

TFC Java EE

Sistema ERP per a bufet d'advocats i assessoria comptable.

11/01/2016

Eugeni Tarantino López

TUTOR: Antoni Oller Arcas

Contingut

1	Introducció.....	5
1.1	Organització del document.....	5
1.2	Context del projecte.....	5
1.3	Objectiu del projecte.....	6
1.4	Millores aportades pel sistema.....	7
2	Descripció i especificació.....	8
2.1	Cas d'ús 1. Generació de la facturació mensual.....	8
2.2	Cas d'ús 2. Generació d'informe d'indicadors econòmics.....	8
2.3	Cas d'ús 3. Consulta d'activitat d'un treballador.....	8
2.4	Cas d'ús 4. Alta de nou client potencial.....	9
2.5	Cas d'ús 5. Alta de nou client.....	9
2.6	Cas d'ús 6. Llistar clients.....	9
2.7	Cas d'ús 7. Llegir client.....	9
2.8	Cas d'ús 8. Actualitzar client.....	10
2.9	Cas d'ús 9. Esborrar client.....	10
2.10	Cas d'ús 10. Alta de nou expedient.....	10
2.11	Cas d'ús 11. Alta de nova actuació.....	10
2.12	Cas d'ús 12. Pujar document.....	10
2.13	Cas d'ús 13. Baixar document.....	11
2.14	Cas d'ús 14. Esborrar document.....	11
2.15	Cas d'ús 15. Alta de cita.....	11
2.16	Cas d'ús 16. Baixa de cita.....	11
2.17	Cas d'ús 17. Modificació de cita.....	11
2.18	Cas d'ús 18. Alta de tipus d'actuació.....	12
2.19	Cas d'ús 19. Alta nou SMS.....	12
2.20	Cas d'ús 20. Baixa SMS.....	12
2.21	Cas d'ús 21. Modificació SMS.....	12
2.22	Cas d'ús 22. Alta nou E-mail.....	13
2.23	Cas d'ús 23 Baixa E-mail.....	13
2.24	Cas d'ús 24. Modificació E-mail.....	13
3	Disseny i arquitectura.....	13
3.1	Arquitectura lògica del sistema.....	13
3.2	Anàlisi.....	14

3.2.1	Identificació dels actors principals.	14
3.2.2	Casos d'ús.	15
3.2.3	Paquets d'anàlisi i paquets de serveis.	41
3.2.4	Interfície Gràfica.	42
3.3	Disseny.	60
3.3.1	Classes.	60
3.3.2	Disseny lògic de la base de dades.	66
3.3.3	Diagrama de components.	68
3.3.4	Definició dels interfaces.	69
4	Implementació.	70
4.1	Perfil tecnològic de l'arquitectura lògica.	70
4.2	Descripció i exemples de les tecnologies utilitzades.	71
4.2.1	WebStorm.	71
4.2.2	Node.	71
4.2.3	Git.	71
4.2.4	Yeoman.	72
4.2.5	Grunt.	73
4.2.6	Bower.	73
4.2.7	HTML 5.	74
4.2.8	CSS 3.	76
4.2.9	JavaScript.	77
4.2.10	Bootstrap.	78
4.2.11	AngularJS.	79
4.2.12	UI Bootstrap.	79
4.2.13	Angular UI Grid.	80
4.2.14	Eclipse.	81
4.2.15	Maven.	81
4.2.16	Gson.	87
4.2.17	Java EE.	87
4.2.18	RestEasy.	88
4.2.19	Enterprise JavaBeans.	89
4.2.20	Java Persistence API.	91
4.2.21	WildFly.	94
4.2.22	PostgreSQL.	95

4.2.23	Postman.....	97
4.2.24	Allow-Control-Allow-Origin.....	97
4.3	Interfície d'usuari.....	98
5	Planificació.....	100
6	Conclusions.....	101
6.1	Resum consecució d'objectius.....	101
6.2	Treballs futurs.....	102
6.3	Valoració personal.....	102
7	Bibliografia.....	102

1 Introducció.

1.1 Organització del document.

Aquesta memòria s'organitza en 7 apartats ben diferenciats:

- Introducció, on es dona una visió general del projecte.
- Descripció i especificació, on es detallen, en forma de relat, els casos d'ús als que el sistema a desenvolupar a de donar suport.
- Disseny i arquitectura, on s'aprofundeix en l'anàlisi i el disseny del producte a desenvolupar (identificació d'actors, proposta d'interfície gràfica, etc.).
- Implementació, on s'especifiquen les diferents tecnologies utilitzades per dur a terme la implementació. També es donen alguns exemples de codi on aquestes tecnologies s'utilitzen.
- Planificació, on es comproven les desviacions que han existit en la realització del projecte respecte de la planificació inicial.
- Conclusions.
- Valoració personal.

1.2 Context del projecte.

El software a dissenyar haurà d'atendre els requisits de NBA Consulting, empresa dedicada a diferents activitats entre les que destaquen la consultoria empresarial, la consultoria internacional, la consultoria jurídica i la consultoria immobiliària.

A l'empresa hi col·laboren professionals de l'assessorament econòmic i jurídic (dret nacional i internacional) essent aquests col·laboradors de diverses nacionalitats (espanyola, russa, etc.). Per aquest motiu l'aplicació a desenvolupar ha de poder treballar com a mínim en tres idiomes (castellà, rus i anglès).

L'empresa presenta filials a diverses localitzacions geogràfiques (San Petersburg, Moscou, Tiumèn, Barcelona, etc.). Per aquest motiu, el sistema a desenvolupar ha de permetre treballar de forma deslocalitzada. Una opció que permetria el treball deslocalitzat seria realitzar una aplicació servidor instal·lada a un servidor de la seu central de l'empresa i una aplicació client que es pugui executar des de qualsevol de les filials. Per tal d'evitar la instal·lació d'una aplicació d'escriptori a desenes d'equips distribuïts per tot el món, s'ha pensat en realitzar una aplicació capaç de córrer sobre qualsevol navegador WEB i que pugui connectar-se amb l'aplicació servidor i base de dades de la seu central de l'empresa.

Donat que NBA Consulting treballa amb informació sensible (informació econòmica, informació jurídica, etc.) es fa necessària una transferència segura de dades entre les diferents aplicacions clients i l'aplicació servidor.

NBA Consulting també necessita realitzar una gestió documental adequada, és a dir, necessita que des de l'aplicació a desenvolupar hom pugui descarregar o pujar documents, en diferents formats, ja sigui al servidor central en el que està instal·lada l'aplicació servidor o bé en espai llogat al núvol.

Encara que actualment no és del tot necessari, el sistema a desenvolupar ha de quedar preparat per a que en un futur es puguin desenvolupar aplicacions mòbils (Android, iOS). És molt possible que, en un futur proper, diferents col·laboradors de l'empresa necessitin consultar certes dades o rebre reports en els seus dispositius mòbils.

Actualment, NBA Consulting està utilitzant en la seva seu central el software anomenat MNProgram. Aquest software, segons les explicacions de gerència, no els hi és del tot útil ja pels següents motius:

- a) Interfície amb l'usuari poc intuïtiva i poc atractiva estèticament.
- b) Possibilitats d'ús diverses. El programa és utilitzat per part dels col·laboradors de l'empresa de tantes maneres que impossibilita l'obtenció de dades estadístiques correctes. Per exemple, hom pot introduir una actuació de diferents maneres.
- c) No permet alertar als col·laboradors que tenen hores pendents de justificar. És a dir, hom pot estar sense introduir les tasques realitzades durant la seva jornada laboral i el sistema no pren cap tipus de mesura.
- d) Desmesurada quantitat d'opcions d'ús que, en la seva major part, són innecessàries per al normal desenvolupament de les tasques que es porten a terme a NBA Consulting. Això fa que la seva utilització sigui complicada, fent que els usuaris el percebin com a un destorb més que com una eina d'ajuda al seu treball.
- e) No es recullen les dades suficients per a gestionar de forma correcta la relació amb el client.

Com a estratègia de Màrqueting, NBA Consulting exigeix que el nou sistema ha de possibilitar l'enviament de SMS i correu electrònic, ja sigui de forma massiva per a realitzar campanyes publicitàries com de forma més dirigida a clients que necessitin rebre el recordatori d'una cita o informació sobre un fet que podria resultar del seu interès (termini per a presentar impostos, etc.).

Com a mesura d'estalvi de temps, gerència ens suggereix la possibilitat d'incorporar al sistema un traductor per, d'aquesta manera, no haver d'eixir del sistema per a realitzar la traducció dels documents que es vulguin consultar.

Finalment, esmentar que NBA Consulting posseeix diferents Webs a través de les quals ofereix serveis als clients. Seria convenient que s'establís una connexió entre les Webs i l'aplicació a desenvolupar amb l'objectiu que els clients puguin accedir a certes dades que serien gestionades pel nou sistema. Per exemple, seria interessant implementar la possibilitat de demanar una cita des de la web o demanar informació sobre algun dels serveis que l'empresa ofereix.

1.3 Objectiu del projecte.

L'objectiu del projecte consisteix a desenvolupar un sistema ERP que permeti portar la gestió de NBA Consulting, tant a nivell intern (control d'hores dels col·laboradors, etc.) com a nivell extern (gestió de clients, expedients, etc.). El sistema ERP haurà de donar suport als següents requisits:

- Requisits no funcionals:
 - Donada la presència de diferents seus arreu del món, el sistema ha d'estar preparat per treballar sense que la localització geogràfica suposi cap tipus de problema.
 - Donada la dispersió geogràfica esmentada al punt anterior, el sistema haurà de minimitzar la necessitat d'assistència tècnica tant en la seva fase d'instal·lació com en la fase de manteniment.
 - Crear una interfície d'usuari amigable i que faciliti l'ús del sistema.
 - Donades les diferents nacionalitats dels col·laboradors de NBA Consulting, serà necessari que el sistema pugui treballar en tres idiomes diferents: castellà, anglès i rus.
 - Encara que en una primera fase, el sistema únicament treballarà des de navegadors WEB instal·lats a ordinadors, la tecnologia a utilitzar ha de permetre, en fases de desenvolupament posteriors, la utilització del sistema a través d'altres tipus de dispositius: tablettes, telèfons intel·ligents, etc.
 - NBA Consulting treballa amb dades sensibles, per aquest motiu la transmissió de dades hauria de realitzar-se de forma segura.
 - Creació d'un sistema flexible en el seu ús, però que a la vegada no permeti una forma desendregada de treball. S'intentarà que tots els usuaris utilitzin el sistema de la mateixa manera, és a dir, seguint un únic flux de treball.
 - Integren el sistema les diferents WEBS relacionades amb NBA Consulting.
- Requisits funcionals.
 - Gestió CRUD de clients.
 - Gestió CRUD d'expedients.
 - Gestió CRUD d'actuacions.
 - Gestió CRUD de cites.
 - Gestió CRUD de factures.
 - Gestió CRUD de tasques dels treballadors.
 - Generació de facturació mensual.
 - Generació d'informes d'activitat de treballadors.
 - Generació d'informes d'indicadors econòmics.
 - Desenvolupament d'un mòdul que permeti la gestió dels documents que genera/utilitza NBA Consulting.
 - Desenvolupament d'un mòdul de màrqueting que permeti la gestió d'E-mails i missatges de mòbils a clients.

1.4 Millores aportades pel sistema.

Amb l'execució del sistema proposat en aquest projecte es cerquen les següents millores:

- Millorar la captura de dades relacionades amb els clients per poder oferir-los uns serveis ajustats a les seves necessitats.
- Millorar la comunicació amb els clients.
- Optimitzar el temps que dediquen els treballadors a les diferents tasques que es duen a terme a NBA Consulting. D'aquesta manera es poden prendre decisions sobre quins

departaments reforçar, solucionar possibles problemes organitzatius que poguessin existir, etc.

- Dinamitzar el funcionament de l'empresa. Actualment, les diferents seus no utilitzen un mateix sistema informàtic per a gestionar el seu funcionament i la informació es troba descentralitzada. Aquesta informació es transmet entre seus mitjançant correu electrònic i arxius Excel. Utilitzant la nova proposta de sistema, s'aconseguiria integrar en una mateixa base de dades les dades de les diferents seus, assolint aspectes com la generació d'informes més fiables (ja que les dades són introduïdes al sistema en temps real), ús de dades actualitzades per a la realització de les diferents tasques que es puguin dur a terme a les diferents seus.
- Organitzar la documentació que gestiona l'empresa fent que qualsevol usuari pugui accedir en qualsevol moment als diferents documents que necessiti per dur a terme la seva activitat.
- Sense arribar a ser rígid, influir als usuaris per a que el seu flux de treball sigui el desitjat per l'empresa. Per exemple, obligar a donar d'alta a un client abans de poder obrir un expedient o induir als usuaris a justificar totes les hores que han dedicat al dia a diferents tasques.
- Gestionar d'una forma més segura la informació amb la que treballa NBA Consulting. D'aquesta manera es pot evitar o posar traves a que informació sensible pugui arribar a mans poc desitjables.

2 Descripció i especificació.

En aquest apartat es durà a terme una descripció textual dels principals casos d'ús als que el sistema a dissenyar haurà de donar suport.

2.1 Cas d'ús 1. Generació de la facturació mensual.

La Maria José és la responsable del departament econòmic de NBA Consulting, el seu lloc de treball es localitza a la seu central de NBA Consulting. Mensualment, s'encarrega de generar totes les factures que s'han de fer arribar als diferents clients d'acord amb els diferents treballs que se'ls ha realitzat durant el mes vençut. Per fer-ho, la Maria José es registra al sistema i executa l'opció de generar factures. Les factures generades s'emmagatzemen al sistema i posteriorment, quan és necessari, s'imprimeixen per a ser enviades als diferents clients.

2.2 Cas d'ús 2. Generació d'informe d'indicadors econòmics.

La Maria José, com a responsable del departament econòmic, és l'encarregada de presentar de forma periòdica la situació de certs indicadors econòmics extrets de les dades gestionades pel sistema a desenvolupar. Per crear aquest informe, la Maria José es registra al sistema i parametritza l'informe que vol rebre, és a dir, indica quins indicadors d'entre tots els disponibles ha de mostrar durant la seva reunió amb gerència. Un cop configurat l'informe, la Maria José ordena al sistema la generació de l'esmentat informe. Aquest informe és enregistrarat a la base de dades i a la vegada es crea una còpia impresa.

2.3 Cas d'ús 3. Consulta d'activitat d'un treballador.

L'Antoni Navarro i en Mario Navarro són els gerents de l'empresa, normalment el seu lloc de treball es troba a la seu central de l'empresa, encara que un alt percentatge del temps el

passen fora de l'oficina. Tots dos estan interessats en conèixer en cert moment l'activitat d'un treballador, és a dir, quines tasques ha estat realitzant cert treballador durant un determinat període de temps. Un cop autenticat, l'Antonio o en Mario, fa una cerca d'entre tots els treballadors que col·laboren amb l'empresa i selecciona aquell del qual volen obtenir la informació. Un cop escollit el treballador, selecciona l'opció per a generar l'informe d'activitat d'aquest treballador i l'informe es presenta per pantalla amb la possibilitat d'imprimir-ho si fos necessari.

2.4 Cas d'ús 4. Alta de nou client potencial.

Les recepcionistes són les encarregades de rebre a totes les persones que arriben a qualsevol de les seus de NBA Consulting. En el cas que les recepcionistes detectin que una d'aquestes persones es poden convertir en un client potencial de l'empresa, han de donar-los d'alta al sistema com a tal (client potencial). Per fer-ho, un cop autenticades, les recepcionistes seleccionen l'opció de donar d'alta a clients i complimenten els camps que li pertocuen per a un client potencial. Un cop complimentat el formulari, confirmen les dades introduïdes i el client potencial es dona d'alta al sistema.

2.5 Cas d'ús 5. Alta de nou client.

Els usuaris genèrics del sistema són aquells que tenen un tracte directe amb els clients i realitzen tasques per tal de donar la resposta adequada a totes aquelles necessitats plantejades pels clients (presentació d'impostos, compra d'un habitatge, servei jurídic, realització de tràmits burocràtics, comptabilitat, etc.). Aquests usuaris genèrics, tenen els seus llocs de treball a les seus que l'empresa té disperses per tot el món.

Els clients després de passar per recepció i ser donats d'alta com a clients potencials arriben als usuaris genèrics. Es realitza una reunió entre ells on s'exposen les demandes del clients i els serveis que l'empresa els hi pot oferir. Si el resultat de la reunió es positiva, l'usuari dóna d'alta com a client en ferm al client potencial, ja que finalment es farà algun tipus de treball per a aquest client. En el cas contrari, aquest client es quedarà enregistrat com a potencial i l'usuari haurà de justificar al sistema el motiu pel qual no s'ha arribat a consolidar la oportunitat de negoci.

2.6 Cas d'ús 6. Llistar clients.

Els usuaris han de poder obtenir un llistat de tots els clients existents al sistema. A partir d'aquest llistat els usuaris podran seleccionar-ne un en concret per realitzar sobre aquest les diferents operacions CRUD.

Per obtenir aquest llistat de clients els usuaris han de seleccionar l'opció "clients". En aquest moment els hi apareixerà una taula amb tots els clients on s'indicaran les dades més rellevants de cadascun d'ells. En aquesta taula s'inclouran filtres per a cadascun dels camps que permetran realitzar operacions de cerca i filtre.

2.7 Cas d'ús 7. Llegir client.

Els usuaris han de poder obtenir les dades d'un client en particular emmagatzemades al sistema.

L'obtenció de les dades d'un client en particular es realitzarà seleccionant de la llista de clients obtinguda en l'apartat anterior el client del que volem obtenir la informació. Un cop realitzada la selecció es triarà l'opció "llegir". Seguidament, les dades es carregaran en un formulari on hi constaran les seves dades, les cites concertades amb aquest i els seus expedients.

2.8 Cas d'ús 8. Actualitzar client.

Els usuaris genèrics han de poder actualitzar les dades d'un client. Per fer-ho, els usuaris genèrics obtindran un llistat complet de tots els clients. D'aquest llistat se'n seleccionarà un client i es triarà l'opció "llegir". Posteriorment, en el formulari es modificaran les dades necessàries i es seleccionarà l'opció "actualitzar". D'aquesta manera la base de dades s'actualitzarà amb totes les modificacions realitzades sobre el client seleccionat.

2.9 Cas d'ús 9. Esborrar client.

Els usuaris genèrics han de poder esborrar del sistema les dades d'un client. Per fer-ho, els usuaris genèrics obtindran un llistat complet de tots els clients. D'aquest llistat se'n seleccionarà un client i es triarà l'opció "esborrar".

2.10 Cas d'ús 10. Alta de nou expedient.

Els usuaris, segons el seu criteri, han de poder donar d'alta expedients de treball. Aquests expedients es poden considerar com a tasques complexes que es poden descompensar en actuacions individuals. Per exemple, es podria crear un expedient per donar d'alta una empresa. Per donar d'alta l'empresa s'han de realitzar una sèrie d'actuacions com són realitzar trucades, anar al registre mercantil, fer pagaments, mantenir reunions amb els clients, etc.

Per donar d'alta un expedient, els usuaris genèrics han de seleccionar l'opció "crear nou expedient". En aquest moment, els hi apareixerà un formulari on hauran de completar dades com el nom (únic de l'expedient), el client al qual se li obre l'expedient, la tarifa de l'expedient, etc.. Un cop complimentats els camps necessaris, els usuaris confirmaran les dades introduïdes el que comportarà la creació del nou expedient al sistema.

2.11 Cas d'ús 11. Alta de nova actuació.

Els usuaris genèrics com a part de les seves ocupacions diàries han de donar d'alta les actuacions que realitzen per a donar servei a les diferents demandes dels clients. Per fer-ho, el usuari cerquen en el sistema l'expedient sobre el qual estan realitzant actuacions. Un cop trobat, amb l'opció agregar nova actuació, els usuaris accedeixen a un formulari on especificaran el tipus d'actuació que s'ha realitzat (reunió amb el client, redacció d'un correu electrònic, gestions amb l'administració, cerca d'informació, etc.), el temps que ha portat realitzar aquesta actuació, comentaris sobre l'actuació l'estat de la mateixa (tancada, activa, etc.).

2.12 Cas d'ús 12. Pujar document.

Els documents que es volen pujar al servidor o al Núvol, són aquells documents que estan relacionats amb algun expedient o actuació d'un expedient concret. Així doncs, en un principi, els únics que podran pujar documents són els usuaris genèrics.

Per realitzar aquesta acció, els usuaris genèrics seleccionen des de la pantalla d'un cert expedient o d'una certa actuació l'opció que activa el procés de pujada d'un document.

Apareix en aquest moment una finestra l'usuari cerca l'arxiu que desitja pujar. L'usuari selecciona els arxius que desitja pujar al servidor (Núvol) i confirma la selecció realitzada. En aquest moment els documents seleccionats es puguen al servidor (Núvol). Un cop finalitzat el procés es comunica l'èxit o fracàs de l'operació a l'usuari genèric.

2.13 Cas d'ús 13. Baixar document.

Per tal d'accedir a informació emmagatzemada en forma d'arxius, els usuaris genèrics han de tenir la possibilitat de baixar al seu dispositiu un arxiu o una sèrie d'arxius que estan lligats a un cert expedient o actuació realitzada. Per fer-ho, els usuaris genèrics cerquen l'expedient relacionat amb l'arxiu que volen descarregar. Un cop trobat i seleccionat l'expedient els hi apareix un formulari on trobaran els diferents arxius, la data en la que es van pujar i l'actuació amb la que estan relacionats. Els usuaris genèrics, seleccionen tots aquells documents que vulguin descarregar-se i un cop confirmen la selecció els hi apareix una finestra on podran seleccionar la destinació on es descarregaran els arxius seleccionats.

2.14 Cas d'ús 14. Esborrar document.

Els únics que podran esborrar un document del servidor (Núvol) seran l'administrador del sistema i l'usuari genèric que hagi pujat el document. Per fer-ho, es cercarà l'expedient que estigui lligat al document que es vulgui esborrar. Un cop trobat i seleccionat l'expedient apareix un formulari on es trobaran els diferents arxius, la data en la que es van pujar i l'actuació amb la que estan relacionats. En aquest moment es seleccionen tots aquells documents que vulguin esborrar i un cop confirmen la selecció els hi apareix una finestra on se'ls demanarà la confirmació per tal de realitzar l'operació. Si es confirma es procedeix a l'eliminació del servidor (Núvol) dels arxius triats.

2.15 Cas d'ús 15. Alta de cita.

Els únics que poden donar d'alta una cita són els usuaris genèrics. Per realitzar-ho, els usuaris genèrics entraran a la seva agenda, on podran veure un llistat de les cites que tenen concertades per la setmana en la que es troben. Pitjant sobre un botó anomenat "Nova Cita", apareixerà un formulari on es podrà seleccionar la data, l'hora, amb qui es fa la cita i quin es el motiu per dur a terme aquesta cita. Un cop complimentats tots els camps, els usuaris confirmaran la cita i aquesta es donarà d'alta al sistema.

2.16 Cas d'ús 16. Baixa de cita.

Els únics que poden donar de baixa una cita són els usuaris genèrics. Per realitzar-ho, els usuaris genèrics entraran a la seva agenda, on podran veure un llistat de les cites que tenen concertades. Es seleccionarà del llistat totes aquelles cites que es vulguin esborrar i un cop confirmada la selecció aquestes cites es donaran de baixa del sistema.

2.17 Cas d'ús 17. Modificació de cita.

Els únics que poden modificar una cita són els usuaris genèrics. Per fer-ho, els usuaris genèrics entraran a la seva agenda, on podran veure un llistat de les cites que tenen concertades. Es seleccionarà la cita que es vulguin modificar i un cop confirmada la selecció apareixerà un formulari idèntic al del punt 3.11 que permetrà modificar cadascun dels camps que s'hi presenten. Un cop realitzades les modificacions necessàries, es salvaran els canvis i aquests s'actualitzaran al sistema.

2.18 Cas d'ús 18. Alta de tipus d'actuació.

L'administrador del sistema, un cop autenticat, accedirà a l'opció que li permetrà generar un nou tipus d'actuació. Un cop seleccionada l'opció "Nou tipus d'actuació", l'administrador del sistema podrà complimentar tots aquells camps que caracteritzen el nou tipus d'actuació: nom i altres característiques del nou tipus d'actuació.

Esmentar que es centralitza aquesta tasca en l'administrador per evitar la creació de tipus d'actuacions de forma aleatòria.

2.19 Cas d'ús 19. Alta nou SMS.

La responsable de comunicació de NBA Consulting és la responsable de gestionar la comunicació de l'empresa amb els clients a través dels SMS. D'aquesta manera aconseguirà fer arribar informació d'interès als diferents clients de l'empresa.

Per fer-ho, quan la responsable de comunicació selecciona l'opció "Nou SMS", apareixerà un entorn on es podrà observar un quadre en blanc on es podrà introduir el cos del missatge, y en una llista on apareixeran tots els clients als que se'ls hi pot enviar el SMS. La responsable de comunicació selecciona en aquesta llista els clients als que se'ls hi vol fer arribar el nou missatge. A més a més, la responsable de comunicació podrà escollir si aquest missatge s'ha d'enviar amb una certa periodicitat, si s'ha d'enviar una única vegada o un nombre determinat de vegades. Arribats a aquest punt, la responsable de comunicació confirma que, efectivament, vol donar d'alta al sistema aquest SMS.

