



Quadre de comandament integral

Memòria de Projecte Final de Màster
Màster Universitari en Aplicacions Multimedia
Itinerari Professionalitzador

Autor: Manel Atarés Rodellar

Consultor: Sergio Schvarstein
Professor: Jose Antonio Morán Moreno

09-01-2014

Copyright

El projecte aquí exposat es tracta d'un projecte per a una empresa real, per tant, tot el contingut s'acull a les lleis del copyright, a excepció d'aquells continguts de fonts externes que estiguin sota altres llicències, als quals prevaldrà la seva llicència original, la qual estarà notificada al peu del mateix contingut.

Tot aquell contingut sota copyright que formi part del contingut d'aquest document, s'acull al dret de cita, el qual consta a l'article 5è de la directiva europea sobre els drets d'autor 2001/29/CE del 22 de maig del 2001.

Tota informació és important si està connectada a una altra

Umberto Eco, escriptor i filòsof.

Abstract

Desenvolupament parcial d'un quadre comandament integral per a un grup de gestió hospitalari, l'objectiu de l'eina és facilitar a la gerència de diversos hospitals, els quals formen part del grup, i a la direcció del grup, una visió global de forma gràfica de la situació de cada centre en comparació amb els altres per tal de compartir estratègies i poder millorar els resultats de cada un individualment, i en conseqüència, del grup. En coordinació amb l'equip de sistemes del grup i el director d'operacions s'implementaran les funcionalitats necessàries per a la presentació econòmica de la situació mensual de cada centre. L'aplicació desenvolupada serà de tipus web per a que pugui ser executada des de qualsevol plataforma disponible als centres.

Paraules claus: Quadre de comandament integral, BSC, Sistema d'informació, gestió hospitalària, programació web, HTML5, CSS3, Javascript, JQuery, Raphael.js.

Notacions i Convencions

Contingut general: Arial, 10

“Aquest és un exemple de contingut general”

Codi: Consolas, 10

“//Aquest és un exemple de codi for (var i=0;i<vector.size();i++)”

Cites: Arial, 10, cursiva

“*Aquest és un exemple de cita*”

Referència a bibliografia: Superíndex numèric: ¹

Definició d'un concepte : Superíndex alfabètic: ^a

Índex

1. Introducció.....	8
1.1 Sistema d'informació a l'empresa	8
1.2 El quadre de comandament integral.....	9
2. Descripció	10
3. Objectius	12
3.1 Principals	12
3.2 Secundaris.....	12
4. Continguts.....	13
5. Metodologia.....	14
6. Arquitectura del sistema.....	15
7. Plataforma de desenvolupament.....	17
8. Planificació.....	18
9. Procés de desenvolupament.....	25
11. Prototips.....	26
12. Perfils d'usuari.....	30
13. Usabilitat/UX	31
14. Tests	33
15. Versions de l'aplicació.....	36
16. Requisits d'instal·lació.....	38
17. Instruccions d'instal·lació	39
18. Instruccions d'ús	40
19. Bugs.....	41
20. Projecció a futur	42
21. Conclusions.....	43
Annex 1. Lliurables del projecte	44
Annex 2. Codi font (extractes).....	45
Annex 3. Llibreries/Codi extern utilitzat	50
Annex 4. Captures de pantalla.....	51
Annex 5. Guia d'usuari.....	55
Annex 6. Llibre d'estil	56
Annex 7. Sprints.....	57
Annex 8. Índex analític.....	63
Annex 9. Glossari mèdic	64
Annex 10. Bibliografia	65
Annex 11. Vita.....	66

Figures i taules

Índex de figures

Figura 1: El sistema d'informació a l'empresa ³	8
Figura 2: El sistema d'informació a la cadena de valor ⁴	9
Figura 3: Arquitectura del sistema.....	15
Figura 4: Tasques v1.0	19
Figura 5: Diagrama de Gantt 7/10/2013.....	20
Figura 6: Diagrama de Gantt 3/11/2013.....	21
Figura 7: Tasques v2.0	22
Figura 8: Diagrama de Gantt 1/12/2013.....	23
Figura 9: Diagrama de Gantt 08/01/2014.....	24
Figura 10: Captures del Mock-up de l'aplicació	26
Figura 11: Menú principal Hi-Fi	28
Figura 12: Pantalla quadre econòmic Hi-Fi	28
Figura 13: Gràfica Costos per estada Hi-F.....	29
Figura 14: Captura de l'aplicació ezvid.....	32
Figura 15: Carpeta .../wamp/www	33
Figura 16: Captura navegador Chrome.....	34
Figura 17: Captura gràfica de barres navegador Chrome.....	35
Figura 18: Captura gràfica de pesos navegadors Chrome.....	35
Figura 19: Pàgina principal quadre econòmic versió Alpha 1.1	51
Figura 20: Gràfica del cost de costos per estada versió Alpha 1.1	51
Figura 21: Distribució de pes per estada per centre versió Alpha 1.2	52
Figura 22: Gràfica dels costos de manteniment per llit versió Alpha 1.2	52
Figura 23: Distribució de pes versió Alpha 1.5	53
Figura 24: Menú Inicial versió Alpha 1.5	53
Figura 25: Gràfica dels costos de farmàcia per estada versió Alpha 1.5	54
Figura 26: Pàgina principal quadre econòmic versió Alpha 1.5	54
Figura 27: Sprint 1.....	57
Figura 28: Sprint 2.....	58
Figura 29: Sprint 3.....	59
Figura 30: Sprint 4.....	60
Figura 31: Sprint 5.....	61
Figura 32: Sprint 6.....	62

1. Introducció

Es diu que vivim a l'era de la informació, un terme relativament nou que s'utilitza des del 1990¹. Això es deu a la quantitat d'informació que, per una banda consumim i, que per altra banda tenim disponible. Es dona el cas que la informació no sempre és concisa, i no sempre està elaborada segons l'interès del qui la consumeix, com per l'interès del qui la produeix.

Una dada significativa sobre la informació que es pot arribar a generar sobre suport digital n'és la llei de Moore², la qual expressa que aproximadament cada dos anys es duplica el nombre de transistors integrats; les previsions de Moore s'han complert fins el moment amb escreix, doncs el creixement és superior. A més transistors, més informació generada.

1.1 Sistema d'informació a l'empresa

Dins d'un entorn empresarial el sistema d'informació esdevé una encarregada de transformar les dades en informació, però més que en informació, en un coneixement específic, un coneixement útil, aquell que serveix als directius i als diferents departaments per a prendre decisions efectives. Aquesta informació és proporcionada per una infraestructura, la de les tecnologies de la informació: xarxes i configuracions que aporten informació a gran celeritat.

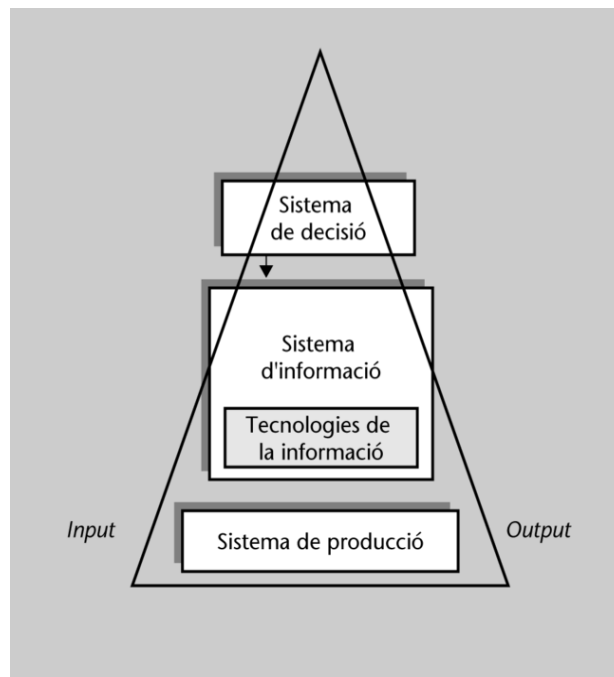


Figura 1: El sistema d'informació a l'empresa³

Només observant un sistema d'informació i les seves connotacions a la cadena de valor proposada per Michel Porter, ens trobem que incideix en el funcionament de l'empresa des de totes les vessants possibles.

