24 Interfície amb formulari d'entrada

**TORNodrom**  
 Calendario de turnos e incidencias

Usuario conectado: Esteban Bbbbbbbbbbbbbbb

[Salir](#)  
[Seguridad](#) [Parametrización](#) [Entorno](#) [Consultas](#) [Información](#)

### Calendario Pol Ccccccccccccccc

◀ 2011 ▶ [Mantenimiento](#)

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
S L M X J V S D	S L M X J V S D	S L M X J V S D	S L M X J V S D	S L M X J V S D	S L M X J V S D
52 1 2	5 1 2 3 4 5 6	9 1 2 3 4 5 6	13 1 2 3	17 1	22 1 2 3 4 5
1 3 4 5 6 7 8 9	6 7 8 9 10 11 12 13	10 7 8 9 10 11 12 13	14 4 5 6 7 8 9 10	18 2 3 4 5 6 7 8	23 6 7 8 9 10 11 12
2 10 11 12 13 14 15 16	7 14 15 16 17 18 19 20	11 14 15 16 17 18 19 20	15 11 12 13 14 15 16 17	19 9 10 11 12 13 14 15	24 13 14 15 16 17 18 19
3 17 18 19 20 21 22 23	8 21 22 23 24 25 26 27	12 21 22 23 24 25 26 27	16 18 19 20 21 22 23 24	20 16 17 18 19 20 21 22	25 20 21 22 23 24 25 26
4 24 25 26 27 28 29 30	9 28	13 28 29 30 31	17 25 26 27 28 29 30	21 23 24 25 26 27 28 29	26 27 28 29 30
5 31				22 30 31	

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
S L M X J V S D	S L M X J V S D	S L M X J V S D	S L M X J V S D	S L M X J V S D	S L M X J V S D
26 1 2 3	31 1 2 3 4 5 6 7	35 1 2 3 4	39 1 2	44 1 2 3 4 5 6	48 1 2 3 4
27 4 5 6 7 8 9 10	32 8 9 10 11 12 13 14	36 5 6 7 8 9 10 11	40 3 4 5 6 7 8 9	45 7 8 9 10 11 12 13	49 5 6 7 8 9 10 11
28 11 12 13 14 15 16 17	33 15 16 17 18 19 20 21	37 12 13 14 15 16 17 18	41 10 11 12 13 14 15 16	46 14 15 16 17 18 19 20	50 12 13 14 15 16 17 18
29 18 19 20 21 22 23 24	34 22 23 24 25 26 27 28	38 19 20 21 22 23 24 25	42 17 18 19 20 21 22 23	47 21 22 23 24 25 26 27	51 19 20 21 22 23 24 25
30 25 26 27 28 29 30 31	35 29 30 31	39 26 27 28 29 30	43 24 25 26 27 28 29 30	48 28 29 30	52 26 27 28 29 30 31
			44 31		

Il·lustració 25 Interfície d'una consulta de calendaris



## Implementació

### Requeriments de programari

Per a la implementació del projecte s'utilitza el següent programari:

- IDE per el desenvolupament **Eclipse Galileo SR2** per Windows.
- Navegador **Firefox 3.6.13**
- Plataforma **JDK 1.6.0\_18**
- Servidor d'aplicacions **Apache-Tomcat 6.0.28**
- Framework per implementar el patró MVC **Struts 2.1.8.1**
- Framework per mapejar objectes amb la persistència **Hibernate Tools 3.3.1**
- Sistema gestor de BBDD **MySQL 5.1.48** per windows
- Connector MySQL Java 5.1.12
- MySQL workbench 5.2.24
- **Displaytag 1.2** com a eina per a mostrar dades

### *Apunt sobre la instal·lació del SGBD MySQL*

Per tal d'evitar el següent error en el gestor de BBDD MySQL

*Error Code: 1436*

*Thread stack overrun: 6456 bytes used of a 131072 byte stack, and 128000 bytes needed. Use 'mysqld -O thread\_stack=#' to specify a bigger stack.*

cal modificar dins del directori d'instal·lació de la BBDD el fitxer de configuració my.cfg canviant el valor *thread\_stack = 128K* per *thread\_stack = 258K*.