2.20 Cas d'ús 20. Baixa SMS.

La responsable de comunicació de NBA Consulting és la responsable de gestionar la comunicació de l'empresa amb els clients a través dels SMS. D'aquesta manera aconseguirà fer arribar informació d'interès als diferents clients de l'empresa.

Un cop seleccionada l'opció "Baixa de SMS", apareix una llista on es poden veure tots els SMS que estan donats d'alta al sistema. La responsable de comunicació seleccionarà del llistat aquells SMS que vulgui eliminar. Un cop confirmada la selecció, els SMS triats s'eliminaran del sistema.

2.21 Cas d'ús 21. Modificació SMS.

La responsable de comunicació de NBA Consulting és la responsable de gestionar la comunicació de l'empresa amb els clients a través dels SMS. D'aquesta manera aconseguirà fer arribar informació d'interès als diferents clients de l'empresa.

Un cop seleccionada l'opció "Modificació de SMS", apareix una llista on es poden veure tots els SMS que estan donats d'alta al sistema. La responsable de comunicació seleccionarà del llistat el SMS que vol modificar. Un cop confirmada la selecció, s'obre una pantalla exactament igual que la que es pot observar en el punt 2.20. En aquesta pantalla, la responsable de comunicació podrà modificar el cos del missatge, els destinataris del mateix i seqüència en la que s'envia aquest missatge.

2.22 Cas d'ús 22. Alta nou E-mail.

La responsable de comunicació de NBA Consulting és la responsable de gestionar la comunicació de l'empresa amb els clients a través correu electrònic. D'aquesta manera aconseguirà fer arribar informació d'interès als diferents clients de l'empresa.

Per fer-ho, quan la responsable de comunicació selecciona l'opció "Nou E-mail", apareixerà un entorn on es podrà observar un quadre en blanc on es podrà introduir el cos del missatge, y en una llista on apareixeran tots els clients als que se'ls hi pot enviar el correu electrònic. La responsable de comunicació selecciona en aquesta llista els clients als que se'ls hi vol fer arribar el nou missatge. A més a més, la responsable de comunicació podrà escollir si aquest missatge s'ha d'enviar amb una certa periodicitat, si s'ha d'enviar una única vegada o un nombre determinat de vegades. Arribats a aquest punt, la responsable de comunicació confirma que, efectivament, vol donar d'alta al sistema aquest E-mail.

2.23 Cas d'ús 23 Baixa E-mail.

La responsable de comunicació de NBA Consulting és la responsable de gestionar la comunicació de l'empresa amb els clients a través dels correus electrònics. D'aquesta manera aconseguirà fer arribar informació d'interès als diferents clients de l'empresa.

Un cop seleccionada l'opció "Baixa d'E-mail", apareix una llista on es poden veure tots els E-mails que estan donats d'alta al sistema. La responsable de comunicació seleccionarà del llistat aquells E-mails que vulgui eliminar. Un cop confirmada la selecció, els E-mails triats s'eliminaran del sistema.

2.24 Cas d'ús 24. Modificació E-mail.

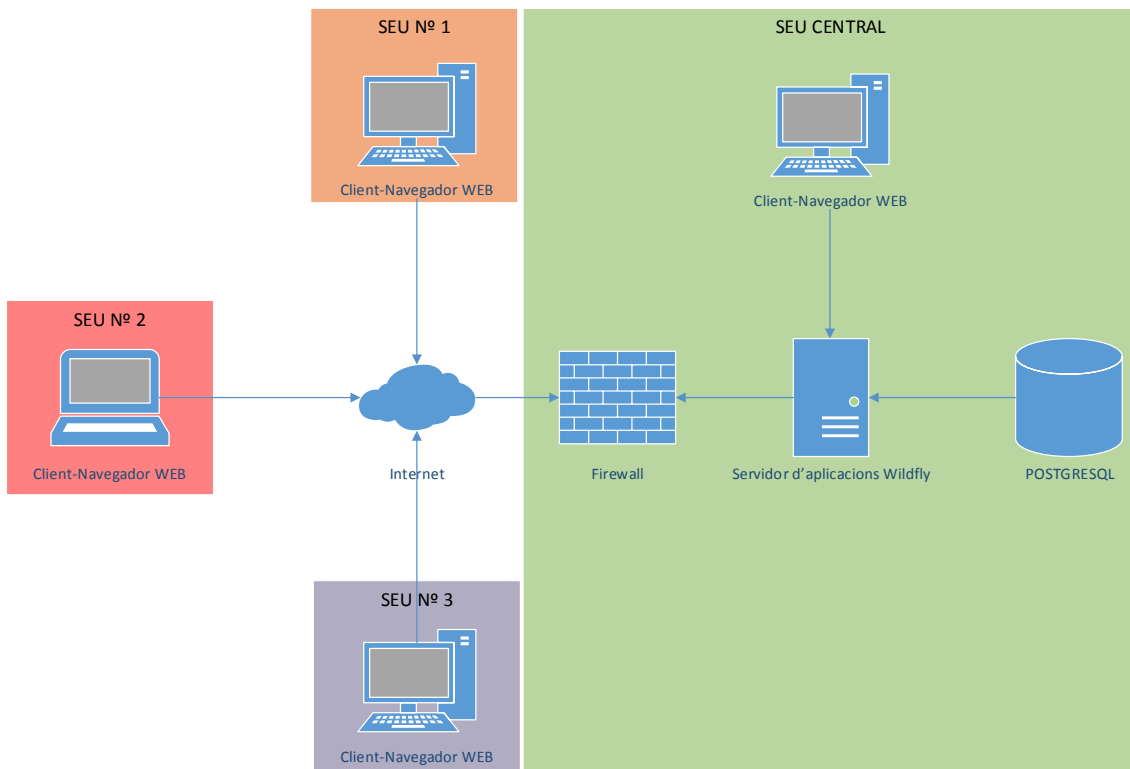
La responsable de comunicació de NBA Consulting és la responsable de gestionar la comunicació de l'empresa amb els clients a través del correu electrònic. D'aquesta manera aconseguirà fer arribar informació d'interès als diferents clients de l'empresa.

Un cop seleccionada l'opció "Modificació d'E-mail", apareix una llista on es poden veure tots els E-mails que estan donats d'alta al sistema. La responsable de comunicació seleccionarà del llistat l'Email que vol modificar. Un cop confirmada la selecció, s'obre una pantalla exactament igual que la que es pot observar en el punt 2.22. En aquesta pantalla, la responsable de comunicació podrà modificar el cos del missatge, els destinataris del mateix i seqüència en la que s'envia aquest missatge.

3 Disseny i arquitectura.

3.1 Arquitectura lògica del sistema.

En el següent gràfic es mostra un diagrama en el que es representa l'arquitectura lògica del sistema. Tal i com es pot observar, els clients faran servir l'aplicació a través del navegador WEB de la seva aplicació. Els clients, connectaran amb un servidor d'aplicacions on s'estarà executant l'aplicació client, que serà l'encarregada d'obtenir les dades de la base de dades, tractar-les i enviar les respostes requerides pels diferents clients.



3.2 Anàlisi.

3.2.1 Identificació dels actors principals.

3.2.1.1 Comptable.

Els objectius de l'actor comptable són:

- Generar la facturació mensual.
- Generar informe d'indicadors econòmics.

3.2.1.2 Gerent.

Els objectius de l'actor gerent són:

- Consultar activitat de treballador.

3.2.1.3 Recepcionista.

Els objectius de l'actor recepcionista són:

- Donar d'alta un client potencial.

3.2.1.4 Assessor.

Els objectius de l'actor assessor són:

- Donar d'alta un client.
- Llistar clients.
- Llegir client.

- Actualitzar clients.
- Esborrar client.
- Crear expedient.
- Crear actuació.
- Pujar document.
- Baixar document.
- Esborrar document.
- Crear una cita.
- Cercar una cita
- Esborrar una cita.
- Modificar una cita

3.2.1.5 Administrador del sistema.

Els objectius de l'actor administrador del sistema són:

- Crear tipus d'actuació.

3.2.1.6 Responsable de comunicació.

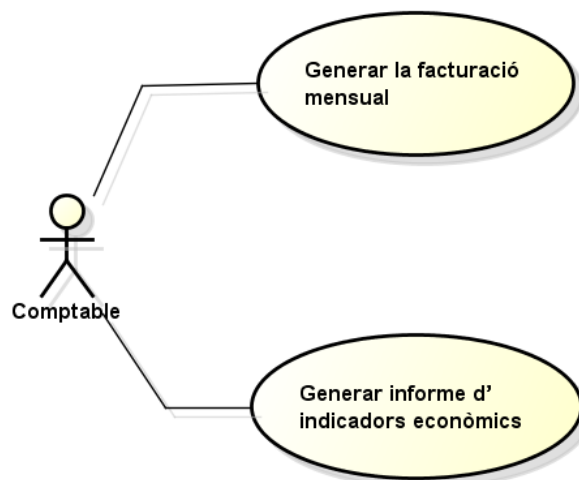
Els objectius de l'actor responsable de comunicació són:

- Crear SMS.
- Esborrar SMS.
- Modificar SMS.
- Cercar SMS.
- Crear E-mail.
- Esborrar E-mail.
- Modificar E-mail.
- Cercar E-mail.

3.2.2 Casos d'ús.

3.2.2.1 Comptable.

3.2.2.1.1 Diagrama de cas d'ús.



3.2.2.1.2 Descripció textual de casos d'ús.

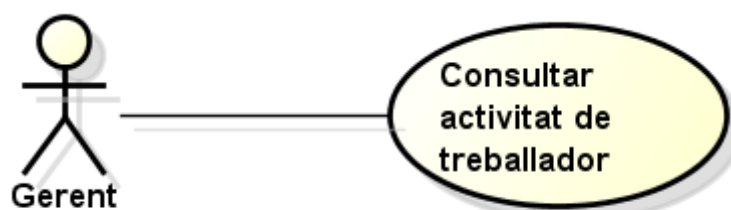
Xxxx: Generar facturació mensual	
Actor principal	Comptable
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització. <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema. <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de realitzar la facturació.
Garanties en cas d'èxit	El sistema genera la facturació del mes en curs i la mostra en forma de taula en la pantalla.
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari indica que vol generar la facturació del mes en curs. 2. El sistema enregistra la sol·licitud de l'usuari. 3. El sistema genera la facturació. 4. El sistema mostra la facturació per pantalla. 5. El sistema enregistra que s'ha generat la facturació correctament. 	
Extensions	
<ol style="list-style-type: none"> 5a. L'usuari vol imprimir totes les factures per enviar-les als clients. <ol style="list-style-type: none"> 5a1. L'usuari indica que vol imprimir les factures. 5a2. El sistema mostra les factures del mes en curs amb possibilitat de ser impreses. 5a3. L'usuari indica les factures que desitja imprimir. <ol style="list-style-type: none"> 5a4. El sistema envia l'ordre d'impressió. <ol style="list-style-type: none"> 5a3a. L'usuari no selecciona cap factura. <ol style="list-style-type: none"> 5a3a1. El sistema indica que no s'ha seleccionat cap factura. 5a3a2. El sistema torna a 5a2. 5a3b. L'usuari selecciona totes les factures. <ol style="list-style-type: none"> 5a3b1. El sistema indica que s'han seleccionat totes les factures <ol style="list-style-type: none"> 5a3b1a. L'usuari accepta aquesta selecció. <ol style="list-style-type: none"> 5a3b1a1. El sistema torna a 5a4. 5a3b1b. L'usuari refusa aquesta selecció. <ol style="list-style-type: none"> 5a3b1a1. El sistema torna a 5a2. 5b. L'aplicació servidor no està disponible. <ol style="list-style-type: none"> 5b1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment. 	

Xxxx: Generar informe d'indicadors econòmics.

Actor principal	Comptable
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de generar l'informe d'indicadors econòmics.
Garanties en cas d'èxit	El sistema genera l'informe d'indicadors econòmics d'acords amb els paràmetres introduïts per l'usuari.
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari indica que vol generar l'informe d'indicadors econòmics. 2. El sistema enregistra la sol·licitud de l'usuari. 3. L'usuari parametriza l'informe d'indicadors econòmics. 4. El sistema genera l'informe d'indicadors econòmics. 5. El sistema mostra l'informe d'indicadors econòmics. 6. El sistema enregistra que s'ha generat l'informe d'indicadors econòmics. 	
Extensions	
<ol style="list-style-type: none"> 6a. L'usuari vol desar l'informe d'indicadors econòmics. <ol style="list-style-type: none"> 6a1. L'usuari indica que vol desar l'informe d'indicadors econòmics. 6a2. El sistema mostra les possibles ubicacions on desar l'informe. 6a3. L'usuari indica la localització d'emmagatzematge desitjada. 6a4. El sistema desa l'informe d'indicadors econòmics. 6b. L'aplicació servidor no està disponible. <ol style="list-style-type: none"> 6b1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment. 	

3.2.2.2 Gerent.

3.2.2.2.1 Diagrama de cas d'ús.

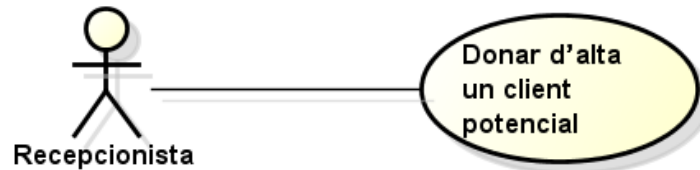


3.2.2.2.2 Descripció textual de casos d'ús.

Xxxx: Consultar activitat de treballador.	
Actor principal	Gerent
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de consultar activitat de treballador.
Garanties en cas d'èxit	El sistema genera l'informe d'activitat del treballador seleccionat.
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari indica que vol consultar activitat de treballador. 2. El sistema enregistra la sol·licitud de l'usuari. 3. L'usuari selecciona el treballador del que vol obtenir l'informe d'activitat. 4. El sistema genera l'informe d'activitat. 5. El sistema mostra l'informe d'activitat. 6. El sistema enregistra que s'ha generat l'informe activitat. 	
Extensions	
<ol style="list-style-type: none"> 3a. L'usuari no selecciona cap treballador. <ol style="list-style-type: none"> 3a1. El sistema indica que no s'ha seleccionat cap treballador sobre el que realitzar l'informe d'activitat. 3a2. El sistema torna al punt 3. 6a. L'usuari vol desar l'informe d'activitat del treballador. <ol style="list-style-type: none"> 6a1. L'usuari indica que vol desar l'informe d'activitat del . 6a2. El sistema mostra les possibles ubicacions on desar l'informe d'activitat del treballador. 6a3. L'usuari indica la localització d'emmagatzematge desitjada. 6a4. El sistema desa l'informe d'activitat del treballador. 6b. L'usuari vol imprimir l'informe d'activitat del treballador. <ol style="list-style-type: none"> 6b1. L'usuari indica que vol imprimir l'informe d'activitat del treballador. 6b2. El sistema envia l'ordre d'impressió. 6c. L'aplicació servidor no està disponible. <ol style="list-style-type: none"> 6c1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment. 	

3.2.2.3 Recepcionista.

3.2.2.3.1 Diagrama de cas d'ús.

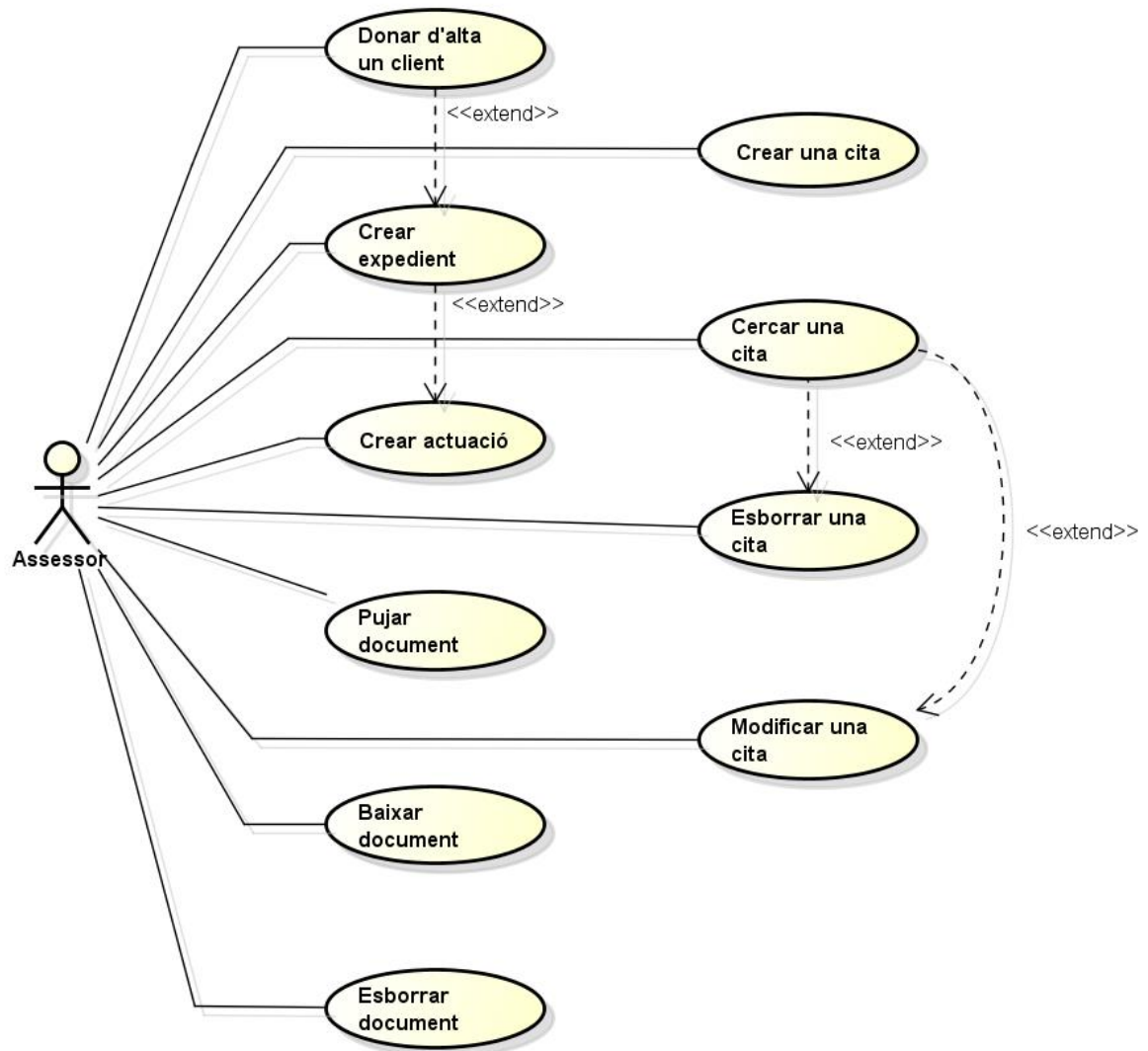


3.2.2.3.2 Descripció textual de casos d'ús.

Xxxx: Donar d'alta un client potencial.	
Actor principal	Recepcionista
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització. <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de donar d'alta un client potencial.
Garanties en cas d'èxit	El sistema enregistra a un nou client potencial.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari indica que vol donar d'alta un client potencial. 2. El sistema enregistra la sol·licitud de l'usuari. 3. L'usuari complimenta els camps per identificar al nou client potencial. 4. El sistema enregistra al nou client potencial. 5. El sistema enregistra que s'ha enregistrat al client potencial.	
Extensions	
4a. L'usuari no ha introduït tots els camps obligatoris. 4a1. El sistema indica els camps que falten per complimentar. 4a2. L'usuari confirma la informació dels camps que falten per complimentar. 4a3. El sistema torna al punt 3. 4b. L'usuari no ha introduït tots els camps obligatoris. 4b1. El sistema indica el format del camp DNI no és correcte 4b2. L'usuari confirma la informació sobre el DNI. 4b3. El sistema torna al punt 3. 5a. L'aplicació servidor no està disponible. 5a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment.	

3.2.2.4 Assessor.

3.2.2.4.1 Diagrama de cas d'ús.



3.2.2.4.2 Descripció textual de casos d'ús.

Xxxx: Donar d'alta un client.	
Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de donar d'alta un client.
Garanties en cas d'èxit	El sistema modifica l'estat d'un client potencial a client real.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari indica que vol donar d'alta un client. 2. El sistema enregistra la sol·licitud de l'usuari. 3. L'usuari <u>cerca el client</u> . 4. L'usuari modifica l'estat del client de potencial a real. 5. El sistema actualitza l'estat del client seleccionat. 6. El sistema enregistra l'actualització de l'estat del client.	
Extensions	
4a. L'usuari decideix no canviar l'estat del client de potencial a real. 5a1. L'usuari indica al sistema que el client seguirà sent potencial. 5a2. El sistema obre formulari . 5a3. L'usuari exposa els motius pels que no s'ha arribat a una consolidació del client. 5a4. El sistema enregistra la no actualització de l'estat del client. 6a. L'aplicació servidor no està disponible. 7a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment.	

Xxxx: Llistar clients.	
Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de llistar els clients del sistema.
Garanties en cas d'èxit	El sistema mostra una llista amb tots els clients que estan introduïts al sistema.
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari indica que vol obtenir un llistat dels clients existents al sistema. 2. El sistema enregistra la sol·licitud de l'usuari. 3. El sistema mostra el llistat dels clients existents al sistema. 4. El sistema enregistra la realització del llistat. 	
Extensions	
<ol style="list-style-type: none"> 4a. L'aplicació servidor no està disponible. <ol style="list-style-type: none"> 5a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment. 	

Xxxx: Llegir client.	
Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema

Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de llegir les dades d'un client.
Garanties en cas d'èxit	El sistema omple un formulari amb les dades del client cercat.
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari executa <u>Listar clients</u>. 2. L'usuari selecciona un client en el llistat obtingut. 3. El sistema enregistra la sol·licitud de l'usuari. 4. El sistema mostra les dades del client seleccionat. 5. El sistema enregistra l'entrega de les dades del client seleccionat. 	
Extensions	
<ol style="list-style-type: none"> 2a. L'aplicació servidor no està disponible. <ol style="list-style-type: none"> 3a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment. 	

Xxxx: Actualitzar client.

Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent d'actualitzar les dades d'un client.
Garanties en cas d'èxit	El sistema actualitza les dades del client seleccionat.
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari executa <u>Llegir client</u>. 2. L'usuari modifica les dades mostrades del client seleccionat. 3. L'usuari accepta els canvis introduïts. 4. El sistema enregistra la sol·licitud de l'usuari. 5. El sistema actualitza les dades del client seleccionat. 	
Extensions	
<ol style="list-style-type: none"> 3a. L'aplicació servidor no està disponible. <ol style="list-style-type: none"> 4a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment. 	

Xxxx: Esborrar client.	
Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent d'esborrat de les dades d'un client.
Garanties en cas d'èxit	El sistema esborra del sistema totes les dades del client seleccionat.
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari executa <u>Llistar clients</u>. 2. L'usuari selecciona un client en el llistat obtingut. 3. L'usuari selecciona l'opció d'esborrat. 4. El sistema enregistra la sol·licitud de l'usuari. 5. El sistema esborra les dades del client seleccionat. 	
Extensions	
<ol style="list-style-type: none"> 3a. L'aplicació servidor no està disponible. <ol style="list-style-type: none"> 4a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment. 	

Xxxx: Crear expedient.	
Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--

Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de donar d'alta un nou expedient.
Garanties en cas d'èxit	El sistema dona d'alta l'expedient sol·licitat per l'usuari.
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari indica que vol donar d'alta un nou expedient. 2. El sistema enregistra la sol·licitud de l'usuari. 3. L'usuari <u>cerca el client</u> al que li correspon l'expedient que vol crear. 4. L'usuari selecciona l'opció que permet donar d'alta un nou expedient. 5. El sistema mostra llistat de tipus d'expedients. 6. L'usuari selecciona el tipus d'expedient. 7. L'usuari confirma l'acció. 8. El sistema enregistra el nou expedient. 9. El sistema enregistra la creació de l'expedient. 	
Extensions	
<ol style="list-style-type: none"> 3a. El client seleccionat és un client potencial. <ol style="list-style-type: none"> 3a1. <u>Donar d'alta un client.</u> 3a2. El sistema torna al punt 4. 9a. L'aplicació servidor no està disponible. <ol style="list-style-type: none"> 9a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment. 	

Xxxx: Crear actuació.

Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de donar d'alta una nova actuació
Garanties en cas d'èxit	El sistema dona d'alta l'actuació sol·licitada per l'usuari.
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari indica que vol donar d'alta una nova actuació. 2. El sistema enregistra la sol·licitud de l'usuari. 3. L'usuari <u>cerca el client</u> al que li correspon l'expedient que vol crear. 	

4. L'usuari selecciona d'un llistat l'expedient al que vol carregar l'actuació realitzada.
5. El sistema mostra llistat dels tipus d'actuacions.
6. L'usuari selecciona el tipus d'actuació.
7. El sistema mostra pantalla introducció d'actuació.
8. L'usuari introdueix les dades de l'actuació i confirma l'acció.
9. El sistema enregistra l'actuació.
10. El sistema enregistra la creació de l'actuació.