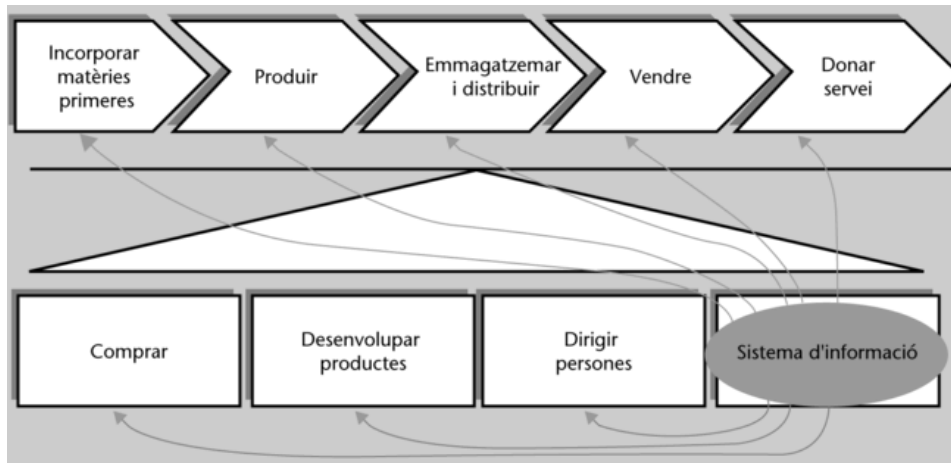


Figura 2: El sistema d'informació a la cadena de valor⁴

1.2 El quadre de comandament integral

El propòsit general d'un quadre de comandament integral es divideix en quatre:⁵

1. Mesures financeres
2. Mesures de negoci internes
3. Innovació i mesures d'aprenentatge
4. Mesures de clients

L'objectiu del qual és alinear els processos de l'empresa amb l'estratègia per a tal d'aconseguir un millors resultats a través dels directius i els empleats.

En una situació de crisi com l'actual, una bona estratègia pot diferenciar la continuïtat d'una empresa envers la fallida d'una competidora. És per això, que eines que facilitin la presa de decisions o alineen el conjunt de l'empresa cap a una mateixa direcció es fan tan necessàries per a seguir sent competitives.

El cert, és que els quadres de comandament han anat evolucionant i cada sector necessita una indicadors claus, per exemple la cadena de valor presentada difereix lleugerament de la d'un servei de sanitat, però no així la necessitat de excel·lir al seu camp, és per això que es fa necessari el desenvolupament d'un quadre de comandament a mida alineat amb els indicadors que la direcció cregui convenients per a la seva estratègia: despeses de medicament, volum d'activitat o indicadors de recursos humans, que serien comuns a altres quadres de comandament.

2. Descripció

El TFM consisteix en el desenvolupament de certes funcionalitats d'un programari per a millorar la gestió d'un grup de centres hospitalaris. En concret s'encaixa en el desenvolupament parcial d'un quadre de comandament integral.

Atès la inexistència dins del mercat d'una eina BSC que s'adaptés a les necessitats de les operacions del grup, el seu director d'operacions va decidir encarregar un programari a mida, on el disseny d'aquest es farà conjuntament amb l'equip de sistemes, encarregat del model de dades i les rutines que generin les dades associades als KPI^a necessaris i l'equip encarregat del front-end^b, el qual es desenvolupa en aquest projecte.

El quadre de comandament integral, en la seva totalitat, haurà de comptar amb una secció econòmica, el qual constarà del següents elements per a 11 centres diferents i per el total del grup:

- El compte d'explotació.
- Els cost per llit.
- Els cost per estada.
- Presentació gràfica de les dades dels costos.
- La composició dels costos d'una estada.
- Possibilitat de comparar l'acumulat del cost dels mesos anteriors.
- Possibilitat de comprar l'acumulat del cost total amb l'any anterior.

Una secció de facturació, on constarà:

- L'activitat per centres (estades i/o altes als diferents centres).
- L'acumulat d'estades (sanitat pública).
- L'activitat per sector (sanitat pública/sanitat privada).
- L'activitat per tipus, per centre (convalescència, llarga estada).
- Tant per cent de l'activitat assolida en comparació amb l'activitat prevista.

Una secció de recursos humans, on constarà:

- Absentisme per centre en comparació amb l'absentisme del grup
- El cost anual per centre i per plantilla assignada
- Altres KPIs sol·licitats pel cap de recursos humans.

^aKPI (Key Performance Indicators): són indicadors que s'utilitzen per a mesurar el rendiment d'un procés, pel cas l'absentisme d'un centre.

^bFront-end: part d'un sistema de programari que interactua amb l'usuari

L'objectiu de l'eina és ser accessible per la gerència dels diferents centres, ubicats a diferents poblacions i per a la direcció general. És per això que es necessitarà implementar un servidor per a poder accedir a la aplicació des de qualsevol lloc. També es contempla la necessitat d'emmagatzemar les dades al servidor per a poder recuperar-les i revisar situacions anteriors, un dels requisits del quadre econòmic, si bé encara no hi ha disponibilitat tecnològica.

El TFM es centrarà únicament en el desenvolupament de la part econòmica del quadre de comandament, al tractar-se d'un encàrrec professional aquesta preferència l'ha establert el grup hospitalari, el client, mentre que les altres funcionalitats es desenvoluparan fora de l'àmbit d'aquest treball. Dins de la secció econòmica del quadre de comandament algunes funcionalitats no es podran implementar en la seva totalitat al ser dependents de la infraestructura tecnològica de l'empresa. Per aquest motiu es treballarà fora de línia, i sobre unes dades estàtiques amb les quals es podrà provar el seu funcionament parcial.

3. Objectius

3.1 Principals

- Desenvolupar de forma parcial un programari en un entorn professional per a un client real el qual donarà ús real a l'aplicació.
- Proporcionar una eina vàlida al client per a poder millorar els seus processos de gestió, la seva estratègia i, conseqüentment els seus resultats.
- Treballar de forma alineada amb el client per a obtenir un resultat adequat a les seves necessitats i no haver de realitzar canvis a l'aplicació a última hora.

3.2 Secundaris

- Aplicar els conceptes apresos ens les diferents vessants del màster: direcció estratègica de sistemes, disseny d'interfícies web, programació web, gestió avançada de projectes i metodologies àgils.
- Millorar la tècnica de programació, aprendre noves tècniques, dominar i conèixer noves llibreries, APIs o frameworks per a enriquir les aplicacions resultants.
- Obtenir una base extrapolable a altres grups del sector, o amb subtils diferències, a altres sectors. Objectiu truncat pel fet que diferents empreses o consorcis poden necessitar uns indicadors diferents o poden disposar d'un sistema de generació de dades diferents entre d'altres.

4. Continguts

El quadre de comandament constarà d'un menú inicial on l'usuari podrà seleccionar d'un menú quatre opcions: el quadre econòmic, el quadre d'activitat, el quadre de recursos humans i l'ajuda d'usuari. Si bé aquest projecte només implementarà la primera part de l'aplicació, el quadre econòmic.

Un cop seleccionada aquesta opció se li presentarà un altre menú amb tres noves opcions: el cost per estada, el cost per llit i el pes per estada. L'usuari haurà de carregar en aquesta fase el document amb les dades generades pels diferents centres (veure Apartat 6). D'aquest menú l'usuari tindrà la opció d'anar directament a un cost o gràfic en concret, o accedir a una pantalla genèrica on se li presentaran les diferents opcions sobre quin cost o gràfic vol consultar. Tant si accedeix tant mitjançant una acció com l'altre se li oferirà la possibilitat de navegar entre les diferents gràfiques/costos dins de la mateixa categoria, és a dir, dins del cost per llit, podrà navegar del cost de farmàcia/llit al cost de personal/llit etcètera. Però no així als costos/gràfics d'una altra categoria, per exemple, no podrà dirigir-se al cost de personal/estada sense tirar enrere o a la distribució de pesos dels costos per cada centre.

Tant els costos d'estada com els costos per llit es representaran mitjançant una gràfica de barres on es destacaran aquells centres que facin una despesa superior a la mitjana del grup per a aquell apartat. Així com una línia separadora que marcarà de forma visual els diferents centres segons si estan per sobre o per sota de la mitjana.

Per altra banda el pes per estada consistirà en una gràfica circular on es mostraran la distribució de costos de cada centre en comparació a la distribució de costos del grup. Apareixerà un indicador d'aquells costos que superen a la mitjana del grup, per exemple farmàcia o combustible, entre altres.

Els continguts dels altres apartats es definiran fora de l'abast d'aquest projecte atès que no es disposa de les dades indicatives de l'activitat o dels recursos humans del grup.

5. Metodologia

El procés de desenvolupament es vol apropar a les metodologies àgils, eficaçment provades en el sector amb resultats òptims en comparació amb les metodologies clàssiques.⁶

La metodologia escollida és Scrum⁷, però amb unes petites variants, pel fet de no disposar d'un equip real i a l'hora desenvolupar components del programari que no formen part de la tasca d'un desenvolupador com és el disseny de la interfície. Els beneficis que es volen obtenir d'aquesta metodologia són:

- Gestió regular de les expectatives, mitjançant els sprints, que consistiran en entregues cada dues setmanes de programari funcional. D'aquesta manera el client podrà veure l'evolució i decidir els canvis necessaris durant el desenvolupament i no a la última fase.
- Flexibilitat i adaptació, atès que és un projecte que només al qual no se li podrà dedicar la totalitat del temps al seu desenvolupament.
- La retrospectiva, l'aprenentatge dels sprints realitzats proporcionaran un feedback al desenvolupador sobre si la quantitat de funcionalitats a desenvolupar s'havien pres des d'un punt de vista optimista o pessimista i així poder aprofitar millor el següent sprint
- El desenvolupador únic també serà l'encarregat de preparar l'elaboració en base als requisits del client.