## Instal·lació de l'aplicació

### *Tornodrom.sql*

Script per esser executat des de MySQL, per exemple des de el workbench carregant-lo i executant-lo. L'script es divideix en les següents tres parts

#### *Creació base de dades i taules*

La seva execució generarà la base de dades anomenada *tornodrom* junt amb totes les seves taules. Cas de que existís prèviament la base de dades, cal eliminar-la abans d'executar l'script, amb la següent instrucció:

```
DROP DATABASE tornodrom;
```

#### *Inserció de registres*

L'script també inserirà dins la base de dades creada registres que permetran:

- Tindre un usuari per a cada tipus de perfil definit en l'aplicació
- Una petita jerarquia d'empleats per a realitzar proves
- Alguns exemples de dades

#### *Stored procedures*

Finalment generarà les stored procedures les quals s'utilitzen en l'aplicació.

### *Tornodrom.war*

Fitxer que s'haurà de copiar dins el directori */webapps* on hagi estat instal·lat el apache-tomcat, per tal que en arrancar el servidor d'aplicacions desplegui l'aplicació.

### *Usuaris disponibles*

Perfil	Usuari	Clau de pas
Administrador	esteban	esteban
Manager	pol	pol
Supervisor	claudia	claudia
Empleat	carlota	carlota

**Taula 2 Usuaris disponibles**

### *Execució*

Amb el fitxer *tornodrom.war* correctament ubicat, només caldrà arrancar apache-tomcat i assegurar-nos que MySQL estigui engegat, ja podrem entrar a l'aplicació amb la direcció:

<http://localhost:8080/Tornodrom/>



## Preparació de dades

L'entrega de l'aplicació es fa amb una sèrie de dades donades d'alta, com ara tot el sistema de perfils, navegació i seguretat o d'altres tipus de dades com empleats, responsables tipus d'incidències, etc ...

Com es podrà comprovar, tots els manteniments son força intuïtius i fàcils de manegar, només cal clarificar un manteniment, i aquest es el motiu d'aquest capítol. Dins l'opció entorn / calendaris tenim l'opció torns, en aquesta disposem d'un enllaç anomenat generar.

Calendarios laborales

3 items found, displaying all items.  
1

Generar

ID	Descripció	Accio
1	Torn A	Detalle
2	Torn B	Detalle
3	Torn C	Detalle

II-lustració 26 Manteniment calendaris torns

L'objectiu d'aquesta funció es facilitar la generació d'un calendari de torns que normalment respondrà a un patró i aquest s'anirà repetint al llarg d'un any. Com exemple suposem que tenim tot un grup d'empleats que al llarg del any treballen 5 dies de matí, descansen dos dies, treballen 5 dies de tarda, descansen dos dies, treballen cinc dies de nit finalment descansen tres dies. Per altre banda els tipus de torn que tenim donats d'alta son els de la figura següent:

Tipo turno

4 items found, displaying all items.  
1

Añadir

ID	Descripció	Horainici	HoraFi	Color	Accio
1	Matí	06:00:00	14:00:00	#A9F5D0	Modificar   Borrar
2	Tarda	14:00:00	22:00:00	#A9A9F5	Modificar   Borrar
3	Nit	22:00:00	06:00:00	#F5A9D0	Modificar   Borrar
4	Descans	06:00:00	14:00:00	#F4FA58	Modificar   Borrar

II-lustració 27 Tipus de torn



## Tornodrom

### Calendari de torns e incidències

Per iterà al llarg del any la seqüència de torns esmentada escollirem el enllaç generar, escollirem el torn que ens interessa, complimentarem la seqüència que ens interessa amb els codis de tipus de torn, escollirem al any que volem que afecti i finalment direm si volem respectar els festius que prèviament em especificat per al any afectat o no. En primer generar quedarà generada la seqüència especificada al llarg del any escollit.