Extensions

- 3a. El client seleccionat és un client potencial.
 - 3a1. Donar d'alta un client.
 - 3a2. Crear expedient.
 - 3a3. El sistema torna al punt 6.
- 4a. L'expedient al que es vol assignar l'actuació no existeix.
 - 4a1. Crear expedient.
 - 4a2. El sistema torna al punt 6.
- 10a. L'aplicació servidor no està disponible.
 - 10a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment.

Xxxx: Pujar document.

Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de pujar un document.
Garanties en cas d'èxit	El sistema puja el document sol·licitat per l'usuari.
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari indica que vol pujar un document. 2. El sistema enregistra la sol·licitud de pujada del document. 3. L'usuari selecciona el document a pujar i confirma la selecció. 4. El sistema puja el document al servidor. 5. El sistema informa a l'usuari de l'èxit de l'operació. 6. L'usuari confirma visualització de la informació. 7. El sistema enregistra la pujada del document. 	
Extensions	

7a. L'aplicació servidor no està disponible.

7a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment.

Xxxx: Baixar document.

Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de baixar un document.
Garanties en cas d'èxit	El sistema baixa el document sol·licitat per l'usuari.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari indica que vol baixar un document. 2. El sistema enregistra la sol·licitud de baixada del document. 3. L'usuari selecciona el document a baixar i confirma la selecció. 4. El sistema baixa el document del servidor. 5. El sistema informa a l'usuari de l'èxit de l'operació. 6. L'usuari confirma visualització de la informació. 7. El sistema enregistra la baixada del document.	
Extensions	
7a. L'aplicació servidor no està disponible. 7a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment.	

Xxxx: Esborrar document.

Actor principal	Assessor Administrador del sistema
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema

Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema i ser l'usuari que ha pujat el document o l'administrador del sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent d'esborrar un document.
Garanties en cas d'èxit	El sistema esborra el document sol·licitat per l'usuari.
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari indica que vol esborrar un document. 2. El sistema enregistra la sol·licitud d'esborrar del document. 3. L'usuari selecciona el document a esborrar i confirma la selecció. 4. El sistema esborra el document del servidor. 5. El sistema informa a l'usuari de l'èxit de l'operació. 6. L'usuari confirma visualització de la informació. 7. El sistema enregistra l'esborrat del document. 	
Extensions	
<ol style="list-style-type: none"> 7a. L'aplicació servidor no està disponible. <ol style="list-style-type: none"> 7a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment. 	

Per realitzar la gestió de les cites es partirà de cassos d'ús parametrizats, ja que en un moment donat, una gestió similar es pot dur a terme amb altres tipus d'entitats, com per exemple SMS o E-mails.

El nostre cas d'ús parametrizats s'anomenaran **Crear una entitat**, **Esborrar una entitat**, **Modificar una entitat** i **Cercar una entitat**. Aquests cassos d'ús parametrizats tindran la següent estructura.

Xxxx: Crear una entitat.	
Actor principal	--
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input type="checkbox"/> Usuari <input checked="" type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)

Stakeholders i interessos	--
Precondició	--
Garanties mínimes	--
Garanties en cas d'èxit	--
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari indica que vol crear una nova <u>entitat</u>. 2. El sistema enregistra la sol·licitud de creació d'una nova <u>entitat</u>. 3. El sistema mostra <u>camps propis</u> de l'<u>entitat</u>. 4. L'usuari complimenta <u>camps propis</u> de l'<u>entitat</u>. 5. L'usuari confirma la creació de la nova <u>entitat</u>. 6. El sistema enregistra la nova <u>entitat</u> i finalitza el cas d'ús. 	
Extensions	
<ol style="list-style-type: none"> 4a. Els <u>camps propis únics</u> pertanyen a una <u>entitat</u> ja existent. <ol style="list-style-type: none"> 4a1. El sistema informa de la impossibilitat de crear la nova <u>entitat</u>. 4a2. L'usuari confirma la recepció de la informació. 4a3. El sistema torna al punt 3. 6a. L'aplicació servidor no està disponible. <ol style="list-style-type: none"> 6a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment. 	

Xxxx: Cercar una entitat.

Actor principal	--
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input type="checkbox"/> Usuari <input checked="" type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	--
Garanties mínimes	--
Garanties en cas d'èxit	--
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari demana fer una cerca <u>d'entitats</u>. 2. El sistema enregistra la sol·licitud de cerca d'una <u>entitat</u>. 3. Opcionalment, l'usuari introdueix un o més <u>camps de cerca</u>. 4. El sistema mostra una llista de les entitats coincidents (totes, si no s'ha introduït cap <u>camp de cerca</u>). 5. Opcionalment, l'usuari canvia el criteri d'ordenació (indica algun <u>camp d'ordenació</u>) i es torna al pas 3. 	

6. Els passos 2 a 4 es repeteixen fins que l'usuari queda satisfet.
7. L'usuari selecciona l'entitat a la que vol accedir.
8. El sistema mostra el detall de l'entitat seleccionada i finalitza el cas d'ús.

Extensions

- 8a. L'aplicació servidor no està disponible.
 - 8a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment.

Xxxx: Esborrar una entitat.

Actor principal	--
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input type="checkbox"/> Usuari <input checked="" type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	--
Garanties mínimes	--
Garanties en cas d'èxit	--
Escenari principal en cas d'èxit	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari utilitza el cas d'ús <u>Cercar una entitat</u>. 2. L'usuari demana esborrar l'<u>entitat</u> resultant de la cerca. 3. El sistema demana confirmació per part de l'usuari. 4. L'usuari confirma l'operació d'esborrat. 5. El sistema enregistra la sol·licitud d'esborrat de l' <u>entitat</u>. 6. El sistema esborra l'<u>entitat</u> seleccionada. 7. El sistema informa a l'usuari que l'operació s'ha dut a terme correctament. 8. L'usuari confirma el resultat de l'operació. 	
Extensions	
<ol style="list-style-type: none"> 4a. L'usuari refusa esborrar l'<u>entitat</u>. <ol style="list-style-type: none"> 4a1. Finalitza cas d'ús. 8a. L'aplicació servidor no està disponible. <ol style="list-style-type: none"> 8a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment. 	

Xxxx: Modificar una entitat.	
Actor principal	--
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input type="checkbox"/> Usuari <input checked="" type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	--
Garanties mínimes	--
Garanties en cas d'èxit	--
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari utilitza el cas d'ús <u>Cercar una entitat</u> . 2. L'usuari demana modificar l' <u>entitat</u> resultant de la cerca. 3. El sistema enregistra la sol·licitud de modificació de l' <u>entitat</u> . 4. El sistema mostra els <u>camps propis</u> de l'entitat seleccionada. 5. L'usuari modifica els <u>camps propis</u> de l'entitat seleccionada. 6. L'usuari vol desar els canvis. 7. El sistema demana confirmació per a realitzar l'operació. 8. L'usuari confirma el l'operació. 9. El sistema desa els canvis.	
Extensions	
8a. L'usuari no confirma l'operació. El sistema torna al punt 4. 9a. L'aplicació servidor no està disponible. 9a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment.	

A partir d'aquest moment ja podem utilitzar els casos d'ús parametrizats en totes aquelles entitats sobre les quals vulguem aplicar les operacions descrites.

Xxxx: Crear una cita.	
Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de creació d'una cita.
Garanties en cas d'èxit	El sistema crea la cita sol·licitada.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari crea una cita fent servir el cas d'ús <u>Crear una entitat</u> , en què: <ul style="list-style-type: none"> · Entitat és <i>cita</i>. · camps propis són <i>data, hora inici, lloc de cita, persones citades</i>. · camps propis únics és <i>identificador de la cita</i>. 	
Extensions	

Xxxx: Cercar una cita.	
Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de cerca d'una cita.
Garanties en cas d'èxit	El sistema retorna la cita sol·licitada.

Escenari principal en cas d'èxit

1. L'usuari crea una cita fent servir el cas d'ús Cercar una entitat, en què:
 - Entitat és *cita*.
 - camps de cerca són *data, persones citades*.
 - camps d'ordenació són *data, hora inici, lloc de cita, persones citades*.

Extensions

Xxxx: Esborrar una cita.

Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent d'esborrat d'una cita.
Garanties en cas d'èxit	El sistema esborra la cita sol·licitada.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari crea una cita fent servir el cas d'ús <u>Esborrar una entitat, en què:</u> <ul style="list-style-type: none">· Entitat és <i>cita</i>.	
Extensions	

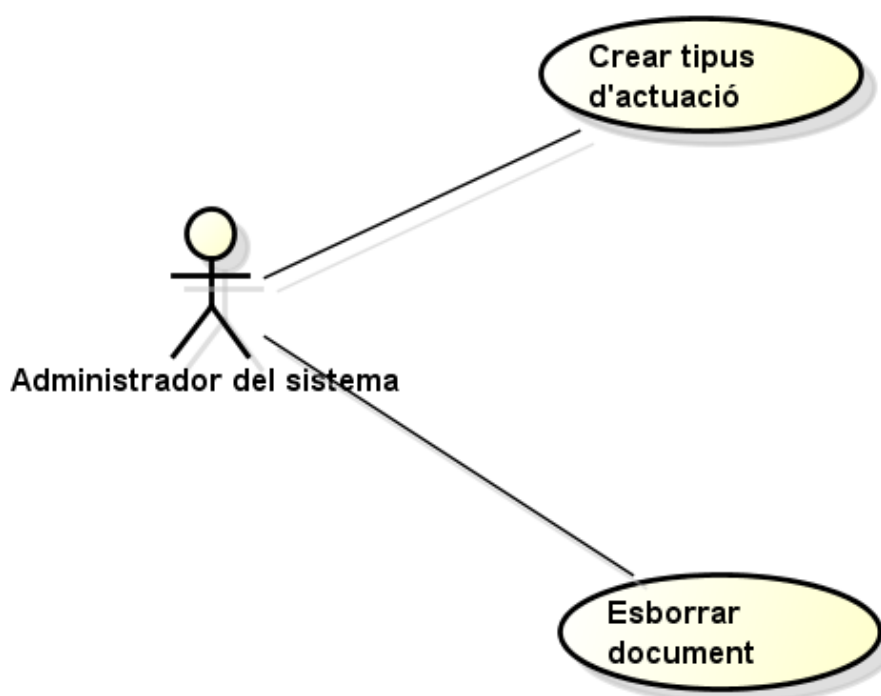
Xxxx: Modificar una cita.

Actor principal	Assessor
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari

	<input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de modificació d'una cita.
Garanties en cas d'èxit	El sistema modifica la cita sol·licitada.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari crea una cita fent servir el cas d'ús <u>Modificar una entitat</u> , en què: <ul style="list-style-type: none"> · Entitat és <i>cita</i>. · camps propis són <i>data</i>, <i>hora inici</i>, <i>lloc de cita</i>, <i>persones citades</i>. 	
Extensions	

3.2.2.5 Administrador del sistema.

3.2.2.5.1 Diagrama de cas d'ús.



3.2.2.5.2 Descripció textual de casos d'ús.

Xxxx: Crear tipus d'actuació.	
Actor principal	Administrador del sistema
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema

	<input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de creació d'un tipus d'actuació.
Garanties en cas d'èxit	El sistema crea el tipus d'actuació.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari crea un tipus d'actuació fent servir el cas d'ús <u>Crear una entitat</u> , en què: <ul style="list-style-type: none"> · Entitat és <i>tipus d'actuació</i>. · camps propis són <i>nom</i>. · camps propis únics és <i>identificador del tipus d'actuació</i>. 	
Extensions	

Xxxx: Esborrar document.

Actor principal	Assessor Administrador del sistema
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema i ser l'usuari que ha pujat el document o l'administrador del sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent d'esborrat un document.
Garanties en cas d'èxit	El sistema esborra el document sol·licitat per l'usuari.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari indica que vol esborrar un document. 2. El sistema enregistra la sol·licitud d'esborrat del document. 3. L'usuari selecciona el document a esborrar i confirma la selecció.	

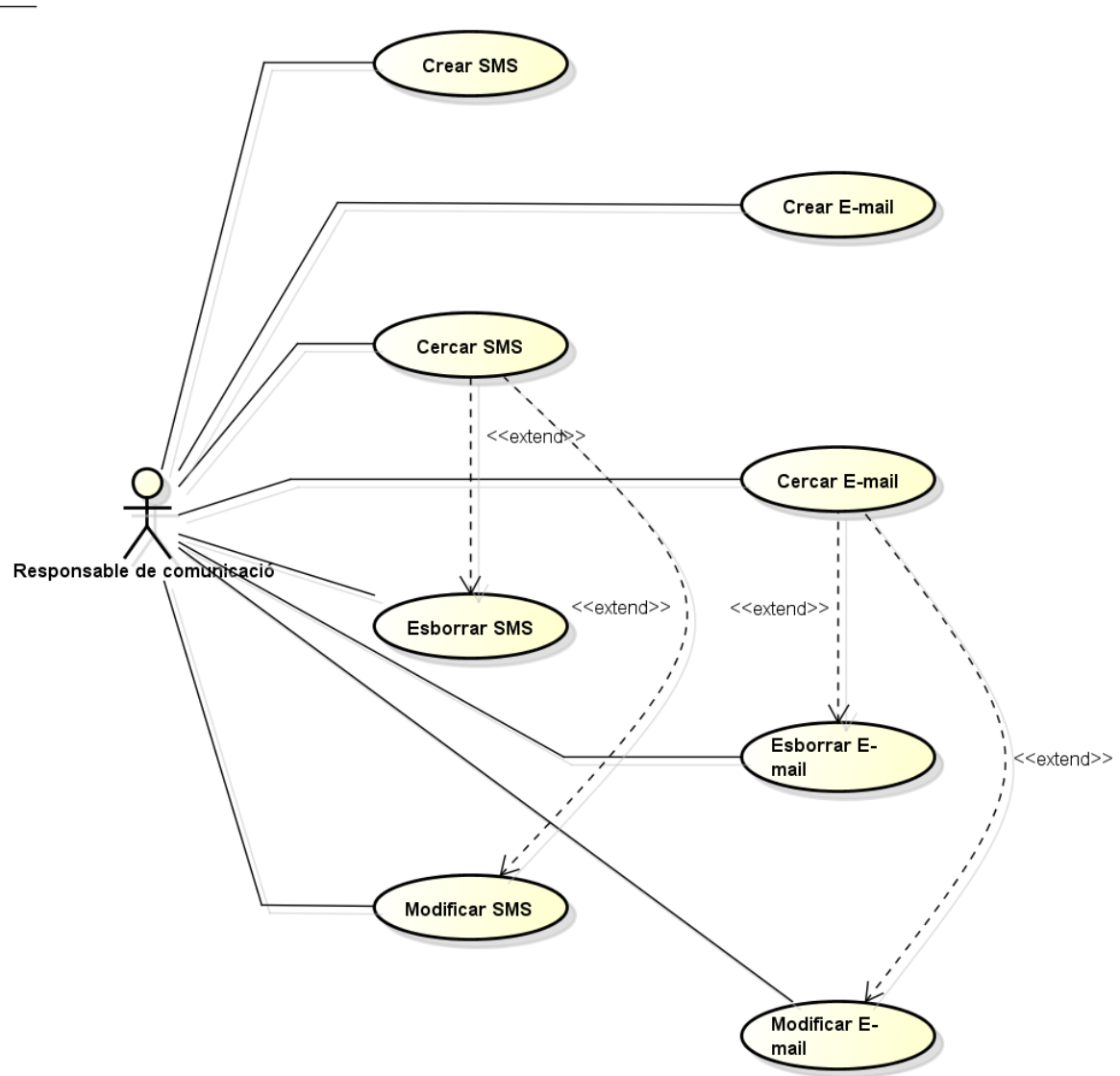
4. El sistema esborra el document del servidor.
5. El sistema informa a l'usuari de l'èxit de l'operació.
6. L'usuari confirma visualització de la informació.
7. El sistema enregistra l'esborrat del document.

Extensions

- 7a. L'aplicació servidor no està disponible.
 - 7a1. El sistema indica que no es possible realitzar l'acció en aquest moment i convida a l'usuari a realitzar l'operació en un altre moment.

3.2.2.6 Responsable de comunicació.

3.2.2.6.1 Descripció textual de casos d'ús.



3.2.2.6.2 Diagrama de cas d'ús.

Xxxx: Crear SMS.	
Actor principal	Responsable de comunicació
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de creació d'un SMS.
Garanties en cas d'èxit	El sistema crea el SMS.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari crea una cita fent servir el cas d'ús <u>Crear una entitat</u> , en què: <ul style="list-style-type: none"> · Entitat és SMS. · camps propis són <i>cos del missatge, freqüència d'enviament, destinataris</i>. · camps propis únics és <i>identificador del SMS</i> 	
Extensions	

Xxxx: Cercar SMS.	
Actor principal	Responsable de comunicació
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de cerca d'un SMS.

Garanties en cas d'èxit	El sistema retorna el SMS sol·licitat.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari crea una cita fent servir el cas d'ús <u>Cercar una entitat</u> , en què: <ul style="list-style-type: none"> · Entitat és <i>SMS</i>. · camps de cerca són <i>destinatari</i>, <i>freqüència d'enviament</i>. · camps d'ordenació són <i>destinatari</i>, <i>freqüència d'enviament</i>. 	
Extensions	

Xxxx: Esborrar SMS.	
Actor principal	Responsable de comunicació
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent d'esborrat d'un SMS.
Garanties en cas d'èxit	El sistema esborra el SMS sol·licitat.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari crea una cita fent servir el cas d'ús <u>Esborrar una entitat</u> , en què: <ul style="list-style-type: none"> · Entitat és <i>SMS</i>. 	
Extensions	

Xxxx: Modificar SMS.	
Actor principal	Responsable de comunicació
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema

Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de modificació d'un SMS.
Garanties en cas d'èxit	El sistema modifica el SMS.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari crea una cita fent servir el cas d'ús <u>Modificar una entitat</u> , en què: <ul style="list-style-type: none"> · Entitat és <i>SMS</i>. · Camps propis són <i>cos del missatge, freqüència d'enviament, destinataris</i>. 	
Extensions	

Xxxx: Crear E-mail.	
Actor principal	Responsable de comunicació
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de creació d'un E-mail.
Garanties en cas d'èxit	El sistema crea el E-mail.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari crea una cita fent servir el cas d'ús <u>Crear una entitat</u> , en què: <ul style="list-style-type: none"> · Entitat és <i>E-mail</i>. · camps propis són <i>cos del missatge, freqüència d'enviament, destinataris</i>. · camps propis únics és <i>identificador del E-mail</i> 	
Extensions	

Xxxx: Cercar E-mail.	
Actor principal	Responsable de comunicació
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de cerca d'un E-mail.
Garanties en cas d'èxit	El sistema retorna l'E-mail sol·licitat.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari crea una cita fent servir el cas d'ús <u>Cercar una entitat</u> , en què: <ul style="list-style-type: none"> · Entitat és <i>E-mail</i>. · camps de cerca són <i>destinataris, freqüència d'enviament</i>. · camps d'ordenació són <i>destinataris, freqüència d'enviament</i>. 	
Extensions	
Xxxx: Esborrar E-mail.	
Actor principal	Responsable de comunicació
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent d'esborrat d'un E-mail.
Garanties en cas d'èxit	El sistema esborra l'E-mail sol·licitat.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari crea una cita fent servir el cas d'ús <u>Esborrar una entitat</u> , en què: <ul style="list-style-type: none"> · Entitat és <i>E-mail</i>. 	

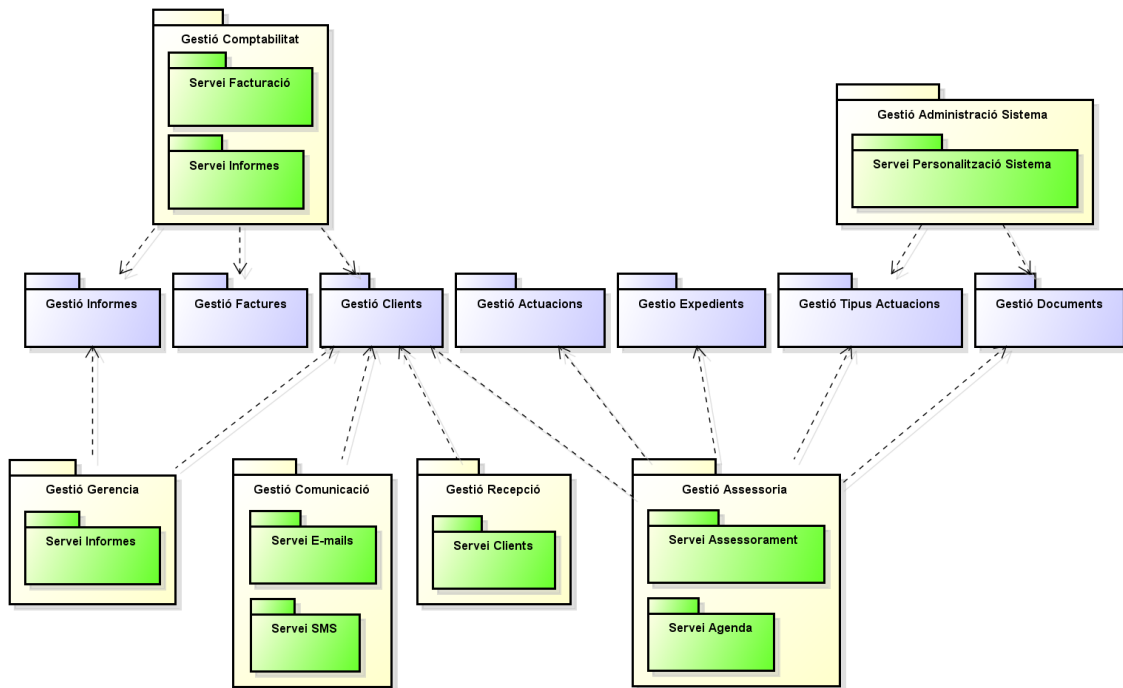
Extensions

Xxxx: Modificar E-mail.	
Actor principal	Responsable de comunicació
Actors secundaris/suport	--
Àmbit	<input type="checkbox"/> Àmbit organització <input checked="" type="checkbox"/> Àmbit sistema <input type="checkbox"/> Àmbit subsistema
Nivell d'objectiu	<input checked="" type="checkbox"/> Usuari <input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Tasca (no s'acostumen a documentar)
Stakeholders i interessos	--
Precondició	L'usuari s'ha d'haver identificat al sistema.
Garanties mínimes	El sistema enregistra l'intent de modificació d'un E-mail.
Garanties en cas d'èxit	El sistema modifica l'E-mail.
Escenari principal en cas d'èxit	
1. L'usuari crea una cita fent servir el cas d'ús <u>Modificar una entitat</u> , en què: <ul style="list-style-type: none">· Entitat és <i>E-mail</i>.· Camps propis són <i>cos del missatge, freqüència d'enviament, destinataris</i>.	
Extensions	

3.2.3 Paquets d'anàlisi i paquets de serveis.

Seguidament es procedirà a identificar els diferents paquets d'anàlisi i de serveis dels que constarà el sistema a implementar.

Subratllar que aquesta divisió s'ha realitzat tenint en compte els cassos d'ús tractats en el punt anterior. Sembla clar que una estructura de paquets diferent seria necessària en el cas de tractar un sistema "real", però com ja s'ha comentat la divisió plasmada en aquest document fa referència únicament a l'abast d'aquest projecte.



Tal i com es pot observar al gràfic anterior, poden trobar tres tipus diferents de paquets, els de color groc i blau es corresponen a paquets d'anàlisi mentre que els de color verd són paquets de serveis.

En l'anàlisi del nostre sistema s'han identificat els paquets d'anàlisi segons dos criteris:

- Creant un paquet d'anàlisi per als cassos d'ús que pertanyen a un únic actor principal. Aquestes paquets són els de color groc.
- Creant un paquet d'anàlisi on situar totes aquelles classes d'anàlisi que estan relacionades amb més d'un dels paquets del punt anterior. Aquest tipus de paquets estan representats de color blau al diagrama anterior.

Finalment, comentar que dintre d'alguns paquets d'anàlisi podem trobar els paquets de servei, representats de color verd en el diagrama anterior.

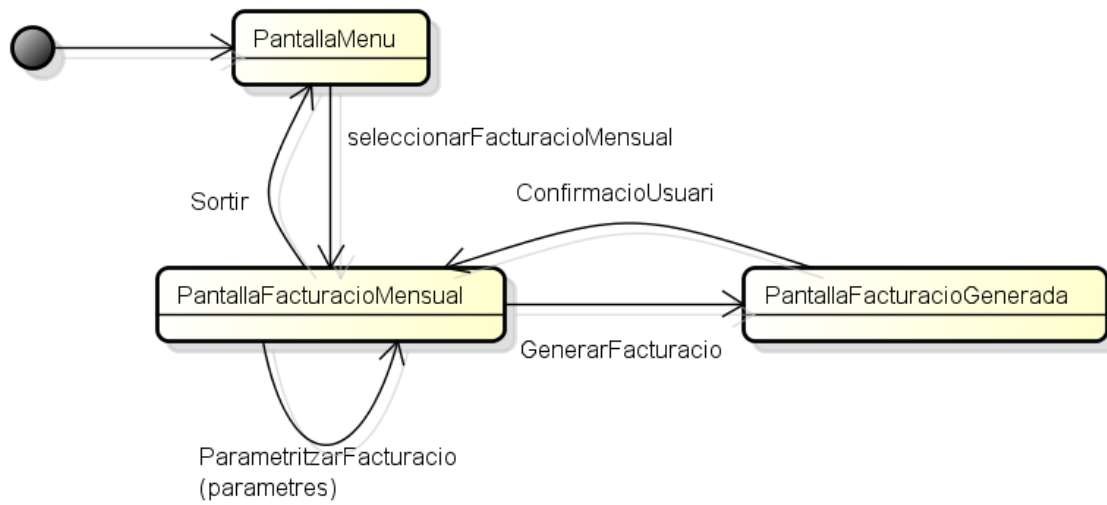
3.2.4 Interfície Gràfica.