La fase de desenvolupament de l'eina es dividirà en tres grans blocs:

- Disseny de la interfície gràfica (prototips)
- Desenvolupament de les funcionalitats
- Test de les funcionalitats

Els dos últims blocs s'encabiran dins dels corresponents sprints (Apartat 8). Tot i ser una de les eines de la metodologia Scrum el mantenir els sprint de la mateixa durada per tal de poder comparar les fites aconseguides dins de cada un i prendre decisions aquest aspecte es pot veure condicionat per el calendari acadèmic i laboral, tot i així s'intentarà ajustar el màxim possible a les pautes d'Scrum.

6. Arquitectura del sistema

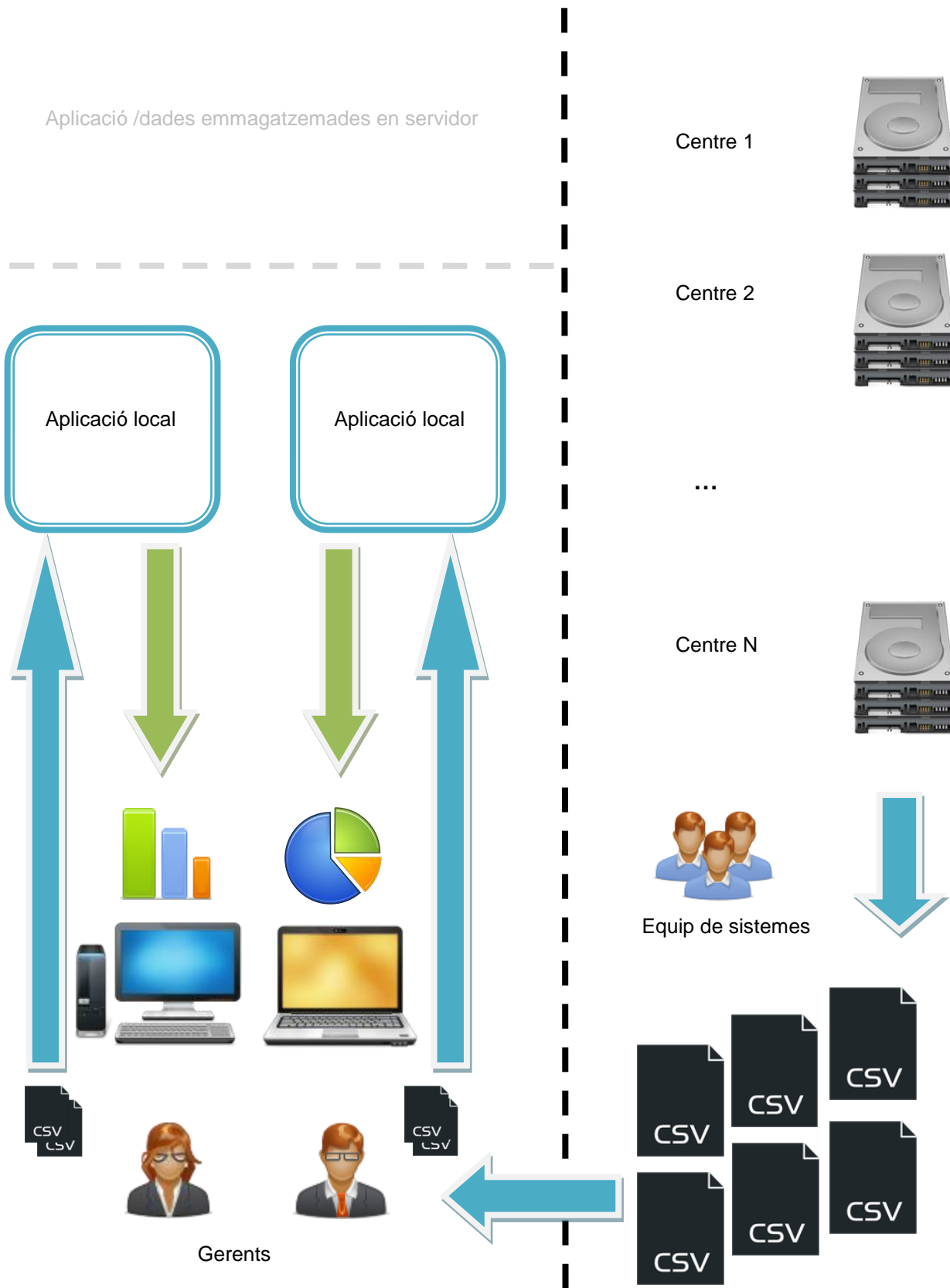


Figura 3: Arquitectura del sistema

El sistema consta de dues parts ben diferenciades, la que farà al seu torn les funcions de servidor, situada a la part dreta de la Figura 3 i la que implementarà per altra banda les funcions de clients, situada a la part esquerra de la Figura 3.

La part de servidor, desenvolupada per l'equip de sistemes del client, s'encarregarà de proporcionar les dades a la part del front-end, la qual es desenvolupa dins l'àmbit d'aquest projecte. Es recollirà la informació mensual de tots els centres i es generaran documents en formats .csv classificats segons tipus d'informació (econòmica, activitat, recursos humans). Actualment l'empresa treballa amb aquest tipus de document per a visualitzar en forma de taula la informació que necessita.

Un cop rebuts aquests documents, l'usuari únicament haurà de carregar aquests documents a la seva aplicació per a que es generin de forma dinàmicament les gràfiques necessàries per a prendre les decisions pertinents. Aquestes aplicacions romandran instal·lades de forma local atès la falta d'un sistema de servidor centra. Així mateix la informació mensual de cada arxiu .csv també s'emmagatzemarà de forma local. L'aplicació permetrà consultar dades antigues sempre i quan es disposi dels documents corresponents a cada mes.

En una següent fase, un cop desenvolupada tota l'aplicació, l'objectiu del sistema és poder accedir a l'aplicació de forma remota en un servidor centralitzat, així com a permetre funcionalitats per a desar els documents .csv a aquest servidor per a poder-los recuperar des de qualsevol dels centres.

7. Plataforma de desenvolupament

Software utilitzat:

- Notepad++ per al desenvolupament del codi.
- Mozilla Firefox per a la visualització dels resultats.
- Google Chrome per a la visualització dels resultats.
- Google Chrome Resolution Test per a la visualització dels resultats en diferents formats de pantalla.

Llenguatge/etiquetatge utilitzat:

- HTML5
- CSS3
- Javascript 1.8.5
- JQuery 2.03
- PHP5

Hardware utilitzat:

- Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @ 2.50Gz 4,00 GB (RAM)

8. Planificació

El projecte es divideix en cinc grans fases:

La primera, una fase prèvia on es pren contacte amb el client i s'efectuen dues reunions. Una primera per a exposar quines necessitats té el client i poder d'aquesta manera recollir-les en un document. I una segona fase, una reunió amb l'equip de sistemes, el director d'operacions i part de la directiva per arribar a un consens sobre la interoperabilitat del sistema de rutines que generarà les dades i el format en que es generaran per a poder plantejar una aproximació sobre com es treballarà.

Posteriorment, dins la fase dins del curs acadèmic el projecte s'adaptarà a les quatre entregues previstes:

Primera: Debat sobre les idees possibles per a desenvolupar el projecte i proposta del projecte i elaboració de la primera versió de la memòria.

A les tres següents fases s'aplicaran conceptes d'Scrum, tot i no ser purament de desenvolupament.. Els sprints es preveu que durin dues setmanes aproximadament.

Segona: Es dividirà en dos sprints, el primer per al disseny de la interfície i s'implementarà l'accés a les dades des de l'aplicació. Paral·lelament s'aprofundirà en els coneixements de programació web (HTML5,CSS3,Javascript, JQuery). En el segon sprint s'implementarà l'esquelet de l'aplicació i es desenvoluparà una de les funcionalitats gràfiques. En paral·lel al segon sprint s'adquirirà una formació específica en el framework Raphael.js per a treballar en representacions gràfiques.

Tercera: En el primer sprint es desenvoluparan totes les funcionalitats gràfiques de l'aplicació. En el segon sprint s'implementarà la funcionalitat per emmagatzemar les dades en un arxiu extern i es realitzaran les proves de l'aplicació per part del client.

Quarta: La quarta etapa també compta amb dos sprints, però presenta una tasca addicional. El primer dels sprints tractarà la correcció dels bugs i es redactaran noves funcionalitats o afegitons requerits pel client. En el segon sprint es desenvoluparan aquestes últimes modificacions i s'entregarà la versió final al client. Com a última tasca s'elaborarà la presentació del projecte.

Des de l'inici del projecte i en paral·lel, es redactarà la memòria en base als punts requerits per les diferents entregues programades a l'assignatura.