The screenshot shows the 'Generación calendario laboral' form. At the top, it says 'TORNodrom Calendario de turnos e incidencias' and 'Usuario conectado: Esteban Bbbbbbbbbbbbbbb'. Below the navigation bar, the form contains the following fields and options:

- ID: Tom B (dropdown menu)
- Secuencia a generar: 11111442222443333444 (text input)
- Año: 2011 (text input)
- Respetar festivos (checkbox)
- Generar (button)

Il·lustració 28 Generació calendari laboral

Quedant de la següent manera:

The screenshot shows the 'Torn B' calendar for the year 2011. The calendar is displayed in a grid format with columns for each month (Enero to Diciembre) and rows for each day. The days are color-coded according to the sequence: 1 (blue), 2 (green), 3 (yellow), 4 (orange), 5 (red), 6 (purple), 7 (brown), 8 (pink), 9 (grey), 10 (white), 11 (light blue), 12 (light green), 13 (light yellow), 14 (light orange), 15 (light red), 16 (light purple), 17 (light brown), 18 (light pink), 19 (light grey), 20 (light white), 21 (light light blue), 22 (light light green), 23 (light light yellow), 24 (light light orange), 25 (light light red), 26 (light light purple), 27 (light light brown), 28 (light light pink), 29 (light light grey), 30 (light light white), 31 (light light light blue). The year '2011' is centered at the top, and there is a 'Mantenimiento' link on the right.

Il·lustració 29 Calendari laboral generat



## Valoració econòmica

Per a realitzar la valoració econòmica del projecte ens basarem en les següents tarifes:

Recurs	Cost/hora	Cost/jornada
Cap de projecte	48€	384€
Analista	36€	288€
Analista programador	24€	192€
Tècnic de sistemes	35€	280€

**Taula 3 Tarifes de preus de recursos**

Per obtenir la següent relació s'han tingut en compte els següent criteris:

- La base d'aquesta valoració es el pla de treball que es pot veure a la [pàgina 11](#) d'aquest document, on restaren dissabtes diumenges i festius a cada activitat segons correspongui.
- Per el desenvolupament del projecte ha estat necessària una inversió de temps molt gran en conèixer l'arquitectura J2EE que, com ja ha estat comentat en aquest mateix document, presenta una corba d'aprenentatge força pronunciada. Per tal d'extreure aquest temps emprat, que no el valoraré econòmicament, utilitzaré el següent criteri: considerant una jornada laboral d'aquest projecte com una jornada de 8 hores, diré que 5 han estat dedicades a l'aprenentatge del J2EE i 3 al propi desenvolupament del projecte, entenent en aquest punt com a desenvolupament les activitats; estudi d'oportunitat, anàlisi, disseny, etc...el que representa un percentatge d'un 37,5% a valorar sobre una jornada laboral.
- Es considerarà un 8% del total de jornades estimades, per a la valoració de la gestió del projecte.

Així, amb els criteris exposats, es presenta la següent taula d'activitats:

Codi activitat	Nom activitat	Estimació (jornades)	Recurs	Precedències
01	Inici del projecte	0.00		
02	Gestió del projecte	2.75	Cap de projecte	01
03	Construcció del programari			
03.01	Estudi d'oportunitat	3.375	Cap de projecte	01
03.02	Anàlisi	4.50	Analista	03.01
03.03	Disseny	4.50	A. Programador	03.02
03.04	Programació i proves unitàries	15.00	A. Programador	03.03
03.05	Proves	5.00	Analista	03.04
04	Formació dels usuaris	1.00	Analista	03.05
05	Posada en producció	1.00	Tècnic de sistemes	03.05
06	Final del projecte	0.00		05
<b>Total</b>		<b>37.125</b>		