3.2.4.1 Flux entre pantalles.

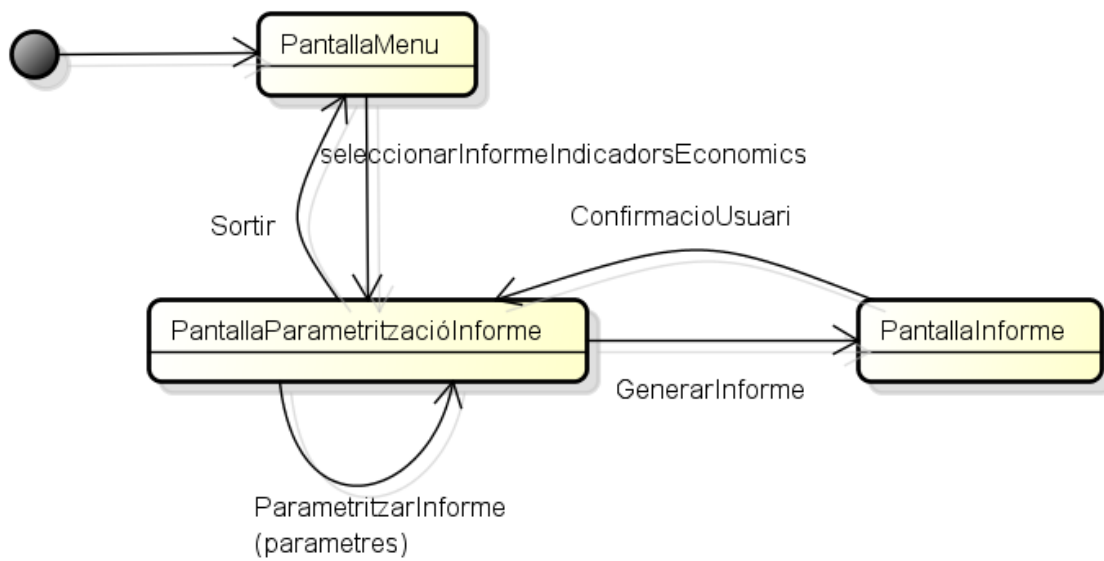
A continuació es realitzarà un diagrama d'estats simplificat on es mostrarà el flux entre pantalles per a cadascun dels cassos d'ús que s'han detectat.

3.2.4.1.1 Comptable.

3.2.4.1.1.1 Generar facturació mensual

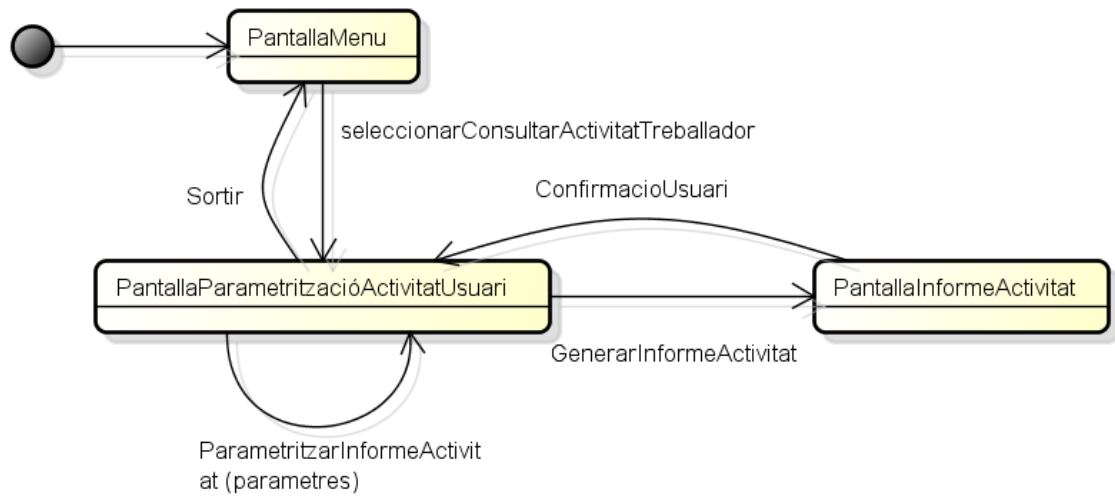


3.2.4.1.1.2 Generar informe d'indicadors econòmics.



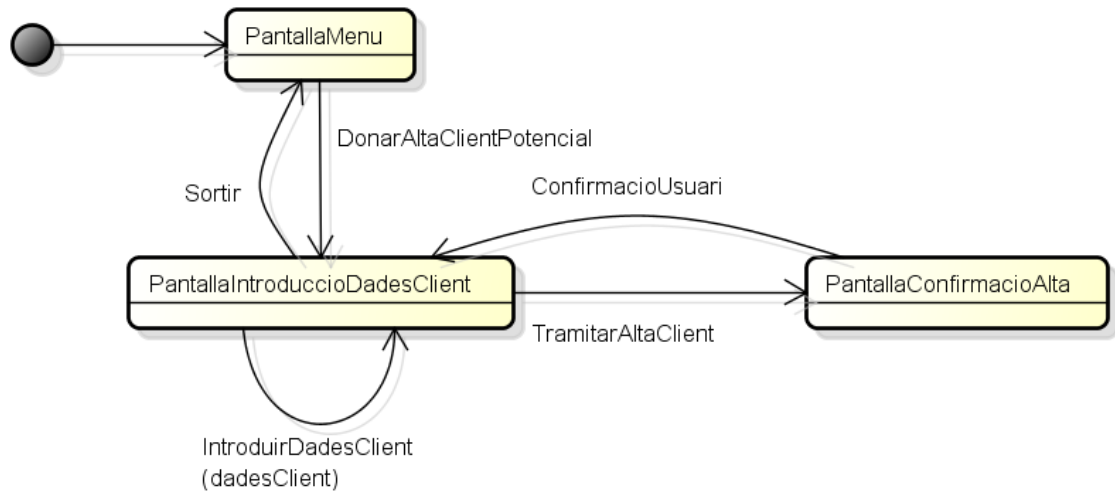
3.2.4.1.2 Gerent.

3.2.4.1.2.1 Consultar activitat de treballador.



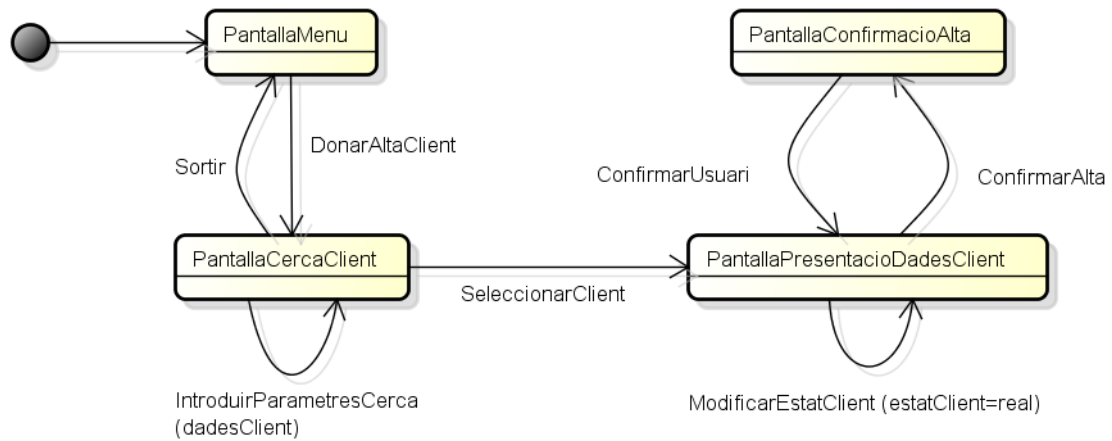
3.2.4.1.3 Recepcionista.

3.2.4.1.3.1 Donar d'alta un client potencial.

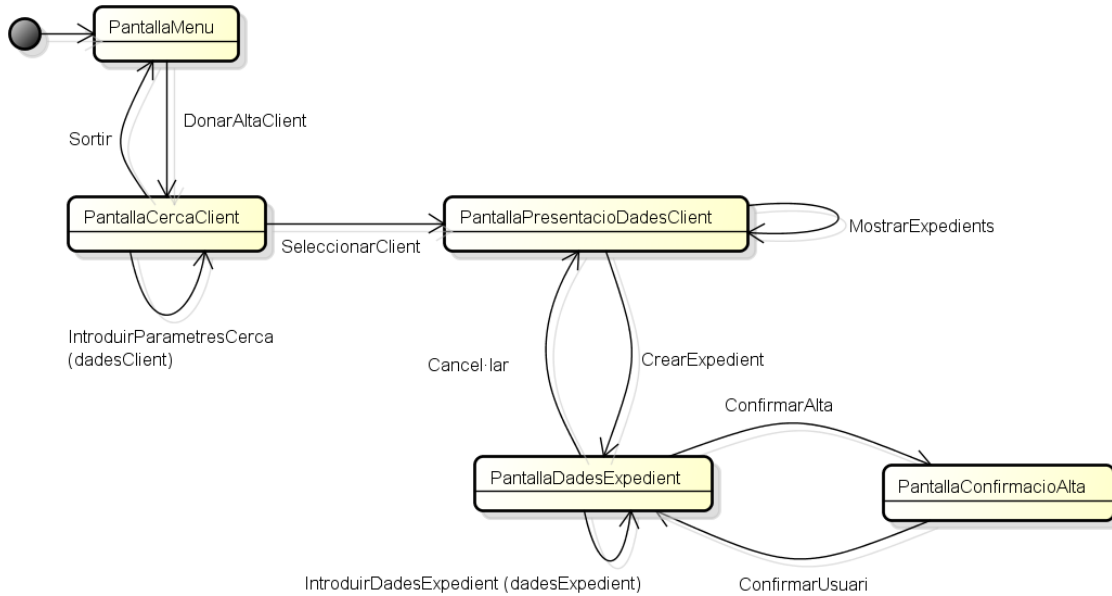


3.2.4.1.4 Assessor.

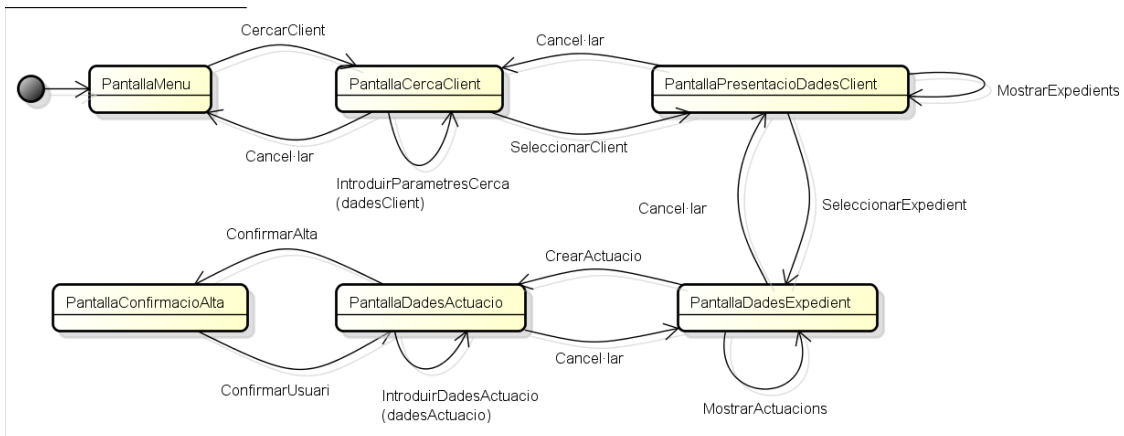
3.2.4.1.4.1 Donar d'alta un client.



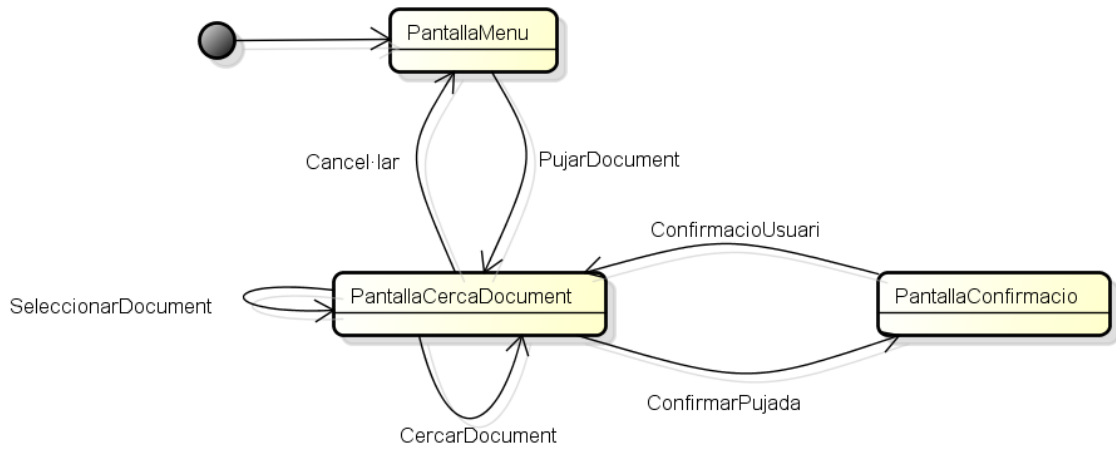
3.2.4.1.4.2 Crear expedient.



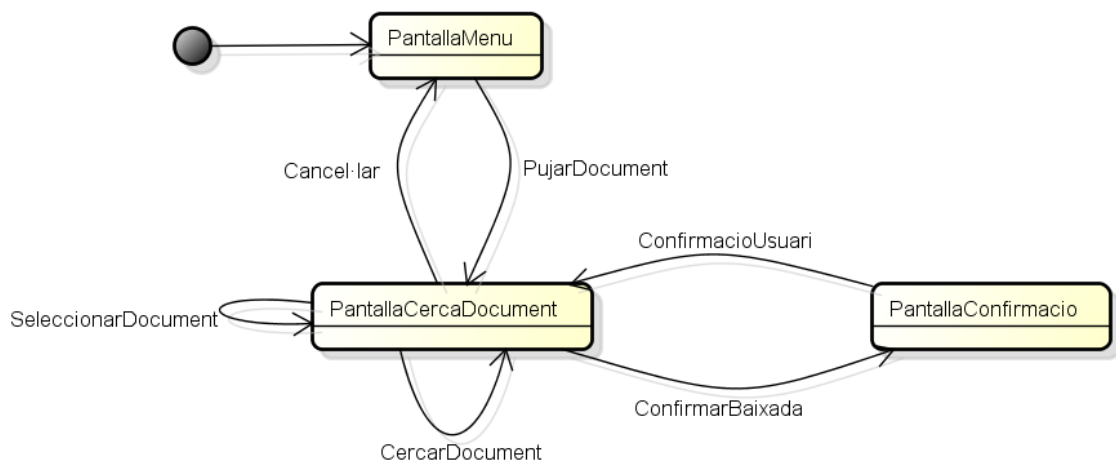
3.2.4.1.4.3 Crear actuació.



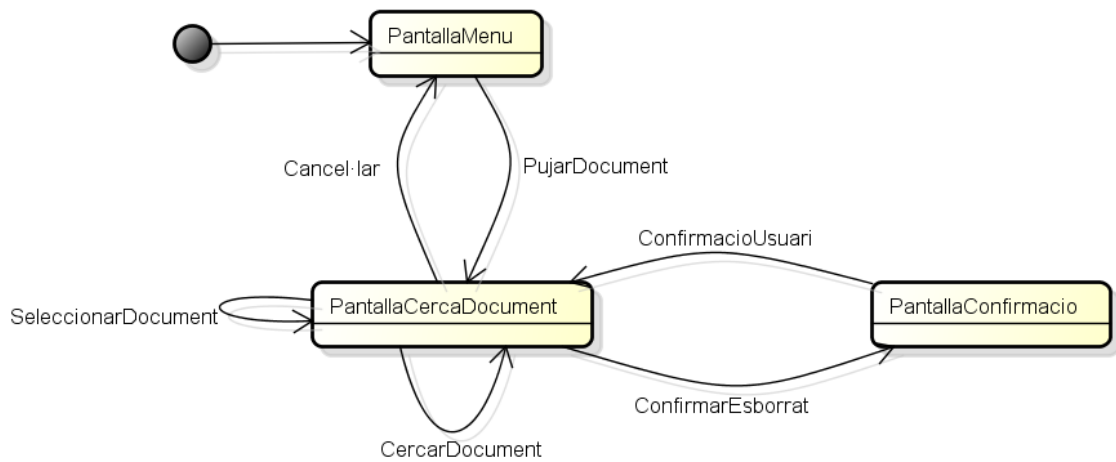
3.2.4.1.4.4 *Pujar Document.*



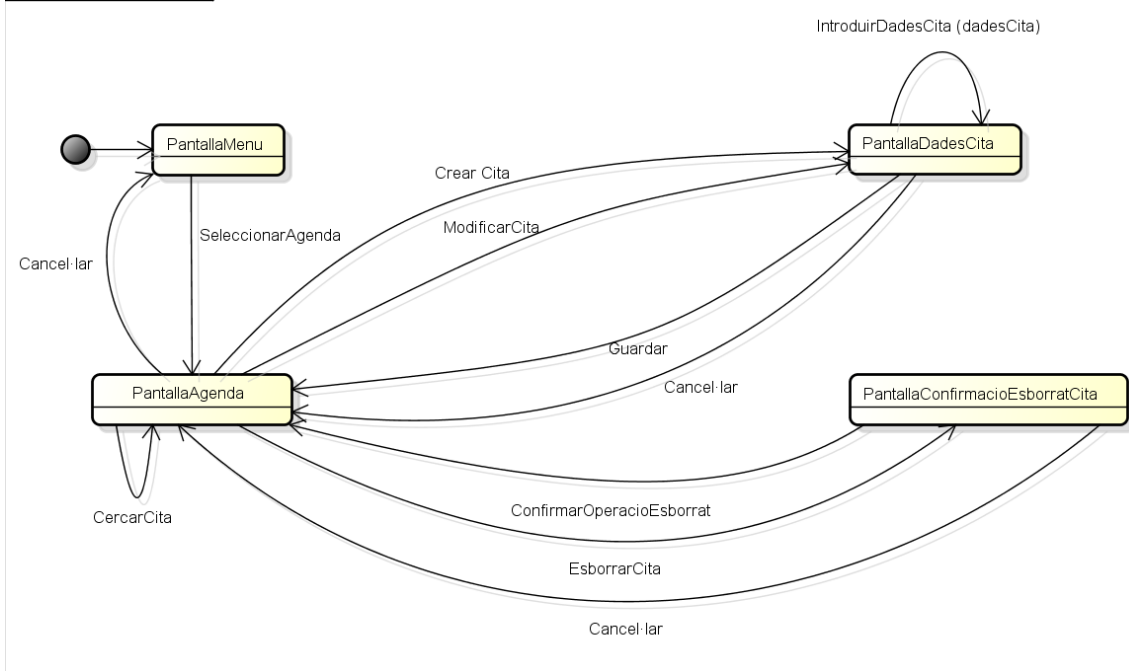
3.2.4.1.4.5 *Baixar Document.*



3.2.4.1.4.6 *Esborrar Document.*

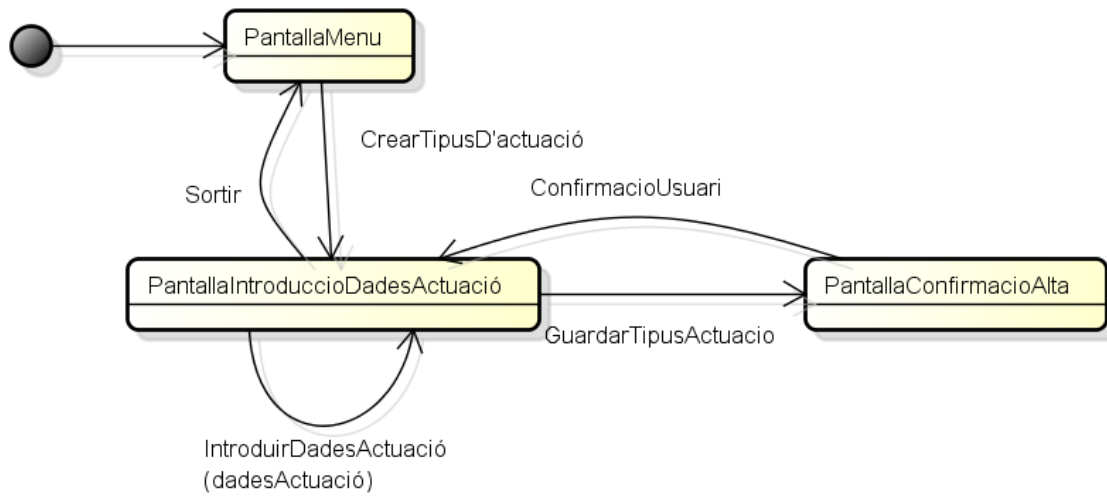


3.2.4.1.4.7 Crear, cercar, esborrar i modificar una cita.

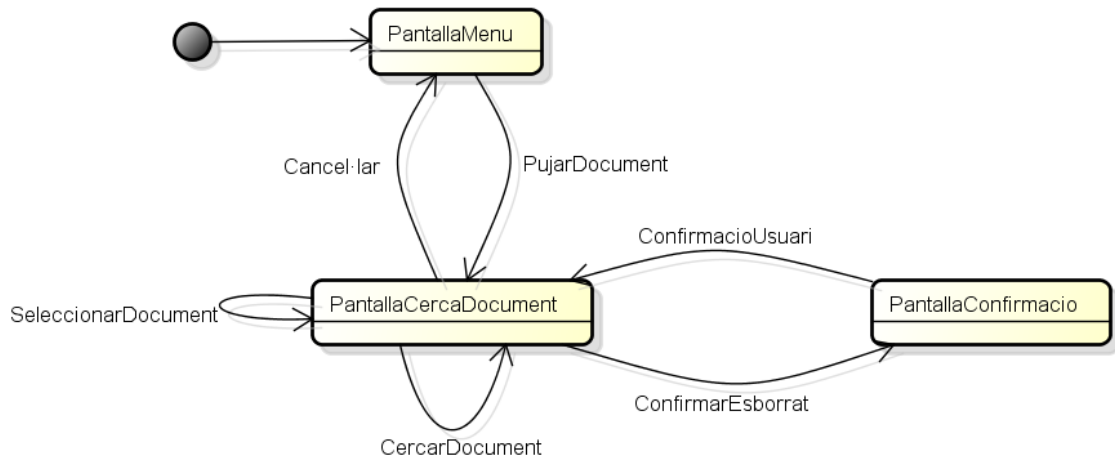


3.2.4.1.5 Administrador del sistema.

3.2.4.1.5.1 Crear tipus d'actuació.

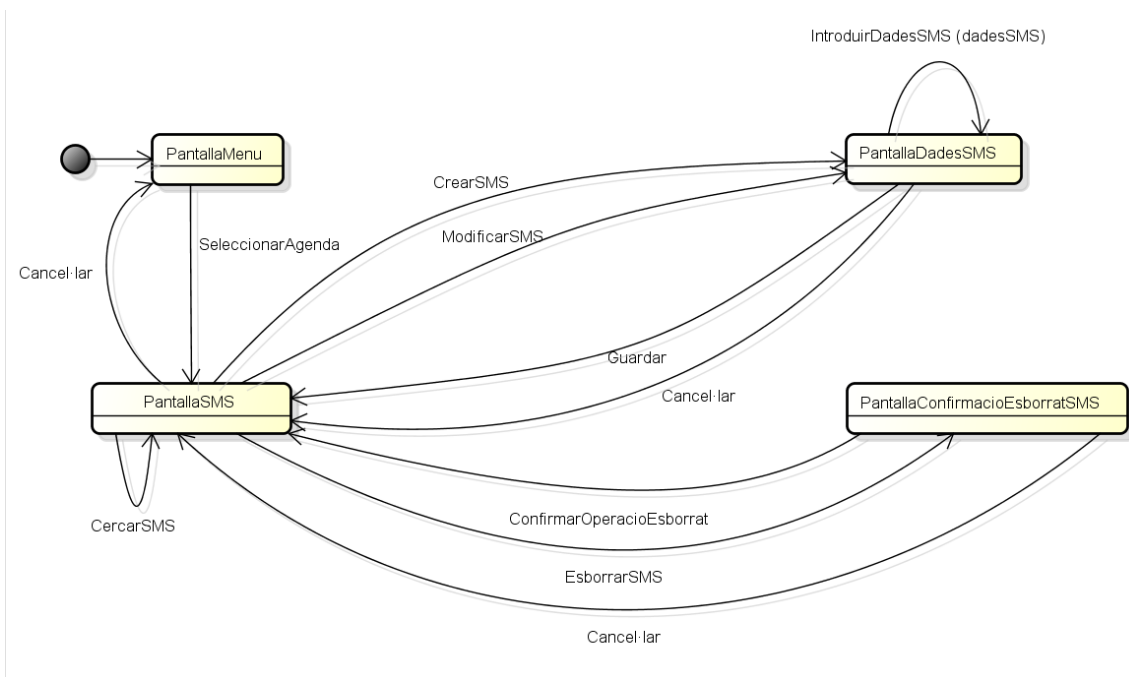


3.2.4.1.5.2 *Esborrar document.*

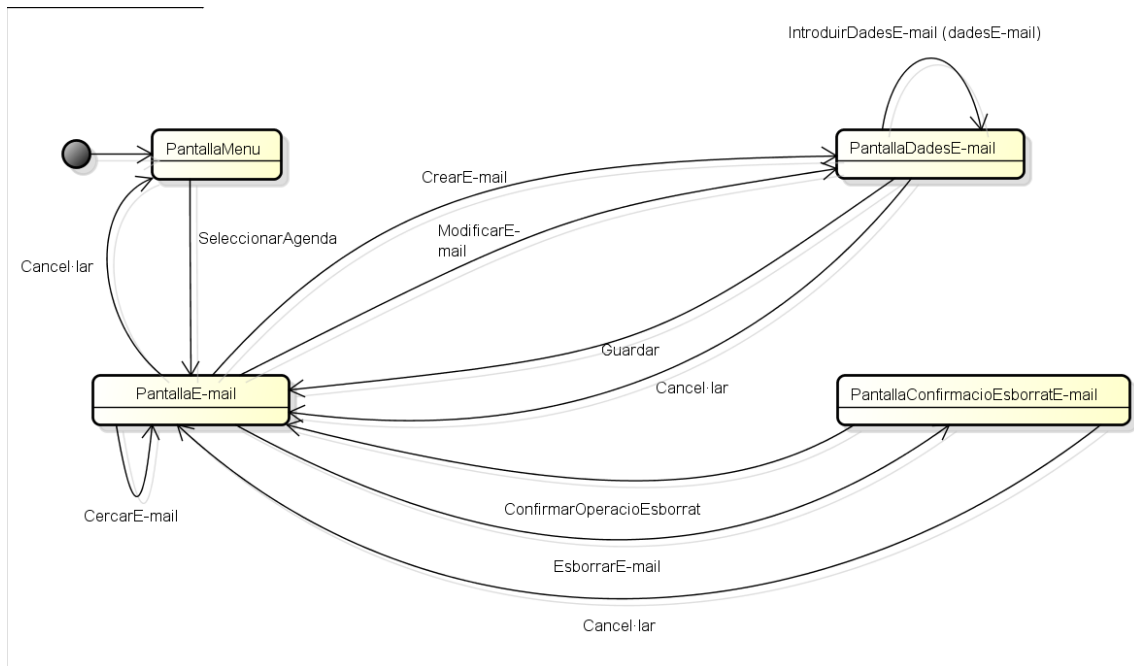


3.2.4.1.6 Responsable de comunicació.

3.2.4.1.6.1 *Crear, cercar, esborrar i modificar SMS.*



3.2.4.1.6.2 Crear, cercar, esborrar i modificar E-mail.



3.2.4.2 Esbossos de pantalles.

A continuació es mostren els esbossos de totes les pantalles que s'han definit a l'apartat 3.1.