Dates clau:

- 21/08/13: Reunió amb el director d'operacions del client per a presentació de l'encàrrec.
- 18/09/13: Reunió amb el director d'operacions del client, l'equip de sistemes del client, la directora financera i el vicepresident del grup per assentar les bases del quadre de comandament i la interoperabilitat entre el back-end^a i el front-end del sistema.
- 26/9/13: Aprovació de la idea del projecte a posterioritat del debat realitzat a l'aula de l'assignatura.
- 7/10/13: Lliurament de la primera versió de la memòria.
- 4/11/13: Primer lliurament parcial del projecte.
- 2/12/13: Segon lliurament parcial del projecte.
- 19/12/13: Reunió amb el director d'operacions per a definir propers passos.
- 9/1/14: Lliurament final del projecte

Diagrama de Gantt:

Nombre	Fecha de ini...	Fecha de fin
• Definició de requisits del BSC	21/08/13	16/09/13
• Selecció d'eines per al desenvolupament	17/09/13	17/09/13
• Maduració i aprovació de la idea del projecte	19/09/13	26/09/13
☐ • PAC 1: Proposta formal del projecte	27/09/13	7/10/13
• Redacció 1a versió memòria	27/09/13	7/10/13
☐ • PAC 2: Primer lliurament parcial	8/10/13	3/11/13
☐ • Sprint 1	8/10/13	20/10/13
• Disseny del prototip	8/10/13	14/10/13
• Lectura de dades	15/10/13	20/10/13
• Formació continua HTML5, CSS3. JavaScript	8/10/13	20/10/13
☐ • Sprint 2	21/10/13	3/11/13
• Programació esquelet aplicació	21/10/13	27/10/13
• Programació de la representació gràfica	28/10/13	3/11/13
• Formació Raphael.js	21/10/13	3/11/13
☐ • PAC 3: Segon lliurament parcial	4/11/13	2/12/13
• Sprint 3: Implementar tots els gràfics necessaris	4/11/13	17/11/13
☐ • Sprint 4	18/11/13	2/12/13
• Implementació del sistema per a emmagatzemar dades	18/11/13	24/11/13
• Testeig de l'aplicació	25/11/13	2/12/13
☐ • PAC 4: Lliurament final	3/12/13	9/01/14
☐ • Sprint 5	3/12/13	16/12/13
• Corregir Bugs	3/12/13	9/12/13
• Redactar nous requisits	10/12/13	16/12/13
• Sprint 6: Versió final	17/12/13	30/12/13
• Elaboració presentació	31/12/13	9/01/14
• Redacció Memòria	27/09/13	31/12/13

Figura 4: Tasques v1.0

^aback-end: part d'un sistema de programari que s'encarrega de rebre les peticions del front-end, procesar-les (accés a bases de dades, càlculs...) i torna una resposta cap al front-end

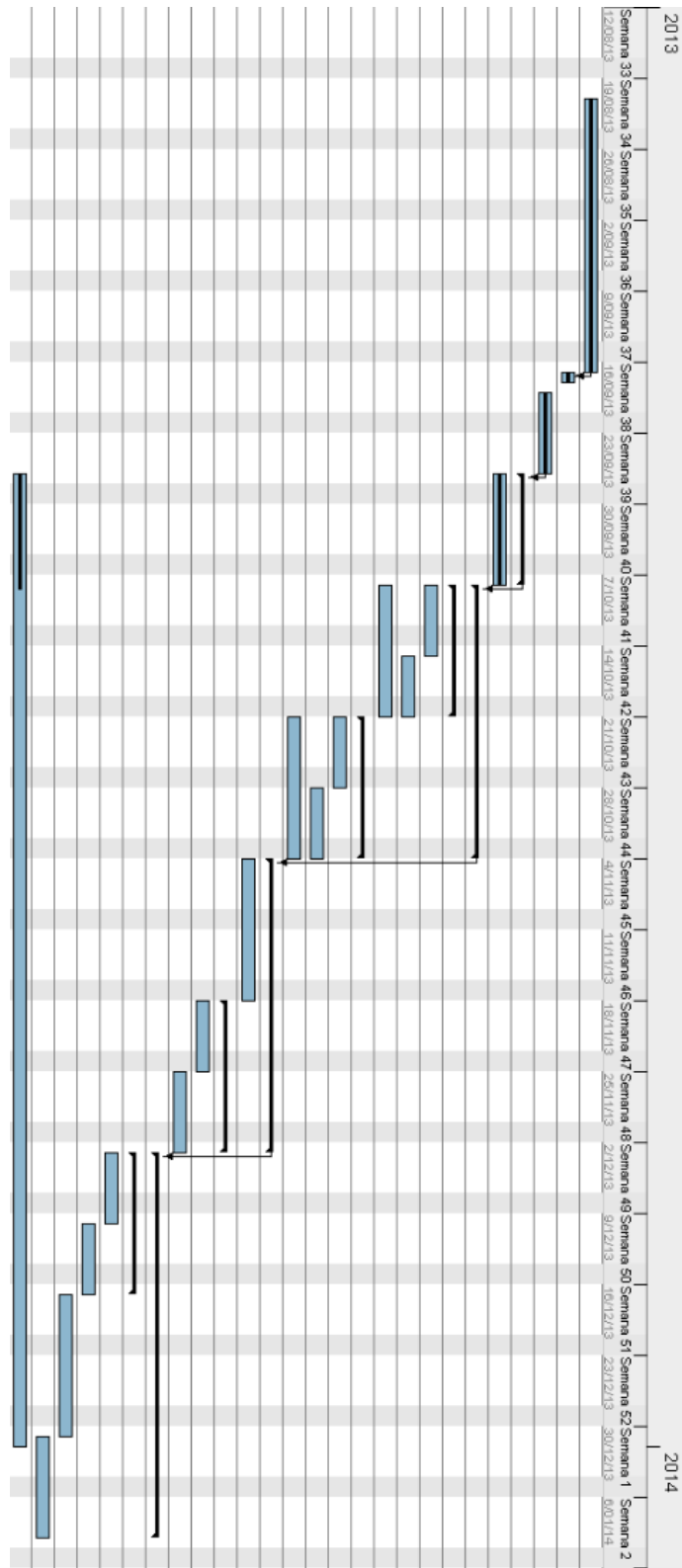


Figura 5: Diagrama de Gantt 7/10/2013

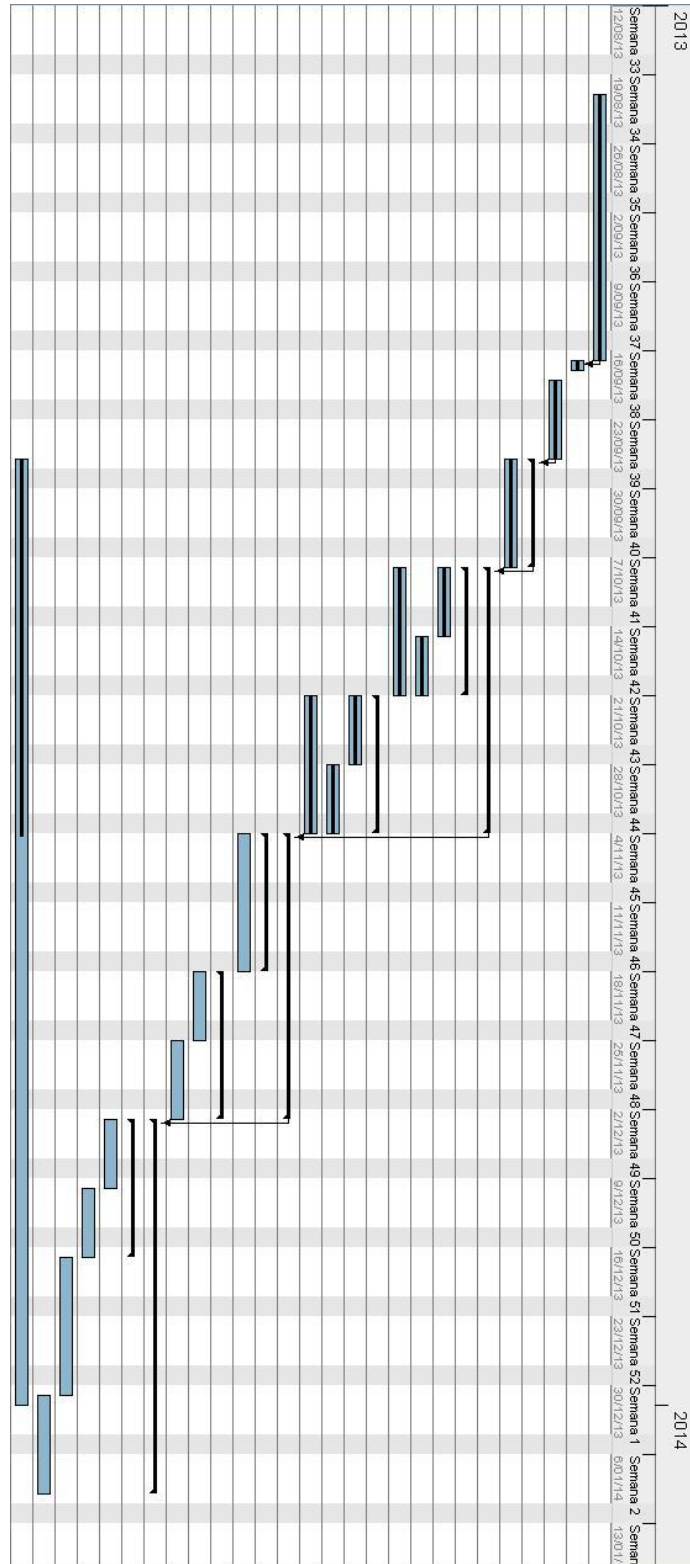


Figura 6: Diagrama de Gantt 3/11/2013

Diagrama de Gantt:

Nombre	Fecha de in...	Fecha de fin
• Definició de requisits del BSC	21/08/13	16/09/13
• Selecció d'eines per al desenvolupament	17/09/13	17/09/13
• Maduració i aprovació de la idea del projecte	19/09/13	26/09/13
☐ • PAC 1: Proposta formal del projecte	27/09/13	7/10/13
• Redacció 1a versió memòria	27/09/13	7/10/13
☐ • PAC 2: Primer lliurament parcial	8/10/13	3/11/13
☐ • Sprint 1	8/10/13	20/10/13
• Disseny del prototip	8/10/13	14/10/13
• Lectura de dades	15/10/13	20/10/13
• Formació continua HTML5, CSS3. JavaScript	8/10/13	20/10/13
☐ • Sprint 2	21/10/13	3/11/13
• Programació esquelet aplicació	21/10/13	27/10/13
• Programació de la representació de gràfics	28/10/13	3/11/13
• Formació Raphael.js	21/10/13	3/11/13
☐ • PAC 3: Segon lliurament parcial	4/11/13	2/12/13
☐ • Sprint 3	4/11/13	17/11/13
• Implementar tots els gràfics necessaris	4/11/13	17/11/13
☐ • Sprint 4	18/11/13	2/12/13
• Implementació del sistema per a emmagatzemar dades	18/11/13	24/11/13
• Testeig de l'aplicació	25/11/13	2/12/13
☐ • PAC 4: Lliurament final	3/12/13	9/01/14
☐ • Sprint 5	3/12/13	16/12/13
• Corregir Bugs	3/12/13	9/12/13
• Aplicar estils	10/12/13	16/12/13
☐ • Sprint 6: Versió final	17/12/13	30/12/13
• Implementar noves funcions	17/12/13	23/12/13
• Crear guia d'usuari	24/12/13	30/12/13
• Elaboració presentació	31/12/13	9/01/14
• Redacció Memòria	27/09/13	31/12/13

Figura 7: Tasques v2.0

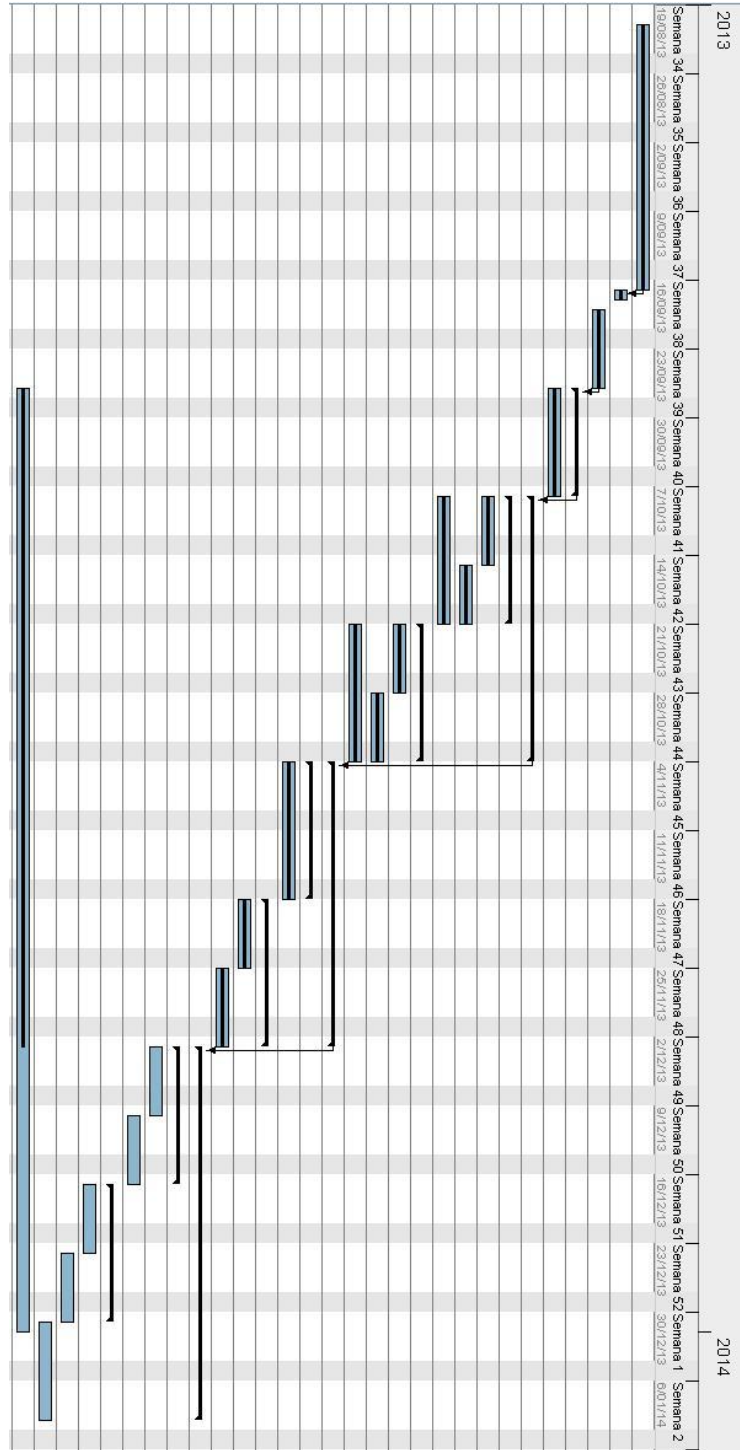


Figura 8: Diagrama de Gantt 1/12/2013

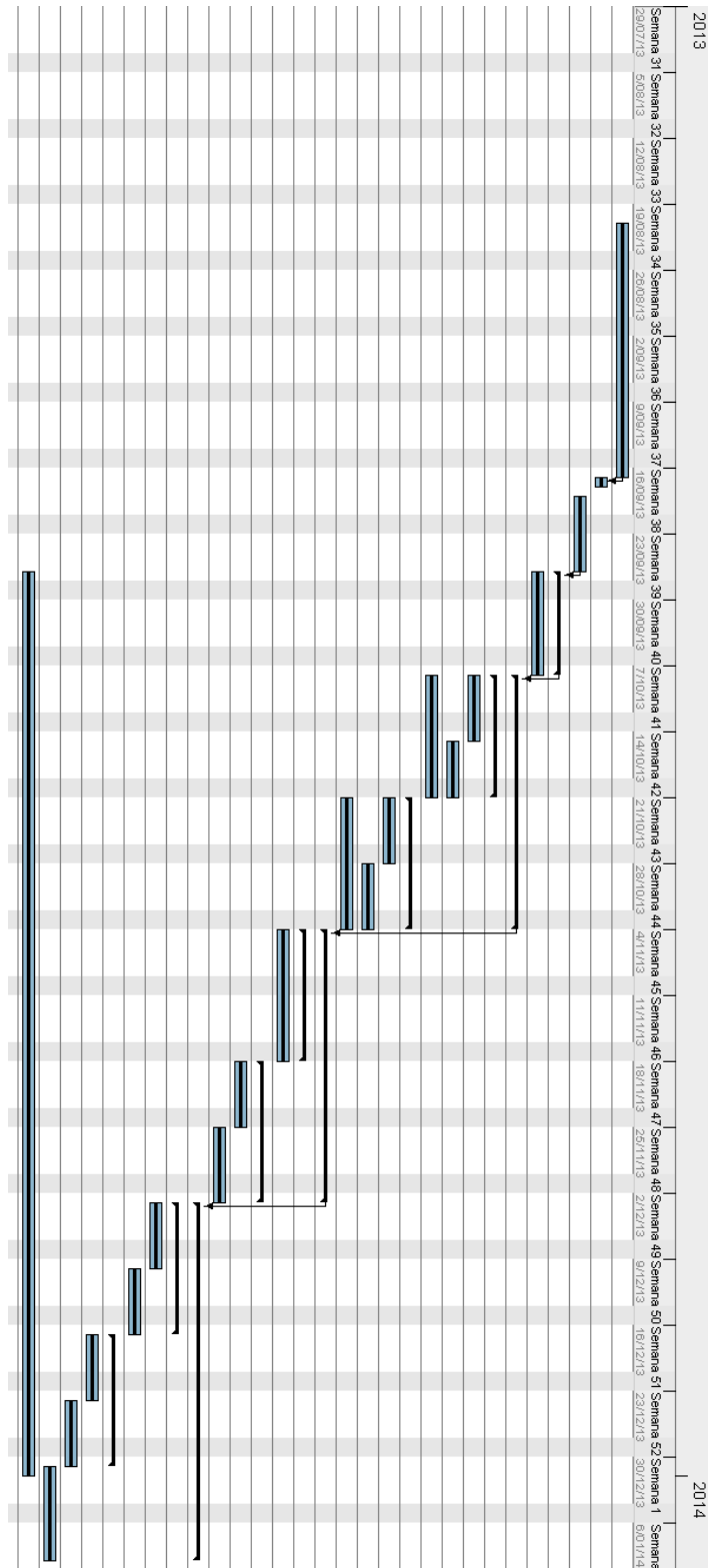


Figura 9: Diagrama de Gantt 08/01/2014

9. Procés de desenvolupament

Anteriorment s'ha especificat que es treballarà en base a la metodologia Scrum, per tant s'estructurarà el treball en diferents fases anomenades sprints.