**Taula 4 Estimació de jornades**



## Tornodrom

Calendari de torns e incidències

Codi activitat	Nom activitat	Estimació (jornades)	Recurs	Cost (Euros)
01	Inici del projecte	0.00		
02	Gestió del projecte	2.75	Cap de projecte	1056 €
03	Construcció del programari			
03.01	Estudi d'oportunitat	3.375	Cap de projecte	1296 €
03.02	Anàlisi	4.50	Analista	1296 €
03.03	Disseny	4.50	Analista Programador	864 €
03.04	Programació i proves unitàries	15.00	Analista Programador	2880 €
03.05	Proves	5.00	Analista	1440 €
04	Formació dels usuaris	1.00	Analista	288 €
05	Posada en producció	1.00	Tècnic de sistemes	280 €
06	Final del projecte	0.00		
<b>Total</b>				<b>9400 €</b>

Taula 5 Pressupost total



## Conclusions

En un terme molt general, la realització d'aquest projecte, sigui quin sigui el resultat, ha estat plenament satisfactori i enriquidor.

No es la primera vegada que em toca fer un projecte tot sol de d'alt a baix, o que participo en un projecte assumint un o altre rol, però si ha estat el primer que he tingut que desenvolupar amb una tecnologia desconeguda per a mi, amb totes les inseguretats que això representa.

Tot el temps dedicat ha estat ben invertit.

Només resta, tot aprofitant haver arribat en aquest punt, seguir investigant per aprofundir amb l'ús del J2EE, doncs tot just ara el començo a conèixer.





## Glossari

Aquest apartat pretén clarificar aquells conceptes que poden portar a confusions i per tant interpretar incorrectament l'anàlisi del projecte.

### Empleats

Cal diferenciar quan ens referim a empleats;

- Tots els empleats que treballen a l'empresa i per tant estan afectats pel càlcul de la nòmina, en conseqüència se'ls hi haurà de poder introduir les incidències que produeixin, assignar-los responsables, ubicar-los en torns i demés gestions necessàries per tal de calcular correctament el seu rebut salarial.
- I els usuaris de l'aplicació que tenen un perfil empleat, que es correspon amb el perfil més baix de seguretat, i que, com s'ha comentat anteriorment dins d'aquest mateix document, no tots els empleats de l'empresa han d'estar donats d'alta com a usuaris i molt menys com a usuaris de tipus empleat.

### Usuaris

Aquells empleats que se'ls permetrà accedir a l'aplicació segons un perfil (conformant així els tipus d'actors esmentats).

### Menú dinàmic

Menú que és genera automàticament en el moment d'autenticació del usuari, i que carrega les opcions en funció del perfil del usuari connectat i de la navegació especificada per aquest perfil.

### Seguretat

Subsistema dedicat al accés de l'aplicació on es poden definir i mantenir perfils, la navegació d'aquests perfils i el manteniment d'usuaris que accediran al sistema. Aquest subsistema està pensat per un perfil d'administrador que hauria d'adoptar algú del departament de recursos humans encarregat de l'aplicació.

### Parametrització

Subsistema de l'aplicació que permetrà als usuaris amb perfil d'administrador definir els elements necessaris per a generar calendaris de torns, calendaris de festius, tipus d'incidències i conceptes salarials.

### Entorn

Subsistema on es concentra el nucli d'activitats de l'aplicació, així es poden executar les interfases, accedir al manteniment d'empleats i de les seves jerarquies, crear els calendaris de torns i de festius, assignar calendaris als empleats, i finalment donar d'alta les incidències dels empleats.



## **Tornodrom**

Calendari de torns e incidències

---

### **Incidència**

Infermetat, accident, dies de falta justificada, dies de falta injustificada, ... seran considerades incidències, doncs a més tenen impacte amb el càlcul del rebut salarial d'un empleat.

### **Resum**

Fa referència a una consulta on una vegada s'ha escollit un empleat es pot veure que serà enviat per l'aplicació al programa de càlcul de nòmina, així segons el torn treballat es resumirà quins dies li correspon de sou base, antiguitat, plus nocturn, dies infermetat, dies accident, faltes justificades, etc ...

### **Conceptes**

Son els conceptes salarials que conformen el rebut de la nòmina, cada tipus de torn o tipus d'incidència té una repercussió sobre els conceptes salarials; com exemple un dia de torn de matí equival a pagar un dia del concepte sou base i/o antiguitat.