PantallaFacturacioMensual

Logo 75 x 75

Home > Products > Pencil

Camps de filtre

text text text text text text text text

Resultats

Tipus Factura	Data Factura	Cient	CIF/NIF	Concepte	Forma de pagament	Import	Número Factura	Periòdica	Periodicitat	Data Màxima Generació
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	<input type="checkbox"/>	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	<input checked="" type="checkbox"/>	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	<input type="checkbox"/>	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	<input checked="" type="checkbox"/>	xxx

Facturar Sortir

Facturació Generada

Acceptar

PantallaParametritzacióInforme

Logo 75 x 75

Home > Products > Pencil

Paràmetres Temporals

Data Inicial

Data Final

Periodicitat

Clients

	NIF /CIF	Nom
<input checked="" type="checkbox"/>	xxx	xxx
<input type="checkbox"/>	xxx	xxx
<input type="checkbox"/>	xxx	xxx
<input checked="" type="checkbox"/>	xxx	xxx
<input checked="" type="checkbox"/>	xxx	xxx
<input type="checkbox"/>	xxx	xxx

Paràmetres Econòmics

Morositat

Facturació

Despeses financeres

Despeses de personal

Despeses per departament

Rentabilitat

Tipus Informe

Gràfic

Numèric

Generar Informe Sortir

PantallaInforme

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Gràfic 1

Gràfic 2

Gràfic 3

Gràfic 4

Taula 1

<input type="checkbox"/> Column 2
<input checked="" type="checkbox"/> Cell Content 1
<input type="checkbox"/> Cell content 2

Taula 2

<input type="checkbox"/> Column 2
<input checked="" type="checkbox"/> Cell Content 1
<input type="checkbox"/> Cell content 2

PantallaParametritzacióActivitatUsuari

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Paràmetres Temporals

Data Inicial

Data Final

Periodicitat

Treballadors

NIF /CIF	Nom
<input checked="" type="checkbox"/> xxx	xxx
<input type="checkbox"/> xxx	xxx
<input type="checkbox"/> xxx	xxx
<input checked="" type="checkbox"/> xxx	xxx
<input checked="" type="checkbox"/> xxx	xxx
<input type="checkbox"/> xxx	xxx

Paràmetres Activitat

Hores /Client

Hores /Tipus Actuació

Hores /Expedient

Rentabilitat

...

...

Tipus Informe

Gràfic

Numèric

PantallaInformeActivitat

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Gràfic 1

Gràfic 2

Gràfic 3

Gràfic 4

Taula 1

<input type="checkbox"/> Column 2
<input checked="" type="checkbox"/> Cell Content 1
<input type="checkbox"/> Cell content 2

Taula 2

<input type="checkbox"/> Column 2
<input checked="" type="checkbox"/> Cell Content 1
<input type="checkbox"/> Cell content 2

PantallaIntroduccióDadesClient

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Nom	<input type="text"/>	NIF/CIF	<input type="text"/>
Adreça	<input type="text"/>	Població	<input type="text"/>
Codi Postal	<input type="text"/>	Provincia	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	País	<input type="text"/>
Nacionalitat	<input type="text"/>		
Telèfon 1	<input type="text"/>	Mòvil 1	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	Mòvil 2	<input type="text"/>
E-mail	<input type="text"/>		
WEB	<input type="text"/>	Tipus Client	<input type="text"/>
Naturalesa Jurídica	<input type="text"/>	Data d'alta	<input type="text"/>
		Data de Baixa	<input type="text"/>
CCC Principal	<input type="text"/>		
CCC Secundari	<input type="text"/>		

Alta Client Potencial Realitzada

PantallaCercaClient

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Camps de filtre

text text text text

Resultats

CIF/NIF	Nom	Tipus de Client	Naturalesa Jurídica
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx

Cercar Sortir

PantallaPresentacióDadesClient

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Nom NIF/CIF

Adreça Població

Codi Postal Província País Nacionalitat

Telèfon 1 Mòvil 1 Mòvil 2 E-mail

WEB Tipus Client

Naturalesa Jurídica Data d'alta Data de Baixa

CCC Principal

CCC Secundari

Numero Expedient	Tipus Expedient	Descripció Expedient	Estat Expedient
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx

Client Actualitzat

PantallaDadesExpedient

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Núm. Expedient

Tipus Expedient

Descripció Expedient

Data Actuació	Descripció Actuació	Tipus Actuació	Horari Inici	Horari Final
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

Alta d'Expedient

PantallaDadesActuació

Logo
75 x 75

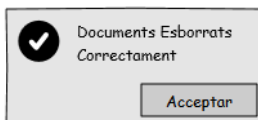
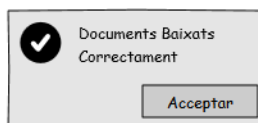
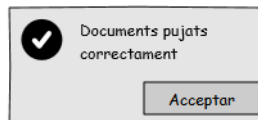
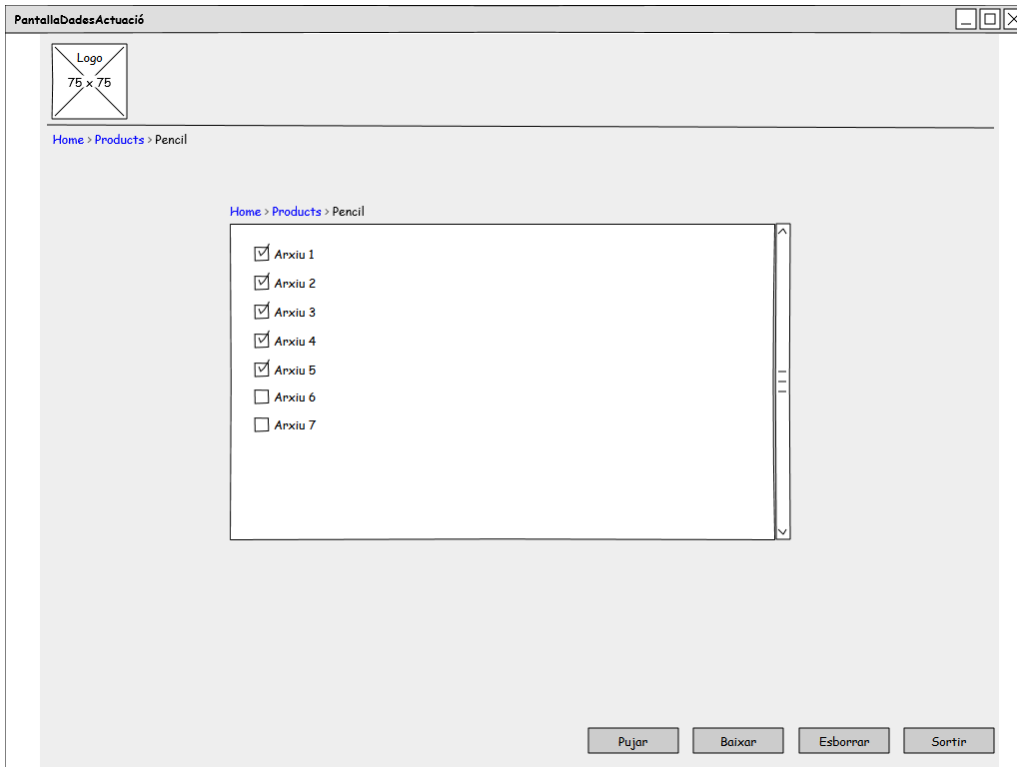
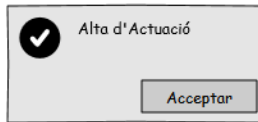
Home > Products > Pencil

Data Actuació

Tipus Actuació

Descripció Actuació

Hora Inici Hora Final



PantallaAgenda

Logo
75 x 75

[Home](#) > [Products](#) > Pencil

Cites del dia: Data Seleccionada

Hora	Descripció Cita
8:00	xxx
8:15	xxx
8:30	xxx
....	xxx
....	xxx
....	xxx
....	xxx
....	xxx
23:45	xxx

Calendari

Crear Cita Modificar Cita Esborrar Cita Sortir

PantallaDadesCita

Logo
75 x 75


[Home](#) > [Products](#) > Pencil

Descripció

Ubicació

Hora Inici Hora Final

Guardar Cita Sortir

 ¿Desitja esborrar la cita de forma permanent?


PantallaBadesCita

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Descripció

Guardar Tipus Actuació Sortir


 Tipus d'actuació creat correctament

Acceptar

PantallaSMS

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Camps de filtre

Resultats

Telèfon Destinació	Data d'alta	Periòdic	Periodicitat
xxx	xxx	<input type="checkbox"/>	xxx
xxx	xxx	<input checked="" type="checkbox"/>	xxx
xxx	xxx	<input type="checkbox"/>	xxx

Crear SMS Modificar SMS Esborrar SMS Sortir

PantallaDadesSMS

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Telèfons destinació

Cos Missatge


Data d'Alta Data Baixa

Periòdic

Periodicitat

- Setmanal
- Mensual
- Trimestral
- Anual
- Altre

Guardar SMS Sortir

 ¿Desitja esborrar el SMS de forma permanent?

PantallaE-mail

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Camps de filtre

Resultats

E-mail Destinació	Data d'alta	Periòdic	Periodicitat
xxx	xxx	<input type="checkbox"/>	xxx
xxx	xxx	<input checked="" type="checkbox"/>	xxx
xxx	xxx	<input type="checkbox"/>	xxx

Crear E-mail Modificar E-mail Esborrar E-mail Sortir

PantallaDadesE-mail

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

E-mails destinació


Cos Missatge

Data d'Alta Data Baixa

Periòdic

Periodicitat

- Setmanal
- Mensual
- Trimestral
- Anual
- Altre

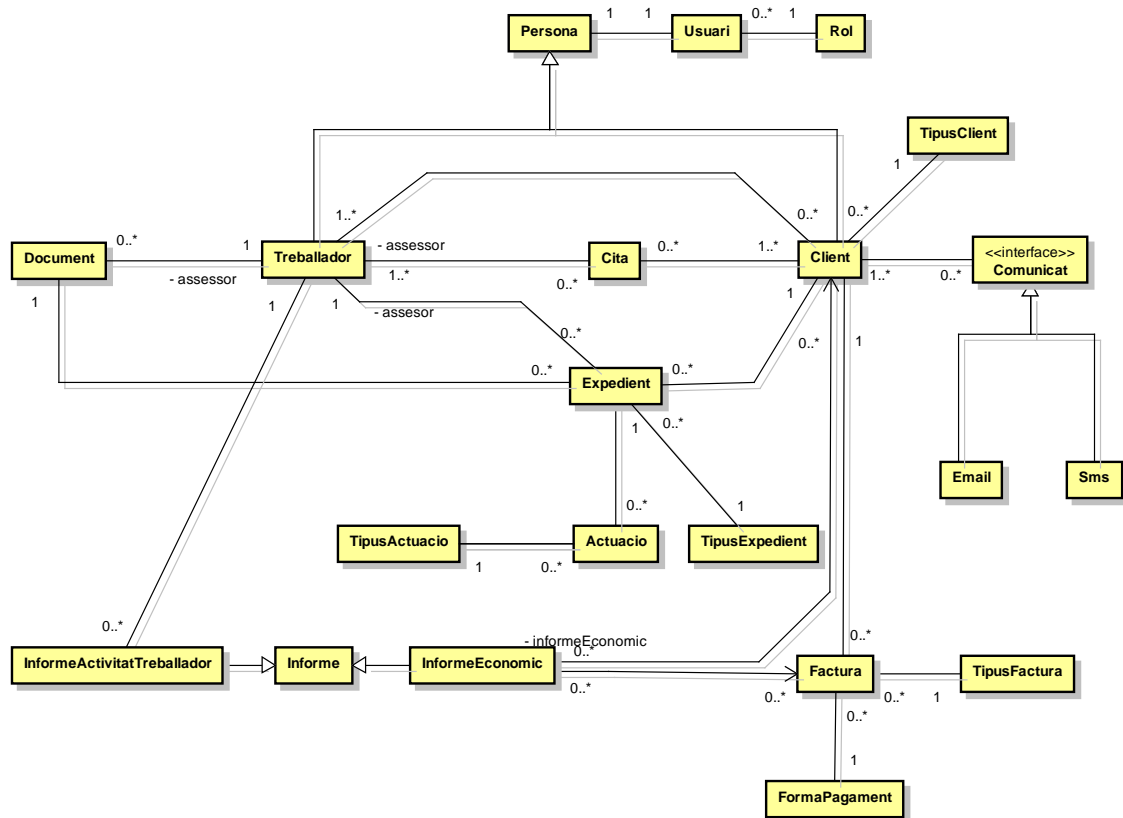
 ¿Desitja esborrar l'Email de forma permanent?

3.3 Disseny.

3.3.1 Classes.

3.3.1.1 Diagrama estàtic de classes de disseny.

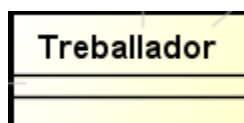
A continuació es mostra el diagrama estàtic de classes que a la vegada ens servirà com una aproximació al model ER de la base de dades que es construirà per donar persistència a les dades generades per l'aplicació.



3.3.1.2 Definició atributs i mètodes.

Seguidament es mostren al detall cadascuna de les classes que es mostren en diagrama que apareix a l'apartat 3.3.1.1. Aquest detall consisteix en una primera definició dels mètodes i atributs de cadascuna d'aquestes classes.

Persona
- dni : String - nom : String - adreça : String - poblacio : String - codiPostal : String - provincia : String - pais : String - nacionalitat : String - telefon1 : String - movil1 : String - movil2 : String - email : String
+ setDni(dni : String) : void + getDni() : String + setNom(nom : String) : void + getNom() : String + setAdreça(adreça : String) : void + getAdreça() : String + setPoblacio(poblacio : String) : void + getPoblacio() : String + setCodiPostal(codiPostal : String) : void + getCodiPostal() : String + setProvincia(provincia : String) : void + getProvincia() : String + setPais(pais : String) : void + getPais() : String + setNacionalitat(nacionalitat : String) : void + getNacionalitat() : String + setTelefon1(telefon1 : int) : void + getTelefon1() : int + setTelefon1(telefon1 : int) : void + getTelefon1() : String + setMovil1(movil1 : int) : void + getMovil1() : String + setMovil2(movil2 : int) : void + getMovil2() : String + setEmail(email : String) : void + getEmail() : String



Usuari
- id : Integer - login : String - password : String
+ setId(id : Integer) : void + getId() : Integer + setLogin(login : String) : void + getLogin() : String + setPassword(password : String) : void + getPassword() : String

Client
- web : String - naturalesaJuridica : String - dataAlta : Date - dataBaixa : Date - cccPrincipal : String - cccSecundari : String
+ setWeb(web : String) : void + getWeb() : String + setNaturalesaJuridica(naturalesaJuridica : String) : void + getNaturalesaJuridica() : String + setDataAlta(dataAlta : Date) : void + getDataAlta() : Date + setDataBaixa(dataBaixa : Date) : void + getDataBaixa() : Date + setCccPrincipal(cccPrincipal : String) : void + getCccPrincipal() : String + setCccSecundari(cccSecundari : String) : void + getCccSecundari() : String

Rol
- id : Integer - roleName : String
+ getId() : Integer + setRoleName(roleName : String) : void + getRoleName() : String

TipusClient
- id : Integer - tipusClientName : String
+ setId(id : Integer) : void + getId() : Integer + setTipusClientName(tipusClientName : String) : void + getTipusClientName() : String

TipusActuacio
- id : Integer - tipusActuacioName : String
+ setId(id : Integer) : void + getId() : Integer + setTipusActuacioName(tipusActuacioName : String) : void + getTipusActuacioName() : String

Cita
- id : Integer - descripcio : String - ubicacio : String - data : Date - horalnici : Time - horaFinalitzacio : Time
+ setId(id : Integer) : void + getId() : Integer + setDescripcio(descripcio : String) : void + getDescripcio() : String + setUbicacio(ubicacio : String) : void + getUbicacio() : String + setData(data : Date) : void + getData() : Date + setHoralnici(horalnici : Time) : void + getHoralnici() : Time + setHoraFinalitzacio(horaFinalitzacio : Time) : void + getHoraFinalitzacio() : Time

Actuacio
- id : Integer - dataActuacio : Date - horalnici:Time : String - horaFinalitzacio : Time
+ setId(id : Integer) : void + getId() : Integer + setDataActuacio(dataActuacio : Date) : void + getDataActuacio() : Date + setHoralnici:Time(horalnici:Time : String) : void + getHoralnici:Time() : String + setHoraFinalitzacio(horaFinalitzacio : Time) : void + getHoraFinalitzacio() : Time

Document
- id : Integer - titol : String - descripcio : String
+ setId(id : Integer) : void + getId() : Integer + setTitol(titol : String) : void + getTitol() : String + setDescripcio(descripcio : String) : void + getDescripcio() : String

Expedient
- numExpedient : Integer - descripcio : String
+ setNumExpedient(numExpedient : Integer) : void + getNumExpedient() : Integer + setDescripcio(descripcio : String) : void + getDescripcio() : String

TipusExpedient
- id : Integer - tipusExpedientName : String
+ setId(id : Integer) : void + getId() : Integer + setTipusExpedientName(tipusExpedientName : String) : void + getTipusExpedientName() : String

TipusFactura
- id : Integer - tipusFacturaNom : String
+ setId(id : Integer) : void + getId() : Integer + setTipusFacturaNom(tipusFacturaNom : String) : void + getTipusFacturaNom() : String

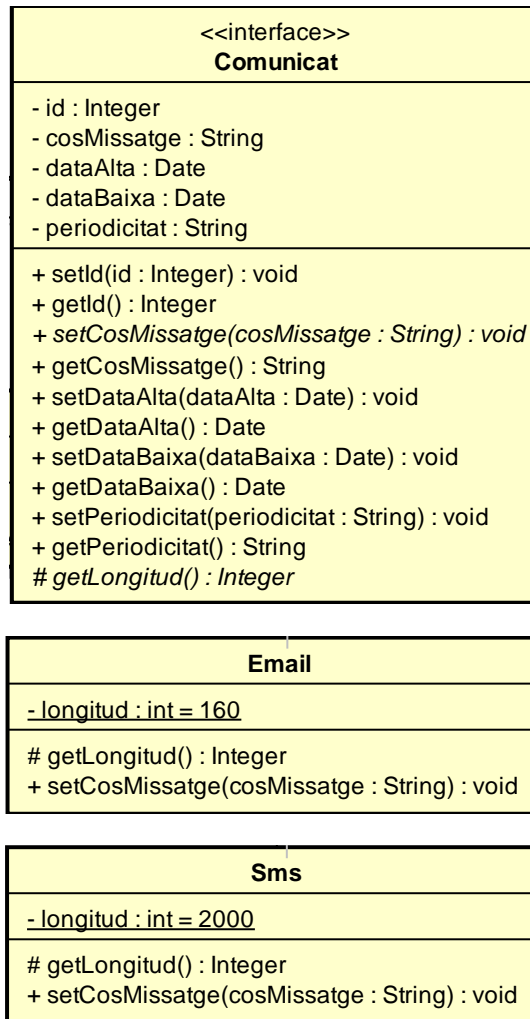
FormaPagament
- id : Integer - formaPagamentName : String
+ setId(id : Integer) : void + getId() : Integer + setFormaPagamentName(formaPagamentName : String) : void + getFormaPagamentName() : String

Factura
- data : Date - Concepte : String - numeroFactura : String - periodica : Boolean - periodicitat : String - dataMaximaGeneracio : Date
+ setData(data : Date) : void + getData() : Date + setConcepte(Concepte : String) : void + getConcepte() : String + setNumeroFactura(numeroFactura : String) : void + getNumeroFactura() : String + setPeriodica(periodica : Boolean) : void + getPeriodica() : Boolean + setPeriodicitat(periodicitat : String) : void + getPeriodicitat() : String + setDataMaximaGeneracio(dataMaximaGeneracio : Date) : void + getDataMaximaGeneracio() : Date

Informe
- id : Integer - dataInicial : Date - dataFinali : Date - peridicitat : String
+ setId(id : Integer) : void + getId() : Integer + setDataInicial(dataInicial : Date) : void + getDataInicial() : Date + setDataFinali(dataFinali : Date) : void + getDataFinali() : Date + setPeridicitat(peridicitat : String) : void + getPeridicitat() : String

InformeEconomic
- morositat : Boolean - facturacio : Boolean - despesesFinanceres : Boolean - despesesPersonal : Boolean - despesesDepartament : Boolean - rentabilitat : Boolean
+ setMorositat(morositat : Boolean) : void + getMorositat() : Boolean + setFacturacio(facturacio : Boolean) : void + getFacturacio() : Boolean + setDespesesFinanceres(despesesFinanceres : Boolean) : void + getDespesesFinanceres() : Boolean + setDespesesPersonal(despesesPersonal : Boolean) : void + getDespesesPersonal() : Boolean + setDespesesDepartament(despesesDepartament : Boolean) : void + getDespesesDepartament() : Boolean + setRentabilitat(rentabilitat : Boolean) : void + getRentabilitat() : Boolean

InformeActivitatTreballador
- horesClient : Boolean - horesTipusActuacio : Boolean - horesExpedient : Boolean - rentabilitat : Boolean
+ setHoresClient(horesClient : Boolean) : void + getHoresClient() : Boolean + setHoresTipusActuacio(horesTipusActuacio : Boolean) : void + getHoresTipusActuacio() : Boolean + setHoresExpedient(horesExpedient : Boolean) : void + getHoresExpedient() : Boolean + setRentabilitat(rentabilitat : Boolean) : void + getRentabilitat() : Boolean



3.3.2 Disseny lògic de la base de dades.

A continuació es mostra el disseny lògic de la base de dades que es farà servir per donar persistència a les dades de l'aplicació a desenvolupar.