El primer pas és la presa de requisits, pel qual s'han efectuat dues reunions, la primera de les quals s'esdevé el 21/08/2013 a Barcelona amb el director d'operacions del client. En aquesta reunió s'estudia la proposta per part seva sobre quin sistema necessitarà per a poder satisfer les mancances a l'hora de prendre decisions estratègiques. Entre altres necessitats apareixen la disposició d'un compte d'explotació en un nou format, un quadre de dades econòmiques, un de dades d'activitat i un de dades sobre recursos humans.

El següent pas es tracta d'una reunió on s'assentaran les bases per a la interoperabilitat i s'estudiarà la viabilitat d'utilitzar aquest encàrrec com a part del treball de final de màster, aquesta reunió té lloc el 18/09/13. El director d'operacions presenta les dades que necessitarà de cada categoria. L'equip de sistemes explica la generació actual de dades i el format que utilitzen .csv. Sobre l'abast del projecte s'estima que es realitzarà la part del quadre de comandament integral corresponent a la secció econòmica per a principis de gener. Un cop finalitzada la reunió, l'equip de sistemes es compromet a generar els fitxers .csv per a poder treballar sobre ells.

Posteriorment es passa a la fase de desenvolupament. En un primer sprint, tot i no formar part de la fase de desenvolupament s'inclou el disseny del prototip de l'aplicació, s'utilitza l'eina Lumzy (<http://lumzy.com/app/>) per a dissenyar el prototip, ja que permet el disseny d'un mockup que inclou funcionalitats de navegació. A partir d'aquí els sprints consisteixen en fases de desenvolupament.

A grans trets, el procés de cada fase de desenvolupament consisteix en realitzar una de les funcionalitats previstes, posteriorment provar-les a dos navegadors (Chrome i Firefox). Un cop s'ha comprovat s'ha comprovat que les funcionalitats desenvolupades ofereixen un resultat òptim s'entreguen al client, el qual també les provarà i ens facilitarà un feedback sobre les seves impressions: coses a millorar, coses que no li agraden, noves funcionalitats. Aquesta entrega al client es realitzarà de forma bisetmanal i de forma mensual com a part de la planificació de l'assignatura. Un element de suport que presenta Scrum és el product backlog, una pila d'on es van traient les funcionalitats ja implementades, si bé, la persona indicada per a dur a terme aquesta tasca és el "product owner", figura de la qual no disposem, però simulem a mida que avencem el projecte.

Dins d'aquestes fases també es presentarà el progrés a un consultor extern especialitzat en implantació de sistemes d'informació a gran escala per a donar el seu parer sobre l'evolució del projecte.

11. Prototips

Enllaç al mock-up presentat al client (es necessita Flash):

<http://lumzy.com/access/?id=54968069674130C59F64A20E85682102&key=AB0A1A1EE60FCA15658041ECD4091A1A54968069674130C59F64A20E85682102>

MENU QUADRE COMANDAMENT

- QUADRE ECONÒMIC
- QUADRE D'ACTIVITAT
- RECURSOS HUMANS
- AJUDA

MENU QUADRE ECONÒMIC

Cost Estades Ocupació

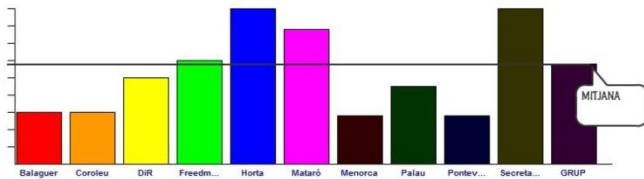
Cost Llits Eficàcia utilització llits

PES ESTADES Balaguer

Enrere

(JUNY): OCUPACIÓ

Ocupació	estada	Persona/estada	Farmàcia/estada	Cures/estada	Bolquers/estada	O2/estada
Aigua/estada	Electricitat/e...	Combustible...	Bugaderia/es...	Alimentació/...	Neteja/estada	Cost Manteni...
						Lloguers/est



MENU QE

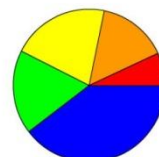
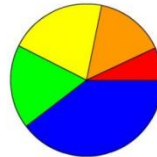
OCUPACIÓ

Balaguer | Secretari | DIR | Pontevedra | Menorca

L'ACTUAL DESTACAT NAVEGACIÓ D'UN CENTRE A UN ALTRE

DIR

GRUP



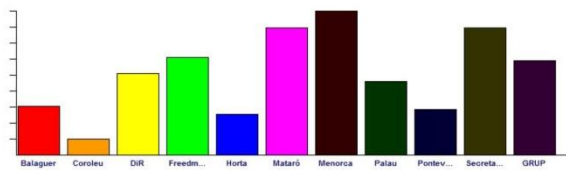
- Combustible!
- Farmàcia!
- Cures!

INDICADORS DE PESOS QUE SUPEREN LA MITJANA DEL GRUP

MENU QE

Cost per estada (JUNY): PERSONAL

Persona/estada	Ocupació	estada	Farmàcia/estada	Cures/estada	Bolquers/estada	O2/estada
Aigua/estada	Electricitat/e...	Combustible...	Bugaderia/es...	Alimentació/...	Neteja/estada	Cost Manteni...
						Lloguers/est



MENU QE

PERSONAL

DADES NUMÈRIQUES

Figura 10: Captures del Mock-up de l'aplicació

La figura 7 mostra un “mock-up” de la navegació més probable dins de l’aplicació (mitjançant l’eina Lumzy, aquesta navegació es pot simular algunes de les navegacions). D’un menú inicial, “Menú quadre de comandament” l’usuari es pot dirigir a:

- Quadre econòmic (l’únic dins de l’abast del projecte)
- Quadre d’activitat
- Recursos humans

Un cop al quadre econòmic, l’usuari pot dirigir-se a:

- Costos per estada
- Costos per llit
- Pes per estades

L’usuari podrà clicar a cost per estada i dirigir-se directament a la pàgina de costos i d’allà navegar entre indicador, i després observar dins de cada indicador: bolquers, O2, aigua, combustible quins centres gasten més o menys... o clicar directament a un indicador com pot ser aigua i ser redirigit directament al gràfic d’aigua. El mateix tipus de navegació podrà fer sobre els costos per llit. Per altra banda en els pesos per estada, l’usuari es pot dirigir a la pàgina de pesos i allà desplaçar-se pels diferents centres de manera que aparegui un gràfic del total de distribució del grup o seleccionar un centre directament i anar directament a la pàgina pertanyent a aquest gràfic.

No es desenvolupa un prototip Hi-Fi al complet pel fet que és més òptim comença a dissenyar els estils dins de l’aplicació real i treballar amb les limitacions o avantatges que pugui oferir-nos la tecnologia CSS3, JQuery... però si que es dissenya una plantilla que fa la funció de prototip Hi-Fi.

Plantilla de disseny en un prototip de més alta fidelitat:

QUADRE DE COMANDAMENT

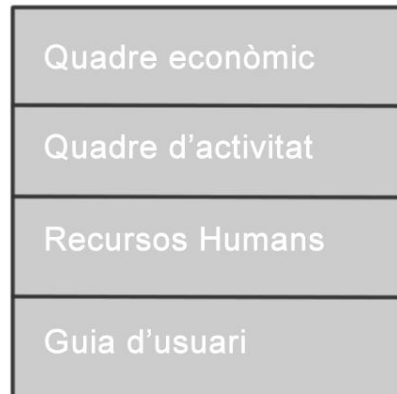


Figura 11: Menú principal Hi-Fi



Càrrega d'arxius



Examinar...

Figura 12: Pantalla quadre econòmic Hi-Fi

COST PER ESTADA						
<<enrere	Ocupació	Cost	Farmàcia	Electricitat	...	