PERSONA (dni, nom, adreça, població, codiPostal, provincia, país, nacionalitat, telefon1, movil1, movil2, email)

TREBALLADOR (dni)

On {dni} referencia PERSONA

CLIENT (dni, web, naturalesaJuridica, dataAlta, dataBaixa, cccPrincipal, cccSecundari, tipusClient)

On {dni} referencia PERSONA i {tipusClient} referencia TIPUSCLIENT

TIPUSCLIENT (id, tipusClientName)

USUARI (id, login, password, dni, idRol)

On {dni} referencia PERSONA i {idRol} referencia ROL

CITA (dniClient, dniTreballador, data, horalnici, descripció, ubicació, horaFinalitzacio)

On {dniClient} referencia CLIENT i {dniTreballador} referencia TREBALLADOR

EXPEDIENT (numExpedient, descripció, dniClient, dniTreballador, tipusExpedient)

On {dniClient} referencia CLIENT i {dniTreballador} referencia TREBALLADOR i {tipusExpedient} referencia TIPUSEXPEDIENT i {documentID} referencia DOCUMENT

TIPUSEXPEDIENT (id, tipusExpedientName)

ACTUACIO (id, dataActuacio, horalnici, horaFinalitzacio, numExpedient)

On {numExpedient} referencia EXPEDIENT i {idTipusActuacio} referencia TIPUSACTUACIO

TIPUSACTUACIO (id, tipusActuacioName)

INFORME (id, dataInicial, dataFinal, periodicitat)

INFORMEACTIVITATTREBALLADOR (idInforme, dniTreballador, horesClient, horesTipusActuacio, horesExpedient, rentabilitat)

On {idInforme} referencia INFORME i {dniTreballador} referencia TREBALLADOR

INFORME ECONOMIC (idInforme, numeroFactura, dniClient, morositat, facturació, despesesFinanceres, despesesPersonal, despesesDepartament, rentabilitat)

On {idInforme} referencia INFORME i {numeroFactura} referencia FACTURA i {dniClient} referencia CLIENT

DOCUMENT (id, títol, descripció, dniTreballador)

On {dniTreballador} referencia TREBALLADOR

FACTURA (numeroFactura, data, concepte, periòdica, periodicitat, dataMaximaGeneracio, idFormaPagament, idTipusFactura, dniClient)

On {idFormaPagament} referencia FORMAPAGAMENT i {idTipusFactura} referencia TIPUSFACTURA i {dniClient} referencia CLIENT

FORMAPAGAMENT (id, formaPagamentName)

TIPUSFACTURA (id, tipusFacturaNom)

CLIENT-COMUNICAT (dniClient, idComunicat)

On {dniClient} referencia CLIENT i {idComunicat} referencia COMUNICAT

COMUNICAT (id, cosMissatge, dataAlta, dataBaixa, periodicitat)

EMAIL (idComunicat, longitud)

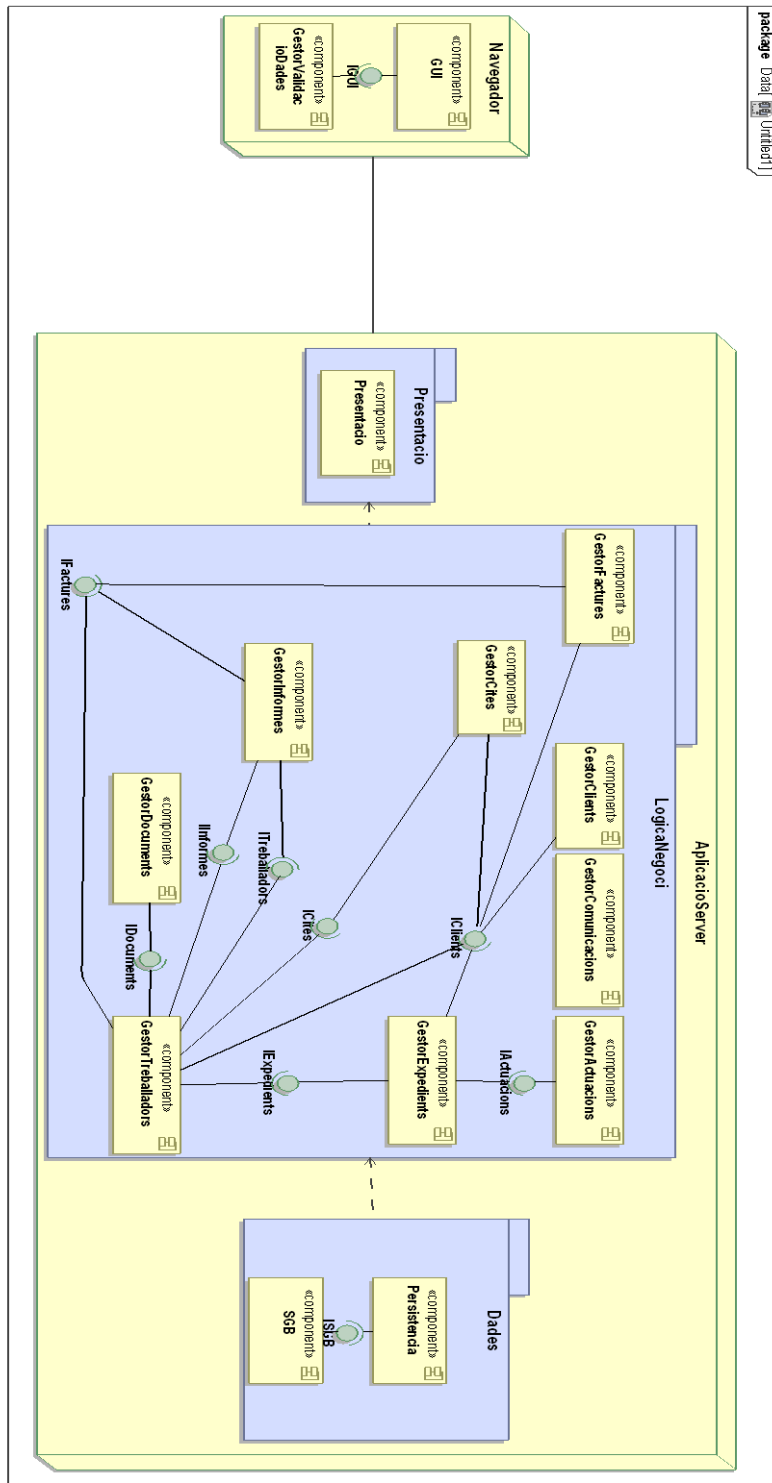
On {idComunicat} referencia COMUNICAT

SMS (idComunicat, longitud)

On {idComunicat} referencia COMUNICAT

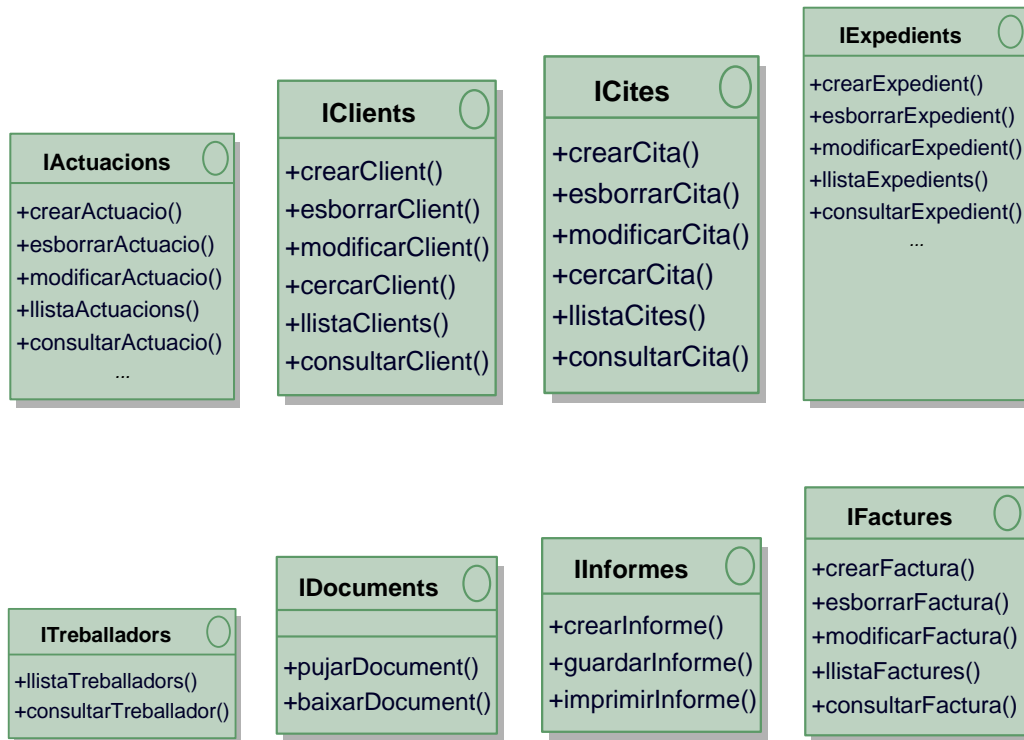
3.3.3 Diagrama de components.

Al següent diagrama de components s'intenta exposar l'arquitectura del sistema software que es dura a terme en aquest projecte. Tal i com es pot observar, els diferents Components s'interrelacionen mitjançant interfícies. A més a més a l'aplicacioServer s'ha fet servir l'arquitectura de capes, dividint els diferents components en les capes de presentació, lògica de negoci i dades. Aquestes capes es mostren al diagrama de components mitjançant packages.



3.3.4 Definició dels interfaces.

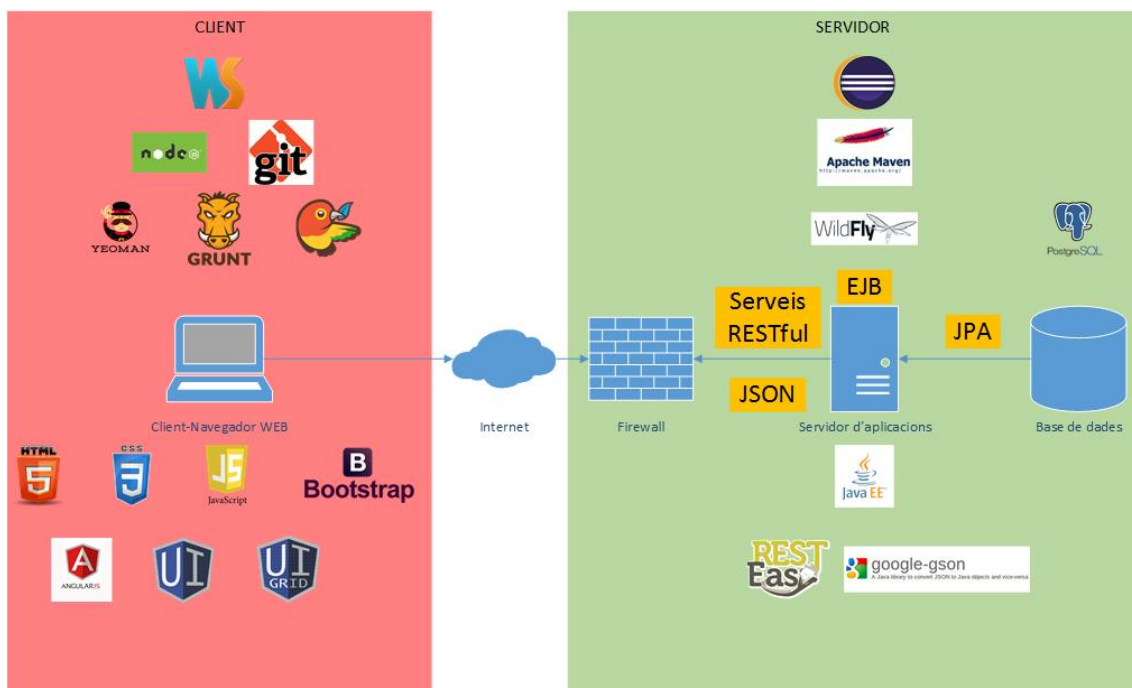
A continuació es poden observar les diferents definicions de les interfícies participants a l'anterior diagrama de components. A cada interfície s'ha declarat una sèrie d'operacions que seran les encarregades de donar servei als components veïns al que ofereix el ja anomenat servei.



4 Implementació.

4.1 Perfil tecnològic de l'arquitectura lògica.

En la següent imatge es mostra l'arquitectura lògica proposada per a donar resposta als diferents requisits que ha de complir el software a desenvolupar, mostrant les diferents tecnologies o programari utilitzat per dur a terme aquesta solució. Tal i com es pot observar, s'ha simplificat el diagrama mostrant únicament un client i el servidor.



4.2 Descripció i exemples de les tecnologies utilitzades.

En el següent quadre es mostra un resum de les tecnologies utilitzades en el desenvolupament del sistema que es tracta en aquest projecte, indicant una petita descripció de la seva funcionalitat i alguns exemples de la seva utilització al codi.

4.2.1 WebStorm.

4.2.1.1 Logotip.



4.2.1.2 Descripció.

IDE per al desenvolupament d'aplicacions on s'utilitzen tecnologies com JavaScript, HTML o CSS.

4.2.2 Node.

4.2.2.1 Logotip.



4.2.2.2 Descripció.

Entorn en temps d'execució que permet executar aplicacions JavaScript en el costat del servidor. No se'n fa un ús directe, però la seva instal·lació és necessària per al funcionament d'altres tecnologies com yeoman.

4.2.3 Git.

4.2.3.1 Logotip.



4.2.3.2 Descripció.

Software per al control de versions.

4.2.4 Yeoman.

4.2.4.1 Logotip.



YEOMAN

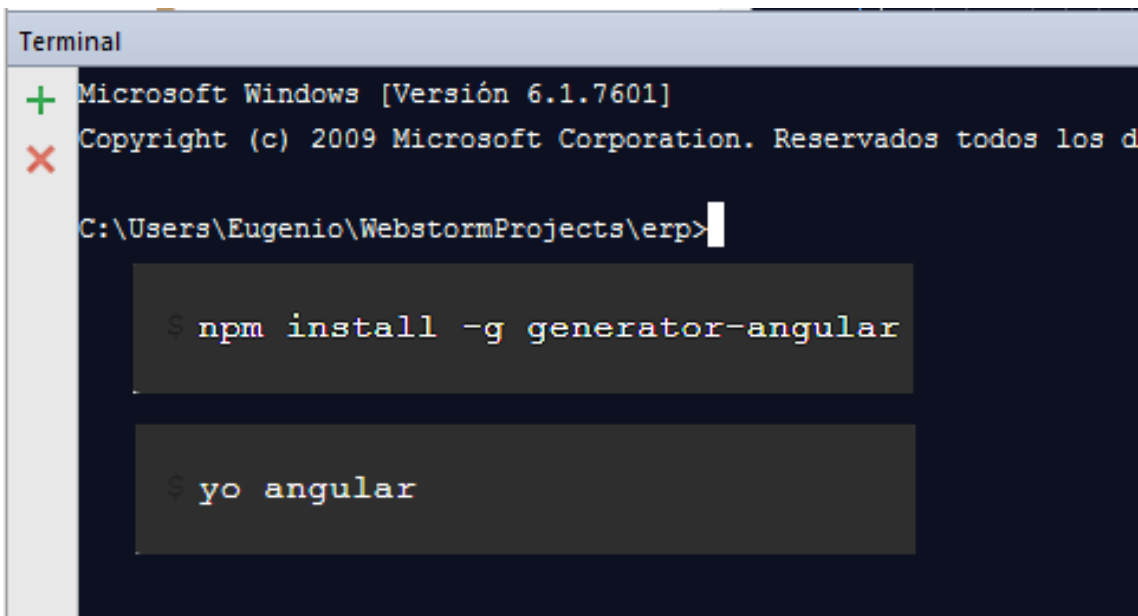
4.2.4.2 Descripció.

Conjunt d'eines que permet el desenvolupament d'aplicacions web. Aquestes eines permeten, entre altres aspectes, optimitzar l'estructura del projecte, gestionar les dependències, executar tests unitaris, optimitzar el codi per al seu desplegament o proporcionar un servidor local d'ajuda al desenvolupament de les diferents aplicacions.

4.2.4.3 Exemples d'ús.

S'ha utilitzat Yeoman, concretament l'eina anomenada YO, per a obtenir un esquelet inicial de l'aplicació client. Per fer-ho s'ha fet servir el generador d'aplicacions angular anomenat AngularJS generator. Per fer-ho, tal i com es pot observar a la imatge adjunta, es realitzen dos passos des del terminal de l'IDE WebStorm:

- Instal·lar el generador d'angular mitjançant npm (gestor de paquets de Node).
- Utilitzar YO per a generar l'esquelet de l'aplicació client.



```
Terminal
+ Microsoft Windows [Versión 6.1.7601]
X Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los d
C:\Users\Eugenio\WebstormProjects\erp>
$ npm install -g generator-angular
$ yo angular
```


4.2.5 Grunt.

4.2.5.1 Logotip.

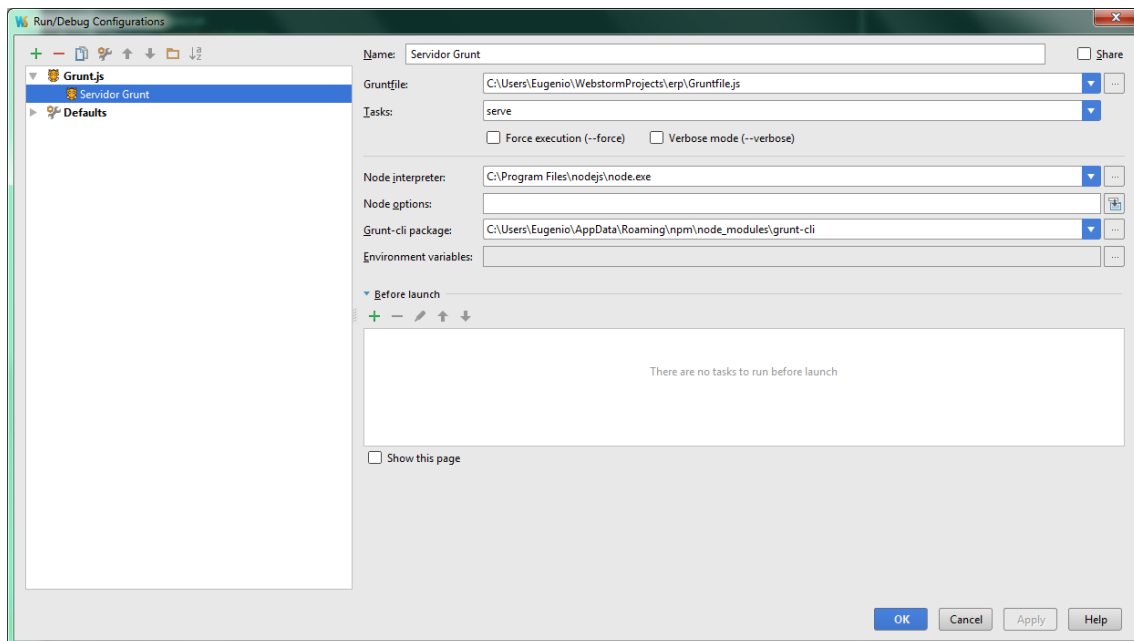


4.2.5.2 Descripció.

És un “task runner” que s'utilitza per a compilar, previsualitzar i testejar una aplicació. A més a més permet la automatització de tasques repetitives.

4.2.5.3 Exemples d'ús.

En la següent imatge es mostra com es configura Grunt per a fer servir el seu plugin grunt-serve per iniciar un servidor http per testejar l'aplicació client d'aquest projecte.



4.2.6 Bower.

4.2.6.1 Logotip.



4.2.6.2 Descripció.

Gestor de paquets que permet la gestió de les dependències de l'aplicació que s'està desenvolupant. Bower s'encarregarà de descarregar automàticament scripts que la nostra aplicació pugui necessitar.

4.2.6.3 Exemples d'ús.

Per definir les dependències de l'aplicació client es genera el fitxer bower.json. A la següent imatge es pot observar el fitxer bower.json de l'aplicació client del present TFC.

```

1  {
2    "name": "erp",
3    "version": "0.0.0",
4    "dependencies": {
5      "angular": "^1.3.0",
6      "angular-animate": "^1.3.0",
7      "angular-aria": "^1.3.0",
8      "angular-cookies": "^1.3.0",
9      "angular-messages": "^1.3.0",
10     "angular-resource": "^1.3.0",
11     "angular-route": "^1.3.0",
12     "angular-sanitize": "^1.3.0",
13     "angular-touch": "^1.3.0",
14     "bootstrap": "3.3.5",
15     "angular-ui-grid": "^3.0.4",
16     "angular-bootstrap": "^0.13.4"
17   },
18   "devDependencies": {
19     "angular-mocks": "^1.3.0"
20   },
21   "appPath": "app",
22   "moduleName": "erpApp",
23   "overrides": {
24     "bootstrap": {
25       "main": [
26         "less/bootstrap.less",
27         "dist/css/bootstrap.css",
28         "dist/js/bootstrap.js"
29       ]
30     }
31   },
32   "resolutions": {
33     "bootstrap": "~3.3.5",
34     "angular": "1.4.4"
35   }
36 }

```

4.2.7 HTML 5.

4.2.7.1 Logotip.



4.2.7.2 Descripció.

Llenguatge estàndard per al desenvolupament de pàgines web. El seu ús es centra principalment en la definició de continguts de la pàgina web.

4.2.7.3 Exemples d'ús.

Seguidament es mostra una porció de codi on es pot observar la utilització de llenguatge HTML. Concretament, aquest fragment mostrarà part del formulari on es mostren i s'editen les dades dels clients.

```
<div class="form-group col-xs-6">
  <label for="nom">Nom i cognoms</label>
  <input type="text" class="form-control" id="nom" ng-model='client.nom'>
</div>

<div class="form-group col-xs-2">
  <label for="nif">NIF</label>
  <input type="text" class="form-control" id="nif" ng-model='client.dni'>
</div>

<div class="form-group col-xs-4">
  <label for="nacionalitat">Nacionalitat</label>
  <input type="text" class="form-control" id="nacionalitat">
</div>

<div class="form-group col-xs-4">
  <label for="adreca">Adreça</label>
  <input type="text" class="form-control" id="adreca">
</div>

<div class="form-group col-xs-2">
  <label for="poblacio">Població</label>
  <input type="text" class="form-control" id="poblacio">
</div>

<div class="form-group col-xs-2">
  <label for="codiPostal">Codi Postal</label>
  <input type="text" class="form-control" id="codiPostal">
</div>

<div class="form-group col-xs-2">
  <label for="provincia">Província</label>
  <input type="text" class="form-control" id="provincia">
</div>

<div class="form-group col-xs-2">
  <label for="pais">País</label>
  <input type="text" class="form-control" id="pais">
</div>
```

4.2.8 CSS 3.

4.2.8.1 Logotip.



4.2.8.2 Descripció.

Llenguatge per a definir els estils d'una pàgina web, és a dir, la imatge que presenta la plana web als seus usuaris.

4.2.8.3 Exemples d'ús.

En la següent imatge es mostra una part del fitxer d'estils utilitzat anomenat main.css.

```
.browsehappyy {
  margin: 0.2em 0;
  background: #ccc;
  color: #000;
  padding: 0.2em 0;
}

body {
  padding: 50px;
}

/* Everything but the jumbotron gets side spacing for mobile first views */
.header,
.marketing,
.footer {
  padding-left: 15px;
  padding-right: 15px;
}

/* Custom page header */
.header {
  border-bottom: 1px solid #e5e5e5;
  margin-bottom: 10px;
}

/* Make the masthead heading the same height as the navigation */
.header h3 {
  margin-top: 0;
  margin-bottom: 0;
  line-height: 40px;
  padding-bottom: 19px;
}

/* Custom page footer */
.footer {
  padding-top: 19px;
  color: #777;
  border-top: 1px solid #e5e5e5;
}
```

4.2.9 JavaScript.

4.2.9.1 Logotip.



JavaScript

4.2.9.2 Descripció.

Llenguatge de programació generalment utilitzat en el costat client (navegador web), permetent aportar millores a la interfície d'usuari i crear pàgines web dinàmiques.