Farmàcia

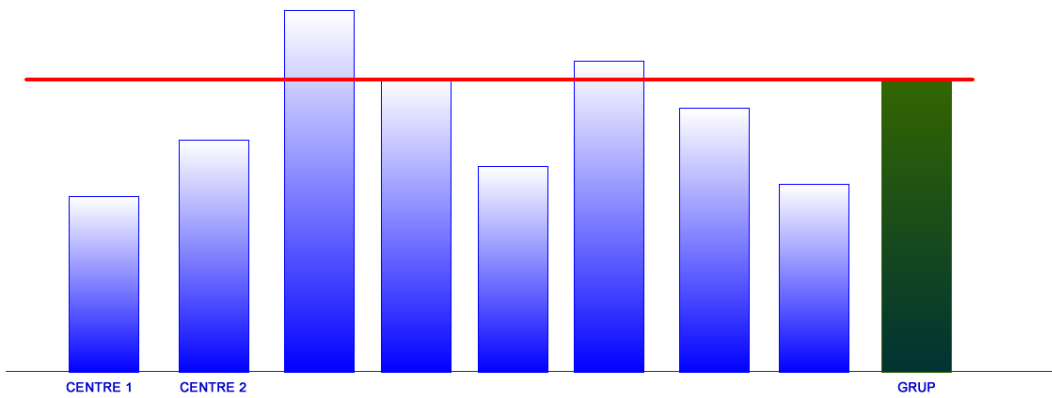


Figura 13: Gràfica Costos per estada Hi-F

12. Perfils d'usuari

El servei només comptarà amb dos tipus d'usuari que en faran ús:



Gerent de centre: Persona encarregada de dirigir un centre hospitalari, persona amb formació superior i experiència en gestió d'equips, també amb habilitats en recursos humans. Edat aproximada entre 40 i 50 anys. Nivell d'informàtica a nivell d'usuari, eines de processadors de text, fulls de càlcul o presentacions. L'usuari gerent podrà visualitzar els resultats dels seus centre en comparació amb altres del grup de manera que pugui aprofundir en aquells indicadors que sobresurten en comparació amb d'altres i buscar solucions internes per a millorar-los.



Directiu del grup: Persona encarregada de definir la estratègia del grup i aplicar-la, enfocat als resultats econòmics i a la promoció del grup. Usuari amb formació superior, habitualment amb postgraus o cursos d'especialitzacions en gestió, tot i que també en alguns casos amb formació mèdica. Edat aproximada entre 50 i 60 anys. Nivell d'informàtica a nivell d'usuari, eines de processadors de text, fulls de càlculs o presentacions. Utilitzarà el servei per a obtenir una visió global del grup de manera que pugui definir quines estratègies prendre per a obtenir uns millors resultats.

13. Usabilitat/UX

Pel que fa a la usabilitat s'ha aplicat una tècnica amb dos usuaris de caire diferenciat per a observar la seva interacció amb l'aplicació. Se'ls hi ha proposat tres indicacions per a que extreguin informació que es generada dins de l'aplicació. S'ha utilitzat una eina de captació d'imatge al monitor, Ezvid (www.ezvid.com) mentre duien a terme aquestes tasques i s'han observat els diferents comportaments per a extreure conclusions.

El tipus d'informació que havien de cercar:

1. Cost per llit de bolquers pels diferents centres
2. Cost d'aigua per estada dels diferents centres
3. Dir en un dels centres a quins recursos s'hi està destinant més proporció del pressupost en comparació amb el que s'hi destina a la mitjana del grup.

Perfil 1: Persona entre 25 i 50 anys, estudis superiors, generació tecnològica, professional mig, aliena a l'empresa.

- Utilitzar la funció d'arrossegar l'arxiu al quadre destinat a aquest propòsit.
- Es dirigeix a quadre econòmic, posteriorment a costos per llit, i a "bolquers". **Punt 1**
- Selecciona cost per estada i es dirigeix a "Aigua". **Punt 2**
- Selecciona pesos per estada. Es dirigeix al centre escollit. Observa una estona, passa el cursor per sobre dels percentatges. Intenta clicar a les labels de la part inferior sense cap resultat.
- **Comentaris de l'usuari quan se li explica la solució:** Indica que no sabia a que es referia el gràfic de la parta dreta de pesos, troba a faltar un títol que indiqui que la part de la dreta és la que pertany al grup i també als indicadors inferiors tinguin un títol o indicatiu de que representen. Esperava els colors dels gràfics circulars del mateix el qual es representava a l'altre gràfica, si personal és blau, a l'altra gràfica també serà blau, apareixen ara mateix en colors ordenats per ordre de volum.

Perfil 2: Persona entre 50 i 65 anys, estudis superiors, professional directiu/va, membre del grup hospitalari.

- Utilitzar la funció d'arrossegar l'arxiu al quadre destinat a aquest propòsit
- Es dirigeix a quadre econòmic, posteriorment a costos per llit, i a "bolquers". **Punt 1**
- Buscar el botó pera a tornar a enrere. Selecciona pesos per estada, i es dirigeix a "Grup" Torna enrere i es dirigeix a costos per estada i posteriorment a "aigua". **Punt 2**

- Es dirigeix a “pes per estada” i al centre escollit, observa la gràfica finalment presta atenció a la part inferior on estan marcat els indicadors. **Punt 3**
- **Comentaris de l'usuari quan se li explica la solució:** Indica que a l'hora de cercar els costos per estada per aigua no tenia clar a on s'havia de dirigir en primera instància per a trobar aquesta informació

Conclusions d'usabilitat

Tot i que els títols venen donats per els indicatius que presenta el grup, una separació, potser més gràfica o un títol més específic podria donar més informació a l'usuari sobre quin tipus d'informació necessita, una icona d'un gràfic circular o de barres a cada part del menú corresponent pot solucionar aquest problema.

La funció d'enrere pot costar de trobar situada a la part inferior esquerra allunyada de qualsevol altre contingut. També els indicadors dins dels gràfics circulars poden interpretar-se com a botons que es poden prémer atès el seu disseny, si bé és cert, una de les possibilitats és afegir-los-hi funcionalitat i que destaquin el percentatge que representen; també afegir-hi títols per a indicar que són exactament ja que en els dos usuaris han dubtat sobre que eren.

Una persona sense experiència en el sector pot no tenir clar quin tipus d'informació necessita, altre cop els títols més clars poden ajudar en aquest sentit. El tema dels colors del gràfic és una distribució que implementa la llibreria gRaphaël i que ve implementada per defecte, si bé un canvi per a que els colors coincideixin segons indicadors ajudaria a l'usuari de forma visual a comparar més ràpid.

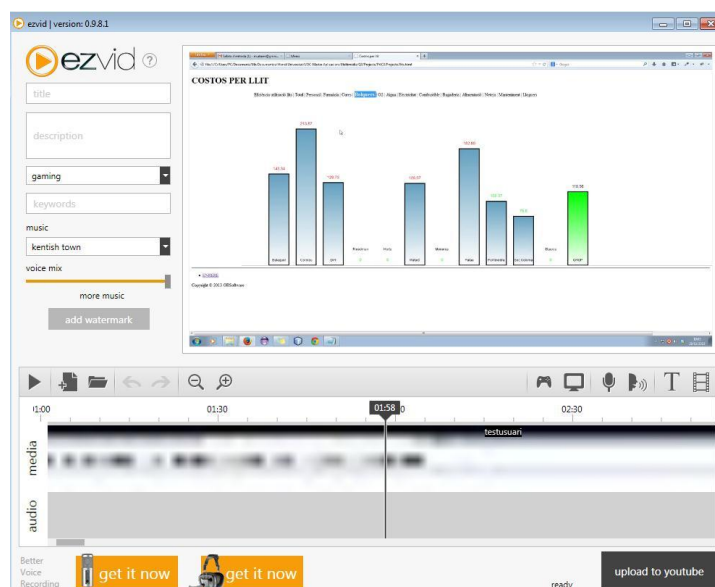


Figura 14: Captura de l'aplicació ezvid

14. Tests

Test 1: Carrega al servidor els arxius.

Instal·lem l'entorn WAMP (<http://www.wampserver.com/en/>) per a poder treballar de forma local amb un servidor, creem una carpeta a dins de ".../wamp/www" anomenada "upload". Desplacem tots els arxius que conformen l'aplicació al directori ".../wamp/www".

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
instalacio	28/11/2013 0:12	Carpeta de archivos	
javascript	28/11/2013 0:12	Carpeta de archivos	
style	28/11/2013 0:12	Carpeta de archivos	
upload	02/12/2013 0:06	Carpeta de archivos	
carrega.php	28/11/2013 20:29	PHP Script	1 KB
economics.html	28/11/2013 21:03	Firefox HTML Doc...	5 KB
estades.html	23/11/2013 14:13	Firefox HTML Doc...	2 KB
index.html	03/11/2013 18:10	Firefox HTML Doc...	1 KB
index.php	21/08/2013 21:26	PHP Script	37 KB
llits.html	24/11/2013 21:07	Firefox HTML Doc...	2 KB
peestades.html	26/11/2013 19:48	Firefox HTML Doc...	2 KB

Figura 15: Carpeta .../wamp/www

Posem en marxa el servidor i tots els seus servies de manera que escolti les diverses peticions. Obrim amb Mozilla Firefox l'arxiu "index.html", ens desplaçem al quadre econòmic i allà carreguem un arxiu mitjançant l'input "drag and drop". En aquest moment es crida al script "carrega.php" del servidor. I l'arxiu que l'usuari ha desplaçat a l'àrea d'entrada es carrega a la carpeta "upload". La funcionalitat de carrega al servidor funciona correctament.