4.2.9.3 Exemples d'ús.

A continuació, es mostra una porció de codi on s'utilitza JavaScript, entre altres tecnologies, per implementar les operacions CRUD de l'objecte client.

```
$http.post('http://localhost:8080/tfc/rest/holaMon/json', client).success(function() {
    $scope.gridOptions.data.push({
        'dni':String(client.dni),
        'nom':String(client.nom),
        'tipusClient':String(client.tipusClient),
        'naturalesaJuridica':String(client.naturalesaJuridica)
    });
});

$scope.llegir=function(dni) {
    $http.get('http://localhost:8080/tfc/rest/holaMon/json/'+dni).success(function(data) {
        $scope.client.nom=data.nom;
        $scope.client.dni=data.dni;
        $scope.client.tipusClient=data.tipusClient;
        $scope.client.naturalesaJuridica=data.naturalesaJuridica;
    });
};

$scope.esborrar=function(dni) {
    $http.delete('http://localhost:8080/tfc/rest/holaMon/json/'+dni).success(function() {
        $scope.gridOptions.data.splice($scope.indexSeleccionat,1);
    });
};

$scope.actualitzar=function(client) {
    $http.put('http://localhost:8080/tfc/rest/holaMon/json/'+client.dni,client).success(function() {
        $scope.gridOptions.data[$scope.indexSeleccionat].nom=String(client.nom);
        $scope.gridOptions.data[$scope.indexSeleccionat].tipusClient=String(client.tipusClient);
        $scope.gridOptions.data[$scope.indexSeleccionat].naturalesaJuridica=String(client.naturalesaJuridica);
    });
};
};
```

4.2.10 Bootstrap.

4.2.10.1 Logotip.

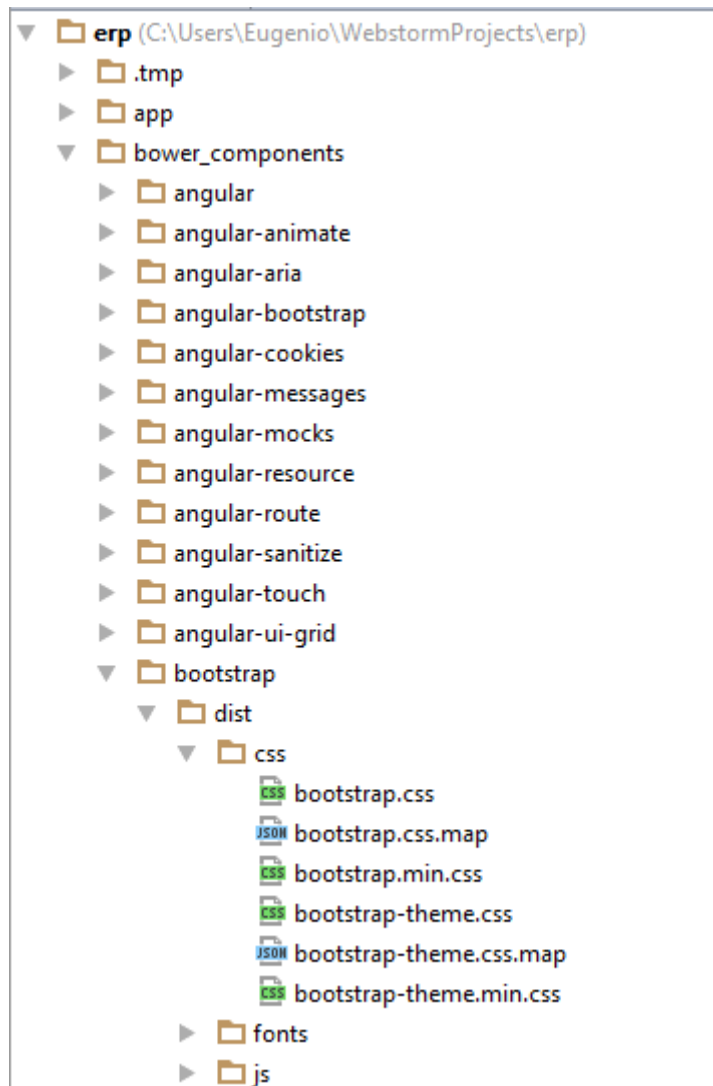


4.2.10.2 Descripció.

Framework per al disseny de llocs i aplicacions web. Aquest framework conté plantilles de disseny, formularis, botons i altres elements de disseny basats en HTML i CSS.

4.2.10.3 Exemples d'ús.

Seguidament, es mostren dues imatges, en la primera d'elles es mostra com el fitxer bootstrap.css (fitxers d'estils de bootstrap) està inclòs en el projecte de l'aplicació client. En la segona imatge, es mostra una porció de codi on s'utilitzen estils definits a bootstrap.css en botons i la classe container-fluid en un tag div.



```

<div class="container-fluid">
  <button type="button" class="btn btn-primary btn-lg" ng-click="crear(client)">Nou</button>
  <button type="button" class="btn btn-primary btn-lg" ng-click="llegir(dniClientSeleccionat)">Llegir</button>
  <button type="button" class="btn btn-primary btn-lg" ng-click="actualitzar(client)">Actualitzar</button>
  <button type="button" class="btn btn-primary btn-lg" ng-click="esborrar(dniClientSeleccionat)">Esborrar</button>
</div>

```

4.2.11 AngularJS.

4.2.11.1 Logotip.



4.2.11.2 Descripció.

Framework de JavaScript que s'utilitza per la creació d'aplicacions web d'una sola pàgina que segueixen l'arquitectura MVC (model, vista, controlador).

4.2.11.3 Exemples d'ús.

A continuació, es mostren diferents fragments de codi on es pot observar la utilització de diferents directives:

- ng-model: aquesta directiva serveix per enllaçar el valor de controls HTML (input, select, textarea) amb les dades de l'aplicació.

```

<input type="text" class="form-control" id="nom" ng-model='client.nom'>

```

- ng-click: directiva Angular que serveix per a gestionar l'event de click. Aquesta directiva defineix el codi que s'executarà quan es dispari l'event de click.

```

<div class="container-fluid">
  <button type="button" class="btn btn-primary btn-lg" ng-click="crear(client)">Nou</button>
  <button type="button" class="btn btn-primary btn-lg" ng-click="llegir(dniClientSeleccionat)">Llegir</button>
  <button type="button" class="btn btn-primary btn-lg" ng-click="actualitzar(client)">Actualitzar</button>
  <button type="button" class="btn btn-primary btn-lg" ng-click="esborrar(dniClientSeleccionat)">Esborrar</button>
</div>

```

4.2.12 UI Bootstrap.

4.2.12.1 Logotip.



4.2.12.2 Descripció.

Conjunt de components bootstrap (botons, pestanyes, selector de datesw, etc) escrits en Angular.

4.2.12.3 Exemples d'ús.

En l'aplicació client s'utilitza UI Bootstrap únicament per a la implementació del tabset. A continuació es mostra una porció del codi on s'utilitza aquest component.

```
<div class="container-fluid" ng-init="clientsPage()" ng-controller="ClientsController">
  <div id="grid1" ui-grid="gridOptions" ui-grid-selection class="myGrid">
  </div>
  <tabset justified="true">
    <tab heading="Dades Generals">
    <tab heading="Cites"> <br>
    </tab>
    <tab heading="Expedients"><br>
    </tab>
    <tab heading="Factures"><br>
    </tab>
  </tabset>
</div>
```

A l'anterior imatge únicament es mostra la part de codi pertanyent al tabset, tot el codi html que hi ha dins de cada tab s'ha minimitzat per simplificar la visió del codi.

4.2.13 Angular UI Grid.

4.2.13.1 Logotip.



4.2.13.2 Descripció.

Mòdul d'Angular que implementa una taula de dades amb una sèrie de funcionalitats, com per exemple: ordenació, filtratge, interacció amb l'usuari, internacionalització, etc.

4.2.13.3 Exemples d'ús.

S'utilitza aquest mòdul Angular per implementar la taula on es mostra el llistat de tots els clients existents al sistema. A continuació es mostren imatges tant de la part de codi HTML on es fa servir la taula com la part de codi JavaScript on es configura aquesta taula.

```
<div id="grid1" ui-grid="gridOptions" ui-grid-selection class="myGrid">
</div>
```



```

'use strict';
/**
 * @ngdoc function
 * @name erpApp.controller:AboutCtrl
 * @description
 * # AboutCtrl
 * Controller of the erpApp
 */
angular
  .module('ClientsModule')
  .controller('ClientsController', ['$scope', 'uiGridConstants', 'ClientsServei', '$http', function ($scope, uiGridConstants,
  ClientsServei, $http) {
    $scope.clientsPage=function() {};
    $scope.gridOptions = {
      enableFiltering: true,
      enableRowSelection: true,
      enableRowHeaderSelection: false,
      multiSelect: false,
      modifierKeysToMultiSelect: false,
      noUnselect: false,
      columnDefs: [
        {field: 'dni', displayName:'DNI',width: '*'},
        {field: 'nom', displayName:'Nom',width: '*'},
        {field: 'tipusClient', displayName:'Tipus Client',width: '*'},
        {field: 'naturalesaJuridica', displayName:'Naturalesa Juridica',width: '*'}
      ],
      onRegisterApi: function(gridApi){
        $scope.gridApi = gridApi;
        gridApi.selection.on.rowSelectionChanged($scope,function(row) {
          $scope.caca=row.entity.dni;
          $scope.dniClientSeleccionat=row.entity.dni;
          $scope.indexSeleccionat=$scope.gridOptions.data.indexOf(row.entity);
        });
      }
    };
  }]);

```

4.2.14 Eclipse.

4.2.14.1 Logotip.



4.2.14.2 Descripció.

IDE que, en aquest projecte, s'ha utilitzat per al desenvolupament de la part servidor del mateix.

4.2.15 Maven.

4.2.15.1 Logotip.



4.2.15.2 Descripció.

Eina de software per a la gestió i construcció de projectes Java. Aquesta eina permet validar el projecte, compilar-lo, testejar-lo, empaquetar-lo, realitzar proves d'integració, desplegar el projecte, etc.

4.2.15.3 Exemples d'ús.

L'ús de Maven que es mostra en aquest apartat consisteix en el fitxer pom de l'aplicació del costat servidor. Aquest fitxer pom conté dades de configuració de l'aplicació del costat servidor, com per exemple les dependències de la mateixa, tipus d'empaquetat (en el nostre cas war), etc.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0
http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

  <groupId>com.uoc</groupId>
  <artifactId>tfc</artifactId>
  <version>0.0.1-SNAPSHOT</version>
  <packaging>war</packaging>

  <name>tfc</name>

  <properties>
    <endorsed.dir>${project.build.directory}/endorsed</endorsed.dir>
    <project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
  </properties>

  <dependencyManagement>
    <dependencies>
      <dependency>
        <groupId>org.wildfly.bom</groupId>
        <artifactId>jboss-javaee-7.0-with-all</artifactId>
        <version>8.2.1.Final</version>
        <type>pom</type>
        <scope>import</scope>
      </dependency>
    </dependencies>
  </dependencyManagement>

  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>javax</groupId>
      <artifactId>javaee-web-api</artifactId>
      <version>7.0</version>
      <scope>provided</scope>
    </dependency>

    <!-- Dependència per la utilització d'EJBs-->
    <dependency>
      <groupId>org.jboss.spec.javax.ejb</groupId>
      <artifactId>jboss-ejb-api_3.2_spec</artifactId>
      <scope>provided</scope>
    </dependency>

    <!-- Dependència per la utilització de CDI
    POTSER ES POT ELIMINAR-->
    <dependency>
      <groupId>javax.enterprise</groupId>
      <artifactId>cdi-api</artifactId >
      <scope>provided</scope>
```

```

</dependency>

<!-- Dependència per la utilització de Java Server Faces
POTSER ES POT ELIMINAR-->
<dependency>
  <groupId>org.jboss.spec.javax.faces</groupId>
  <artifactId>jboss-jsf-api_2.2_spec</artifactId>
  <scope>provided</scope>
</dependency>

<!-- Dependència per la utilització d'Interceptors
POTSER ES POT ELIMINAR -->
<!-- ATENCIÓ SI INTRODUEIXO LA LLIBRERIA D'INTERCEPTORS M'APAREIXEN
MOLTS ERRORS -->
<!-- DE MOMENT LA DEIXO COMENTADA PERQUE POTSER NO LA FAIG SERVIR -->
<!-- <dependency>
  <groupId>org.jboss.spec.javax.interceptor</groupId>
  <artifactId>jboss-interceptors-api_1.2_spec</artifactId>
</dependency>
-->

<!-- Dependència per la utilització de Bean Validation
POTSER ES POT ELIMINAR-->
<dependency>
  <groupId>javax.validation</groupId>
  <artifactId>validation-api</artifactId>
</dependency>

<!-- Dependència per la utilització de serveis web restfull -->
<dependency>
  <groupId>org.jboss.resteasy</groupId>
  <artifactId>jaxrs-api</artifactId>
</dependency>

<dependency>
  <groupId>org.jboss.resteasy</groupId>
  <artifactId>resteasy-client</artifactId>
  <scope>test</scope>
</dependency>

  <dependency>
    <groupId>org.jboss.resteasy</groupId>
    <artifactId>resteasy-jaxb-provider</artifactId>
    <scope>test</scope>
  </dependency>

  <!-- Dependència per la utilització de JPA -->
  <!-- ATENCIÓ SI INTRODUEIXO LA LLIBRERIA DE JPA M'APAREIXEN
MOLTS ERRORS -->
  <!-- DE MOMENT LA DEIXO COMENTADA PERESBRINAR POSTERIORMENT EL QUE
PASSA -->
  <!--
  <dependency>
    <groupId>javax.persistence</groupId>
    <artifactId>persistence-api</artifactId>
  </dependency>
  -->

```

```

    <!-- Dependència per la utilització de JPA -->
    <!-- Aquesta dependència és la que surt al llibre, si la faig
amb
->
    <dependency>
        <groupId>org.hibernate.javax.persistence</groupId>
        <artifactId>hibernate-jpa-2.1-api</artifactId>
        <scope>provided</scope>
    </dependency>

    <!-- Dependències necessàries per la utilització d'Arquillian
per realitzar tests -->

    <!-- Dependència Junit per executar tests unitaris -->
<dependency>
    <groupId>junit</groupId>
    <artifactId>junit</artifactId>
    <scope>test</scope>
</dependency>

<!-- Dependència org.jboss.arquillian.junit per a que Arquillian
pugui testear característiques enterprise com per exemple EJBs, JTA
-->
<dependency>
    <groupId>org.jboss.arquillian.junit</groupId>
    <artifactId>arquillian-junit-container</artifactId>
    <scope>test</scope>
</dependency>

<!-- Dependència arquillian-protocol-servlet per a que Arquillian
pugui comunicar-se amb l'aplicació servidor -->
<dependency>
    <groupId>org.jboss.arquillian.protocol</groupId>
    <artifactId>arquillian-protocol-servlet</artifactId>
    <scope>test</scope>
</dependency>

<!-- Dependència per a la utilització de gson -->
<dependency>
    <groupId>com.google.code.gson</groupId>
    <artifactId>gson</artifactId>
    <version>2.3.1</version>
</dependency>

</dependencies>

<!-- Els profiles ajuden al projecte a canviar la seva configuració
depenent l'entorn on el projecte està sent desplegat-->
<profiles>
    <!-- Aquest Profile inicia un servidor WildFly que serà
utilitzat per executar
el nostre test -->
    <profile>
        <id>arq-wildfly-managed</id>
        <dependencies>
            <dependency>
                <groupId>org.wildfly</groupId>

```

```

managed</artifactId>                <artifactId>wildfly-arquillian-container-
canviat a la mateixa que             <!-- Versió en llibre 8.0.0.Final, l'he
canvi -->                             la versió del wildFly potser he de desfer el
                                        <version>8.2.1.Final</version>
                                        <scope>test</scope>
                                        </dependency>
                                    </dependencies>
                                </profile>

del servidor                          <!-- Aquest profile realitzarà tests sobre una instàcia remota
Wildfly -->                            <profile>
remote</artifactId>                  <id>arq-wildfly-remote</id>
canviat a la mateixa que             <dependencies>
canvi -->                             <dependency>
                                        <groupId>org.wildfly</groupId>
                                        <artifactId>wildfly-arquillian-container-
remote</artifactId>                  <!-- Versió en llibre 8.0.0.Final, l'he
canviat a la mateixa que             la versió del wildFly potser he de desfer el
canvi -->                             <version>8.2.1.Final</version>
                                        <scope>test</scope>
                                        </dependency>
                                    </dependencies>
                                </profile>
                                </profiles>

<build>
  <finalName>${project.artifactId}</finalName>
  <plugins>
    <!--Part inclosa amb la creació automàtica del projecte, no surt
al llibre--></!>-->
    <plugin>
      <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
      <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
      <version>3.1</version>
      <configuration>
        <source>1.8</source>
        <target>1.8</target>
        <compilerArguments>
          <endorseddirs>${endorsed.dir}</endorseddirs>
        </compilerArguments>
      </configuration>
    </plugin>
    <plugin>
      <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
      <artifactId>maven-war-plugin</artifactId>
      <version>2.3</version>
      <configuration>
        <failOnMissingWebXml>>false</failOnMissingWebXml>
      </configuration>
    </plugin>
  </plugins>

```

```

        <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
        <artifactId>maven-dependency-plugin</artifactId>
        <version>2.6</version>
        <executions>
            <execution>
                <phase>validate</phase>
                <goals>
                    <goal>copy</goal>
                </goals>
                <configuration>
<outputDirectory>${endorsed.dir}</outputDirectory>
                <silent>true</silent>
                <artifactItems>
                    <artifactItem>
                        <groupId>javax</groupId>
                        <artifactId>javaee-endorsed-
api</artifactId>
                        <version>7.0</version>
                        <type>jar</type>
                    </artifactItem>
                </artifactItems>
                </configuration>
            </execution>
        </executions>
    </plugin>

    <!-- Actualització del maven-ejb-plugin per permetre la generació
d'un
    client EJB remot-->
    <plugin>
        <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
        <artifactId>maven-ejb-plugin</artifactId>
        <version>2.3</version>
        <configuration>
            <ejbVersion>3.2</ejbVersion>
            <generateClient>true</generateClient>
        </configuration>
    </plugin>
    <!-- Plugin per poder desplegar l'aplicació a Wildfly-->
    <plugin>
        <groupId>org.wildfly.plugins</groupId>
        <artifactId>wildfly-maven-plugin</artifactId>
        <version>1.0.2.Final</version>
        <!--Aquí va és on s'ha d'incloure la configuració--
    >
        <configuration>

        <finalName>${project.build.finalName}.war</finalName>
        </configuration>
    </plugin>
</plugins>
</build>
</project>

```

4.2.16 Gson.

4.2.16.1 Logotip.



4.2.16.2 Descripció.

Llibreria Java que permet convertir objectes Java a JSON i JSON a objectes Java.

4.2.16.3 Exemples d'ús.

A continuació es mostren parts de codi on s'utilitza aquesta llibreria:

- Transformació d'una llista d'objectes Java a un String en format Json.

```
@Override
public String getClientsJson() {
    Query query=em.createNamedQuery("ClientEntity.findAll");
    llistaClients=query.getResultList();
    String llistaClientsString=gson.toJson(llistaClients);
    return llistaClientsString;
}
```

- Transformació d'un String amb dades en format Json a una classe Java.

```
private ClientEntity llegirClient (InputStream incomingData){
    StringBuilder crunchifyBuilder = new StringBuilder();
    ClientEntity clientEntitat=new ClientEntity();
    try {
        BufferedReader in = new BufferedReader(new
InputStreamReader(incomingData));
        String line = null;
        while ((line = in.readLine()) != null) {
            crunchifyBuilder.append(line);
        }
    } catch (Exception e) {
        System.out.println("Error Parsing: - ");
    }
    System.out.println("Data Received: " +
crunchifyBuilder.toString());
    clientEntitat=gson.fromJson(crunchifyBuilder.toString(),
ClientEntity.class);
    return clientEntitat;
}
```

4.2.17 Java EE.

4.2.17.1 Logotip.



4.2.17.2 Descripció.

Plataforma Java per al desenvolupament d'aplicacions empresarials. Java EE ofereix un framework per al desenvolupament d'aplicacions distribuïdes multicapa basades en web.

4.2.18 RestEasy.

4.2.18.1 Logotip.



4.2.18.2 Descripció.

Conjunt de frameworks que ajuda a construir serveis webs RESTful i aplicacions Java RESTful. Aquest conjunt de frameworks està totalment certificada d'acord l'especificació JAX-RS.

4.2.18.3 Exemples d'ús.

A continuació es mostren l'ús de RestEasy per a la definició de les serveis RESTful que l'aplicació del costat servidor ofereix al diferents clients:

- Interface de definició dels serveis:

```
@Path("/holaMon")
public interface ClientServei{
    @GET
    @Path("/json")
    @Produces (MediaType.APPLICATION_JSON)
    public String getClientsJson();

    @GET
    @Path ("/json/{dni}")
    @Produces (MediaType.APPLICATION_JSON)
    public String getClient(@PathParam("dni") String dni);

    @POST
    @Path ("/json")
    @Consumes (MediaType.APPLICATION_JSON)
    public Response setClient (InputStream incomingData);

    @DELETE
    @Path ("/json/{dni}")
    public Response deleteClient(@PathParam("dni") String dni);

    @PUT
    @Path ("/json/{dni}")
    @Consumes (MediaType.APPLICATION_JSON)
    public Response updateClient(@PathParam("dni") String
dni,InputStream incomingData);
}
```

- Fitxer application per configurar el servei RESTful:

```
@ApplicationPath("/rest")
public class ServeisApplication extends Application {

}
```


4.2.19 Enterprise JavaBeans.

4.2.19.1 Logotip.



4.2.19.2 Descripció.

Component de Java EE que proporciona un model que fa transparent per al programador aspectes com la concurrència, les transaccions, la persistència, la seguretat, etc., per a que aquest es pugui centrar en la lògica de negoci.

4.2.19.3 Exemples d'ús.

A continuació es mostra l'ús de la tecnologia EJB, concretament es mostra la utilització d'un Bean de sessió sense estat.

```
@Stateless
@LocalBean
public class ClientServeiBean implements ClientServei {

    private Gson gson = new Gson();
    private List<Client> llistaClients=new ArrayList <Client>();
    @PersistenceContext
    private EntityManager em;

    /**
     * Default constructor.
     */
    public ClientServeiBean() {
        // TODO Auto-generated constructor stub
    }

    @Override
    public String holaMon() {

        return ("Hola Mon. Com va tot?");
    }

    @Override
    public String getClientsJson() {
        Query query=em.createNamedQuery("ClientEntity.findAll");
        llistaClients=query.getResultList();
        String llistaClientsString=gson.toJson(llistaClients);
        return llistaClientsString;
    }

    @Override
    public Response setClient(InputStream incomingData) {

        ClientEntity clientEntitat=new ClientEntity();
        clientEntitat=llegirClient(incomingData);
        em.persist(clientEntitat);
        em.flush();
    }
}
```

```

        return Response.status(200).build();
    }

    @Override
    public Response deleteClient(String dni) {

        ClientEntity clientEntitat=new ClientEntity();
        clientEntitat=em.find(ClientEntity.class, dni);
        em.remove(clientEntitat);
        em.flush();
        return Response.status(200).build();
    }

    @Override
    public Response updateClient(String dni, InputStream incomingData) {

        ClientEntity clientActualitzat=new ClientEntity();
        ClientEntity clientActual=new ClientEntity();

        clientActualitzat=llegirClient(incomingData);
        clientActual=em.find(ClientEntity.class,
clientActualitzat.getDni());
        clientActual.setNom(clientActualitzat.getNom());

        clientActual.setNaturalesaJuridica(clientActualitzat.getNaturalesaJuri
dica());
        clientActual.setTipusClient(clientActualitzat.getTipusClient());
        em.merge(clientActual);
        em.flush();
        return Response.status(200).build();
    }

    @Override
    public String getClient(String dni) {
        ClientEntity client=new ClientEntity();

        client=em.find(ClientEntity.class, dni);
        String clientString=gson.toJson(client);
        return clientString;
    }

    private ClientEntity llegirClient (InputStream incomingData){
        StringBuilder crunchifyBuilder = new StringBuilder();
        ClientEntity clientEntitat=new ClientEntity();
        try {
            BufferedReader in = new BufferedReader(new
InputStreamReader(incomingData));
            String line = null;
            while ((line = in.readLine()) != null) {
                crunchifyBuilder.append(line);
            }
        } catch (Exception e) {
            System.out.println("Error Parsing: - ");
        }
        System.out.println("Data Received: " +
crunchifyBuilder.toString());
        clientEntitat=gson.fromJson(crunchifyBuilder.toString(),
ClientEntity.class);
    }

```

```
        return clientEntitat;
    }
}
```

4.2.20 Java Persistence API.

4.2.20.1 Logotip.



4.2.20.2 Descripció.

API de Java EE que permet gestionar la persistència en base de dades relacionals.

4.2.20.3 Exemples d'ús.

A continuació es mostren dos porcions de codi on s'utilitza l'API JPA:

- Classe entitat Client: aquesta classe s'encarrega de representar la taula CLIENT de la base de dades dins l'aplicació Java del costat servidor.

```
@Entity
@Table(name="\CLIENT")
@NamedQuery(name="ClientEntity.findAll", query="SELECT c FROM
ClientEntity c")
public class ClientEntity implements Serializable {
    private static final long serialVersionUID = 1L;

    @Id
    //@GeneratedValue(strategy=GenerationType.AUTO)
    @Column(name="\DNI", unique=true, nullable=false, length=15)
    private String dni;

    @Column(name="\NATURALESA_JURIDICA", length=50)
    private String naturalesaJuridica;

    @Column(name="\NOM", nullable=false, length=50)
    private String nom;

    @Column(name="\TIPUS_CLIENT", length=50)
    private String tipusClient;

    public ClientEntity() {
    }

    public String getDni() {
        return this.dni;
    }

    public void setDni(String dni) {
        this.dni = dni;
    }

    public String getNaturalesaJuridica() {
        return this.naturalesaJuridica;
    }
}
```

```

public void setNaturalesaJuridica(String naturalesaJuridica) {
    this.naturalesaJuridica = naturalesaJuridica;
}

public String getNom() {
    return this.nom;
}

public void setNom(String nom) {
    this.nom = nom;
}

public String getTipusClient() {
    return this.tipusClient;
}

public void setTipusClient(String tipusClient) {
    this.tipusClient = tipusClient;
}
}

```

- Utilització de l'entity manager per actuar sobre la base de dades.

```

@Stateless
@LocalBean
public class ClientServeiBean implements ClientServei {

    private Gson gson = new Gson();
    private List<Client> llistaClients=new ArrayList <Client>();
    @PersistenceContext
    private EntityManager em;

    /**
     * Default constructor.
     */
    public ClientServeiBean() {
        // TODO Auto-generated constructor stub
    }

    @Override
    public String getClientsJson() {
        Query query=em.createNamedQuery("ClientEntity.findAll");
        llistaClients=query.getResultList();
        String llistaClientsString=gson.toJson(llistaClients);
        return llistaClientsString;
    }

    @Override
    public Response setClient(InputStream incomingData) {

        ClientEntity clientEntitat=new ClientEntity();
        clientEntitat=llegirClient(incomingData);
        em.persist(clientEntitat);
        em.flush();
        return Response.status(200).build();
    }
}

```

```

@Override
public Response deleteClient(String dni) {

    ClientEntity clientEntitat=new ClientEntity();
    clientEntitat=em.find(ClientEntity.class, dni);
    em.remove(clientEntitat);
    em.flush();
    return Response.status(200).build();
}

@Override
public Response updateClient(String dni, InputStream
incomingData) {

    ClientEntity clientActualitzat=new ClientEntity();
    ClientEntity clientActual=new ClientEntity();
    clientActualitzat=llegirClient(incomingData);
    clientActual=em.find(ClientEntity.class,
clientActualitzat.getDni());
    clientActual.setNom(clientActualitzat.getNom());

    clientActual.setNaturalesaJuridica(clientActualitzat.getNaturale
saJuridica());

    clientActual.setTipusClient(clientActualitzat.getTipusClient());
    em.merge(clientActual);
    em.flush();
    return Response.status(200).build();
}

@Override
public String getClient(String dni) {
    ClientEntity client=new ClientEntity();
    client=em.find(ClientEntity.class, dni);
    String clientString=gson.toJson(client);
    return clientString;
}

private ClientEntity llegirClient (InputStream incomingData){
    StringBuilder crunchifyBuilder = new StringBuilder();
    ClientEntity clientEntitat=new ClientEntity();
    try {
        BufferedReader in = new BufferedReader(new
InputStreamReader(incomingData));
        String line = null;
        while ((line = in.readLine()) != null) {
            crunchifyBuilder.append(line);
        }
    } catch (Exception e) {
        System.out.println("Error Parsing: - ");
    }
    System.out.println("Data Received: " +
crunchifyBuilder.toString());
    clientEntitat=gson.fromJson(crunchifyBuilder.toString(),
ClientEntity.class);
    return clientEntitat;
}

```

}

4.2.21 WildFly.

4.2.21.1 Logotip.



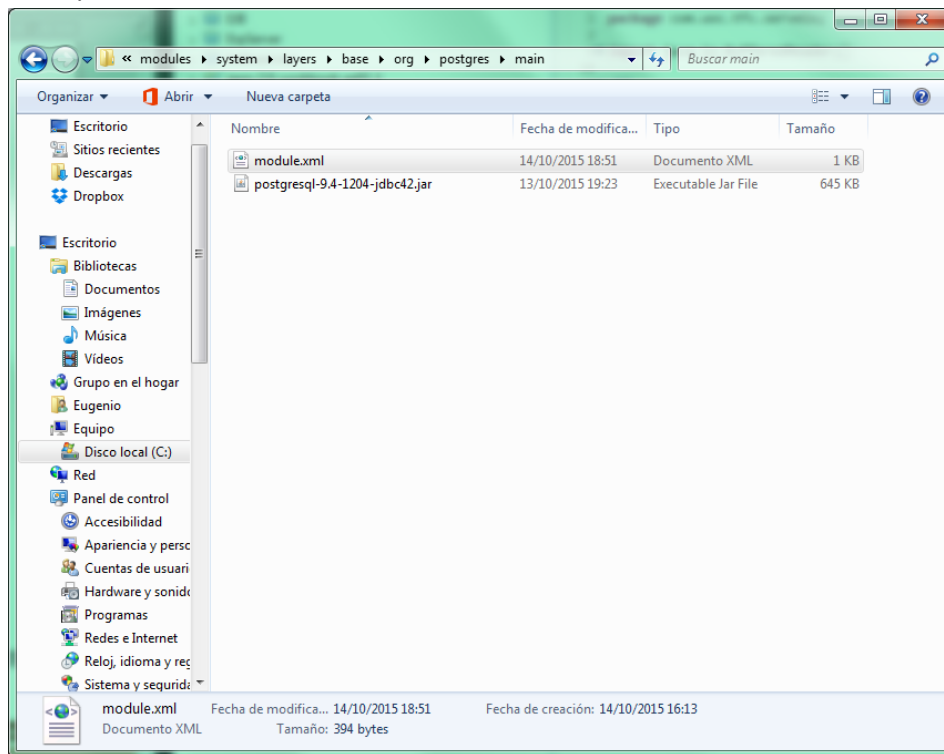
4.2.21.2 Descripció.

Servidor d'aplicacions on es desplegarà el costat servidor del projecte dut a terme. Aquest servidor suporta especificacions Java EE com JSF, JSPs, CDI, EJB, JPA, JAX-RS, etc.

4.2.21.3 Exemples d'ús.

A continuació es mostren els diferents passos que s'han dut a terme per a configurar al servidor d'aplicacions la base de dades que es fa servir al sistema que s'està desenvolupant.

- Afegit de fitxers module.xml i jar a l'estructura de directoris del servidor d'aplicacions wildfly.



```

module.xml: Bloc de notes
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<module xmlns="urn:jboss:module:1.3" name="org.postgres">

  <resources>
    <resource-root path="postgresql-9.4-1204-jdbc42.jar"/>
  </resources>
  <dependencies>
    <module name="javax.api"/>
    <module name="javax.transaction.api"/>
    <module name="javax.servlet.api" optional="true"/>
  </dependencies>
</module>

```

- Modificació del fitxer de configuració de WildFly anomenat standalone.xml per afegir la base de dades amb la que treballa el sistema projectat.

```

<datasources>
  <datasource jndi-name="java:jboss/datasources/ExampleDS" pool-name="ExampleDS" enabled="true" use-java-context="true">
    <connection-url>jdbc:h2:mem:test;DB_CLOSE_DELAY=-1;DB_CLOSE_ON_EXIT=FALSE</connection-url>
    <driver>h2</driver>
    <security>
      <user-name>sa</user-name>
      <password>sa</password>
    </security>
  </datasource>
  <datasource jta="true" jndi-name="java:jboss/Postgres" pool-name="Postgres" enabled="true" use-ccm="true">
    <connection-url>jdbc:postgresql://localhost:5432/postgres</connection-url>
    <driver-class>org.postgresql.Driver</driver-class>
    <driver>postgresql</driver>
    <security>
      <user-name>postgres</user-name>
      <password>sanvicente</password>
    </security>
    <validation>
      <validate-on-match>>false</validate-on-match>
      <background-validation>>false</background-validation>
    </validation>
    <timeout>
      <set-tx-query-timeout>>false</set-tx-query-timeout>
      <blocking-timeout-millis>0</blocking-timeout-millis>
      <idle-timeout-minutes>0</idle-timeout-minutes>
      <query-timeout>0</query-timeout>
      <use-try-lock>0</use-try-lock>
      <allocation-retry>0</allocation-retry>
      <allocation-retry-wait-millis>0</allocation-retry-wait-millis>
    </timeout>
    <statement>
      <share-prepared-statements>>false</share-prepared-statements>
    </statement>
  </datasource>
  <drivers>
    <driver name="h2" module="com.h2database.h2">
      <xa-datasource-class>org.h2.jdbcx.JdbcDataSource</xa-datasource-class>
    </driver>
    <driver name="postgresql" module="org.postgres">
      <xa-datasource-class>org.postgres.xa.PGXADatasource</xa-datasource-class>
      <datasource-class>org.postgres.Driver</datasource-class>
    </driver>
  </drivers>
</datasources>

```

4.2.22 PostgreSQL.

4.2.22.1 Logotip.



PostgreSQL

4.2.22.2 Descripció.

Sistema de gestió de base de dades relacional orientada a objectes.

4.2.22.3 Exemples d'ús.

A continuació es mostra una imatge de part de la base de dades configurada i les dades emmagatzemades en la taula CLIENT.

pgAdmin III

File Edit Plugins View Tools Help

Object browser

DataServerERP (localhost:5432)

- Databases (1)
 - postgres
 - Catalogs (2)
 - Event Triggers (0)
 - Extensions (2)
 - Schemas (1)
 - public
 - Collations (0)
 - Domains (0)
 - FTS Configurations (0)
 - FTS Dictionaries (0)
 - FTS Parsers (0)
 - FTS Templates (0)
 - Functions (0)
 - Sequences (2)
 - foo
 - hibernate_sequence
 - Tables (1)
 - CLIENT
 - Columns (4)
 - DNI
 - NOM
 - NATURALESA
 - TIPUS_CLIENT
 - Constraints (1)
 - PK_CLIENT
 - Indexes (0)
 - Rules (0)
 - Triggers (0)
 - Trigger Functions (0)
 - Views (0)
 - Slony Replication (0)

```

-- Table: "CLIENT"
-- DROP TABLE "CLIENT";

CREATE TABLE "CLIENT"
(
  "DNI" character varying(15) NOT NULL,
  "NOM" character varying(50) NOT NULL,
  "NATURALESA_JURIDICA" character varying(50),
  "TIPUS_CLIENT" character varying(50),
  CONSTRAINT "PK_CLIENT" PRIMARY KEY ("DNI")
)
WITH (
  OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE "CLIENT"
  OWNER TO postgres;

```

Retrieving details on table CLIENT... Done. 0,00 secs

Edit Data - DataServerERP (localhost:5432) - postgres - CLIENT

File Edit View Tools Help

No limit

	DNI [PK] character varying(15)	NOM character varying(50)	NATURALESA_JURIDICA character varying(50)	TIPUS_CLIENT character varying(50)
1	43533980V	Pilar	Empresa	VIPOS
2	43533981V	Romina	Persona Juridica	superada
3	43533983V	Pepito	Empresa	VIPOS
4	45454215v	Eugeni Tarantino	Persona Juridica	dfdsfgsdgs
*				

4 rows.

4.2.23 Postman.

4.2.23.1 Logotip.

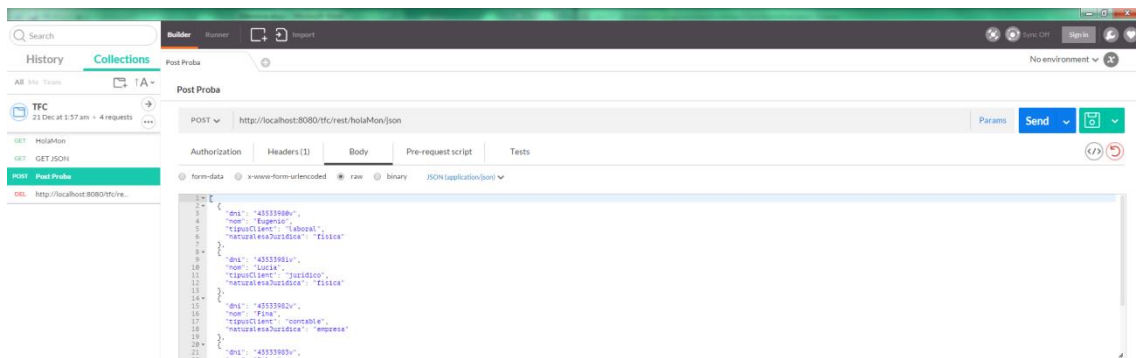


4.2.23.2 Descripció.

Software que permet la utilització de serveis RESTful i que serveix com a mètode de prova d'aquests serveis.

4.2.23.3 Exemples d'ús.

A la següent imatge es mostra la configuració de postman per a realitzar una operació HTTP POST, utilitzant un dels serveis oferts per l'aplicació del costat servidor.



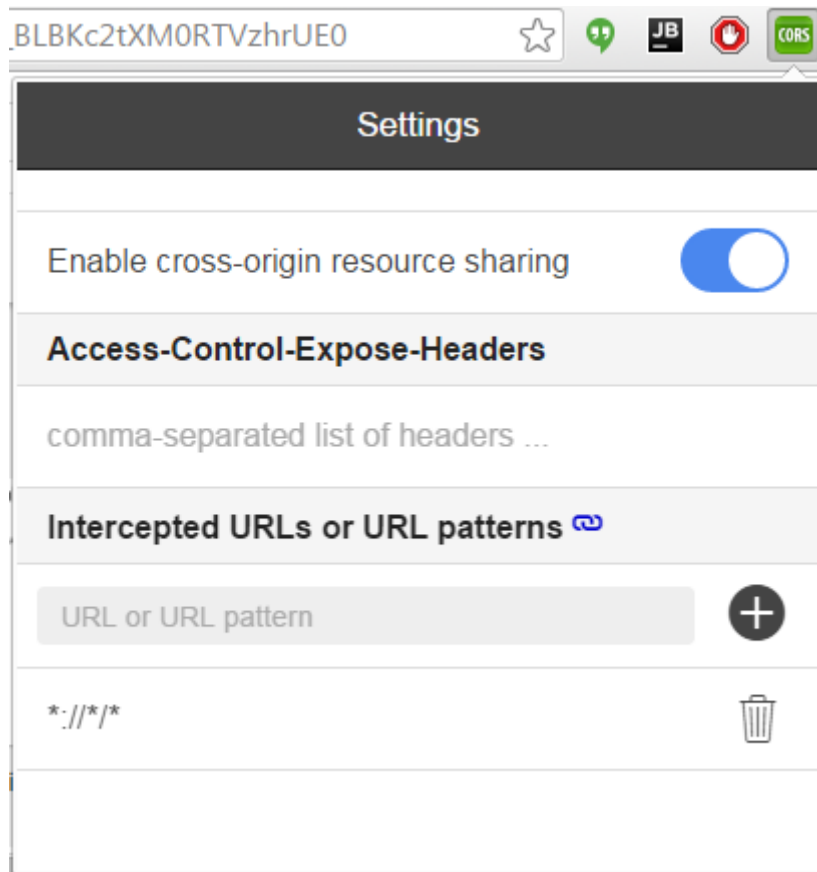
4.2.24 Allow-Control-Allow-Origin.

4.2.24.1 Descripció.

Extensió del navegador Chrome que permet que el navegador pugui accedir a qualsevol lloc web des de qualsevol origen.

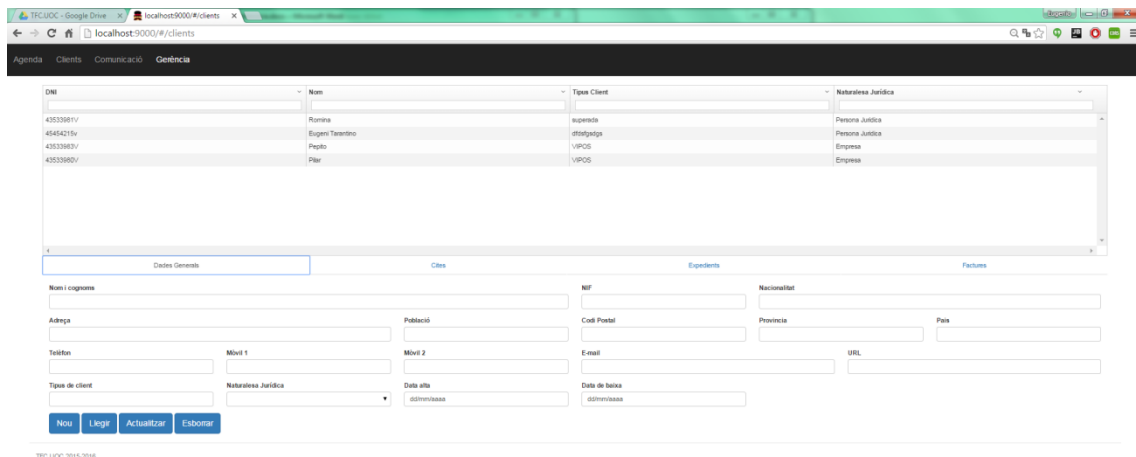
4.2.24.2 Exemples d'ús.

No s'ha contemplat en aquest projecte el tractament del cors per aquest motiu s'ha utilitzat aquesta extensió que permet l'accés a qualsevol lloc web. A la següent imatge es mostra com s'integra aquesta extensió al navegador Chrome.



4.3 Interfície d'usuari.

A continuació es mostra un exemple de la interfície d'usuari resultat de la codificació realitzada a la banda client.



A més a més es mostren els dos esbossos de pantalles que es van presentar amb anterioritat i que han donat com a resultat la interfície d'usuari a dalt representada.

PantallaCercaClient

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Camps de filtre

text text text text

Resultats

CIF/NIF	Nom	Tipus de Client	Naturalesa Jurídica
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx

Cercar Sortir

PantallaIntroduccióDadesClient

Logo
75 x 75

Home > Products > Pencil

Nom text NIF/CIF text

Adreça text Població text

Codi Postal text Província text País text Nacionalitat text

Telèfon 1 text Mòbil 1 text Mòbil 2 text E-mail text

WEB text Tipus Client text

Naturalesa Jurídica text Data d'alta text Data de Baixa text

CCC Principal text

CCC Secundari text

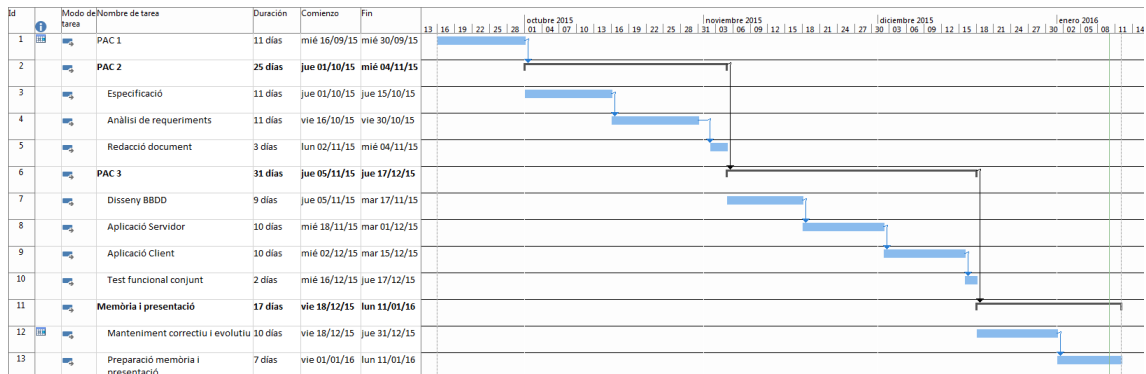
Alta Sortir

Tal i com es pot observar, la proposta inicial constava de dues pantalles, una per al llistat de clients i una altra per al formulari d'introducció de dades. Finalment s'han integrat totes dues

en una sola, aconseguint d'aquesta manera una millor experiència d'usuari ja que no caldrà navegar entre diferents pantalles per realitzar operacions molt lligades entre elles, com ara la consulta d'un llistat de clients i per exemple la modificació de les dades d'un client en concret.

5 Planificació.

A la següent imatge es pot observar la planificació inicial que es va plantejar per la consecució dels objectius proposats en aquest TFC.



Respecte a la planificació, comentar que s'ha aconseguit acomplir amb els terminis en l'execució de la PAC1, PAC2 i la redacció de la memòria /presentació. En canvi, cal senyalar que en la part de la implementació, PAC3, ha estat del tot impossible assolir els objectius que s'havien plantejat a l'inici del projecte. Aquest incompliment d'objectius ve motivat per diferents motius que s'enumeren a continuació:

- Planificació excessivament optimista per falta de consciència del volum de treball que comporta l'acompliment de tots els objectius inicials del projecte.
- Els objectius han resultat ser poc realistes per al període de temps disponible per a l'execució del projecte.
- Corba d'aprenentatge elevada de les diferents tecnologies utilitzades en el projecte. Aquesta corba ha estat tan pronunciada perquè per mi era la primera presa de contacte amb totes les tecnologies utilitzades en aquest projecte. Només havia treballat amb PostgreSQL i Eclipse (Java), totes les altres tecnologies eren completament noves per mi.

6 Conclusions.

6.1 Resum consecució d'objectius.

Objectiu	Realització
El sistema ha de poder treballar sense que la localització geogràfica suposi un problema.	✓
Minimitzar l'assistència tècnica tant en la fase de instal·lació com en la fase de manteniment.	✓
Interfície d'usuari amigable que faciliti l'ús del sistema	✓
Internacionalització, idiomes del sistema anglès, rus i castellà.	✗
Sistema preparat per treballar amb dispositius mòbils (tabletes, telèfons intel·ligents, etc.).	✓
Transmissió segura de dades, encriptació.	✗
Integració de webs externes	✗
Sistema flexible però que a la vegada condueixi als usuaris a treballar seguint un flux lògic de treball.	✗
Gestió CRUD de clients.	✓
Gestió CRUD d'expedients.	✗
Gestió CRUD d'actuacions.	✗
Gestió CRUD de cites.	✗
Gestió CRUD de factures.	✗
Gestió CRUD de tasques dels treballadors.	✗
Generació de facturació mensual.	✗
Generació d'informes d'activitat de treballadors.	✗
Generació d'informes d'indicadors econòmics.	✗
Desenvolupament d'un mòdul que permeti la gestió dels documents que genera/utilitza NBA Consulting.	✗
Desenvolupament d'un mòdul de màrqueting que permeti la gestió d'E-mails i missatges de mòbils a clients.	✗

Com es pot observar en la taula anterior, la majoria dels objectius no s'han aconseguit aconseguir, però el que sí que es pot afirmar és que s'ha aconseguit definir una arquitectura que permetrà desenvolupar i fer créixer un producte totalment professional. Encara que ja s'ha esmentat anteriorment, remarcar que s'han utilitzat un gran nombre de tecnologies i que en la seva gran majoria, han suposat una corba d'aprenentatge molt important.

6.2 Treballs futurs.

Com a treballs futurs es poden enumerar els següents:

- Acomplir tots els objectius plantejats a l'inici del TFC i que no s'han culminat.
- Realitzar aplicació android per la banda client.
- Realitzar aplicacions ios per la banda client.
- Augmentar les funcionalitats del sistema de forma modular per crear un ERP més complet i que a la vegada es pugui personalitzar segons les necessitats dels clients. Per exemple es podrien tenir en competència mòduls que s'encarreguessin de tasques com la gestió de magatzems, la gestió de comandes, la gestió de proveïdors, la gestió d'ofertes, la comptabilitat, cobrament de compres (TPV), etc.

6.3 Valoració personal.

La realització d'aquest projecte ha suposat per mi un repte ja que m'ha obligat a investigar sobre una gran quantitat de tecnologies completament noves per mi. Hi ha hagut moments de força frustració, ja que per aconseguir petits avenços he hagut de dedicar-hi una gran quantitat d'hores. Però penso que, malgrat no haver assolit tots els objectius planificats de bon començament, l'esforç a merescut la pena ja que m'ha permès introduir-me en tecnologies totalment noves per mi i demostrar-me que soc capaç de treure endavant un projecte d'aquest tipus encara que sigui lentament.

Per una altra banda em quedo amb la sensació d'haver esgarrapat únicament la superfície d'aquestes tecnologies. És a dir, encara que he pogut anar avançant i realitzar tot allò que humilment m'anava proposant, m'he adonat que cadascuna d'aquestes tecnologies brinda una gran quantitat de funcionalitats i maneres de fer les coses, pel que conèixer-les en profunditat penso que podria arribar a ser el tema central per al desenvolupament d'un TFC. Espero, en un futur seguir aprofundint en aquests temes, per poder desenvolupar o planificar un projecte d'aquest tipus d'una forma més fluida i prenent les decisions tècniques i de disseny amb coneixement de causa, ja que el volum d'informació existent sobre les diferents tecnologies es tan gran que de vegades costa trobar la solució òptima.

7 Bibliografia.

- Practical Java Development on WildFly (Francesco Marchioni).
- Arquitecturajava. JPA Domain Driven Design (Cecilio Álvarez Caules).
- Arquitecturajava. Arquitectura Web con Angular.js (Cecilio Álvarez Caules).
- RESTful Java with JAX-RS 2.0 (Bill Burke).
- Java Platform, Enterprise Edition: The Java EE Tutorial (Oracle).
- UML 2 (Jim Arlow, Ila Neustadt).
- HTML (Germán Galeano Gil, José Carlos Sánchez Alonso, Pablo Díaz Márquez).
- El Gran Libro De HTML5, CSS3 Y Javascript (Juan Diego Gauchat).
- <https://angularjs.org/>
- <https://angular-ui.github.io/bootstrap/>
- <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/overview/index.html>
- <http://ui-grid.info/>
- <http://getbootstrap.com/>