Test 2: Navegar per totes les gràfiques.

Executem l'aplicació de forma normal, i ens desplaçem per les diverses gràfiques, totes aquelles que tenen valors més alts que 600 al multiplicar els valors absoluts per 3, tal i com està programat surten del canvas i no es poden apreciar els valors. Altrament, pel que fa als valors que tendeixen a zero no s'aprecien de forma correcta ja que es veuen molt atapeïts. Aquest comportament passa al llistat de bugs a resoldre.

Test 3: Compatibilitat entre navegadors

Naveguem per tota l'aplicació amb diferents navegadors: Firefox 25.01, Opera 12.16, Chrome 31. Amb Firefox podem navegar per tots els gràfics i apartats de l'aplicació un cop s'han carregat les dades i aquests es mostren en pantalla. Tant en Chrome com en Opera, un cop carregades les dades, podem navegar per totes les gràfiques a excepció de la gràfica "Ocupació" i "Cost" que s'inclou dins de "Costos per estada". Aquest comportament passa al llistat de bugs a resoldre.

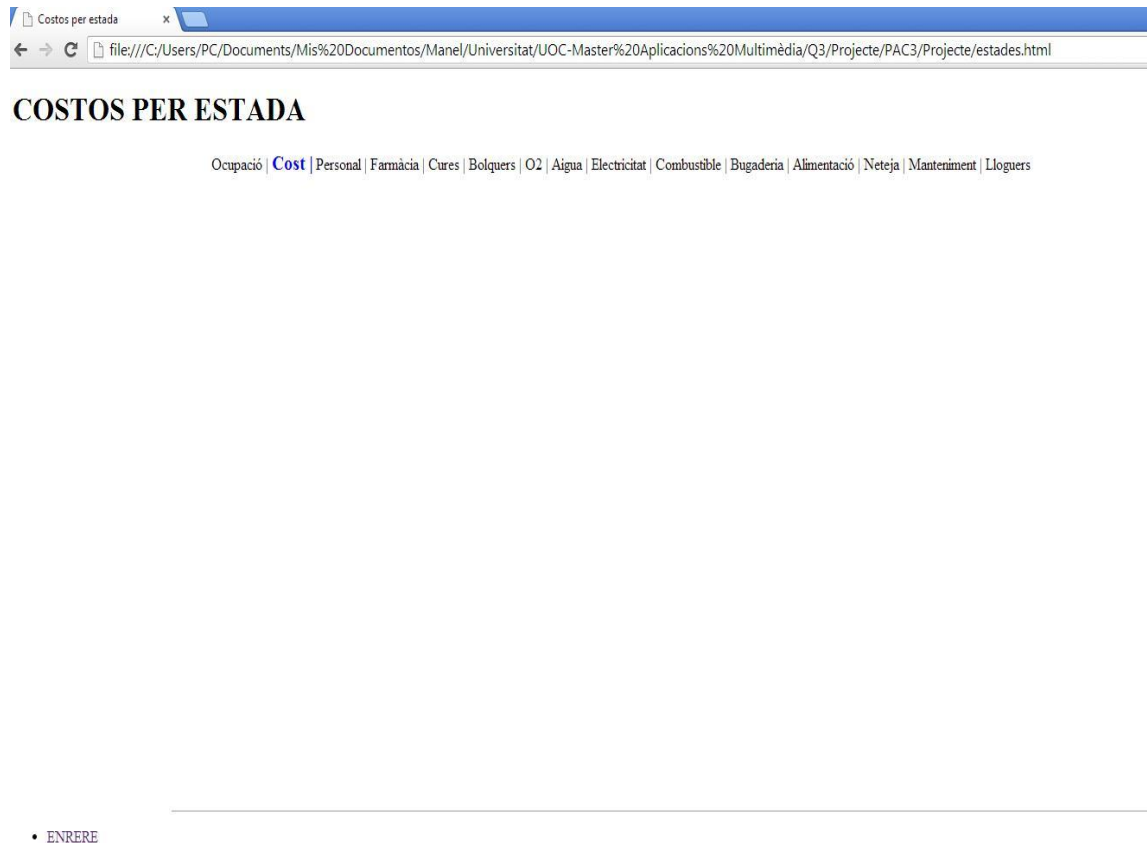


Figura 16: Captura navegador Chrome

Test 4: Usabilitat (Veure Apartat 13)

Test 5: Resolucions de pantalla

Mitjançant l'eina "Resolution Test" de Google Chrome mostrem les diferents pantalles de les gràfiques en diferents resolucions. En ordre descendent observem que a partir de 1280*960 les llegendes de les gràfiques de barres comencen a sobresortir pels laterals.

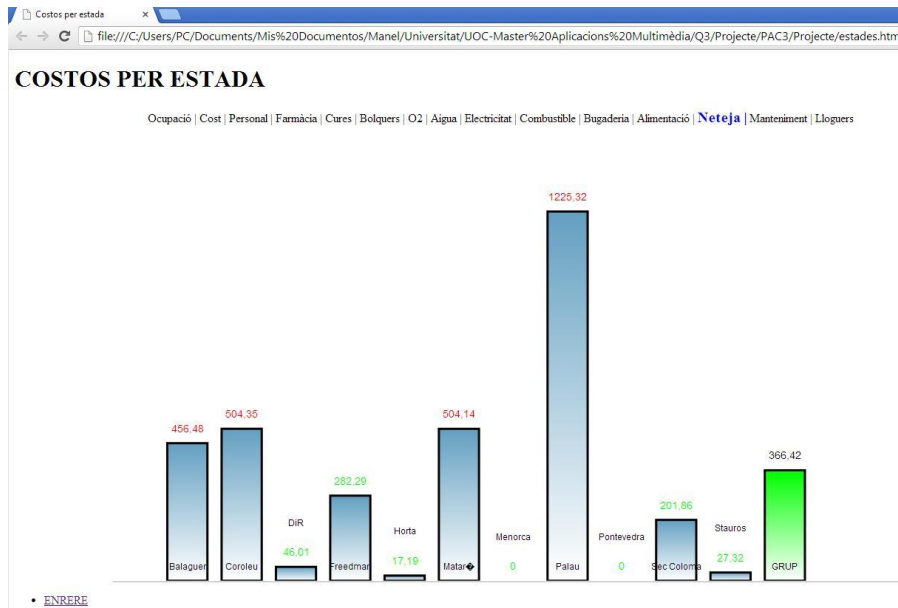


Figura 17: Captura gràfica de barres navegador Chrome

A les gràfiques de pesos observem que a partir de 1280*1024 si bé les llegendes no se superposen a la gràfica comparativa queden molt atapeïdes. A partir de 1280*960 es superposen.

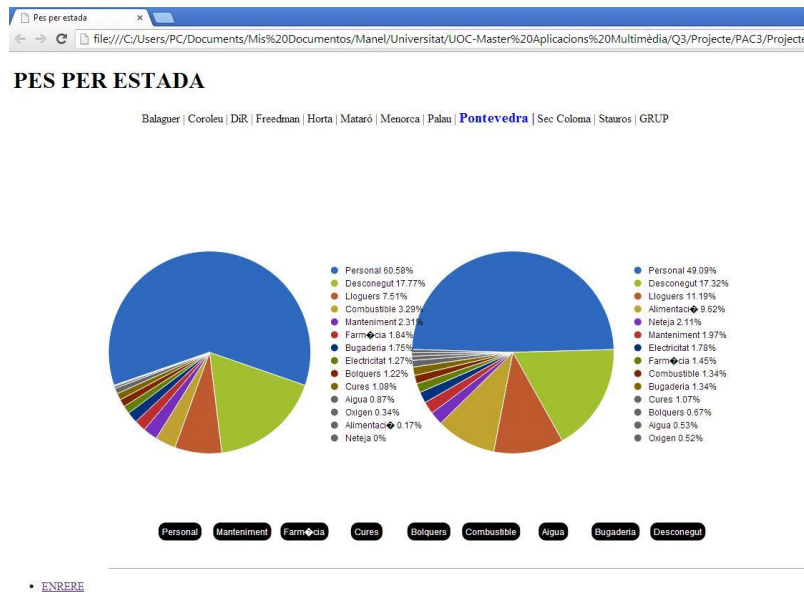


Figura 18: Captura gràfica de pesos navegadors Chrome

Aquest comportament passa al llistat de bugs a resoldre; en aquest cas també s'afronta des d'un punt de vista del disseny i el CSS que es duu a terme al Sprint 5 del projecte.

15. Versions de l'aplicació

Atès que s'utilitza una metodologia Scrum i les funcionalitats desenvolupades són progressives s'utilitza una notació incremental dins de la versió Alpha, doncs és un terme que implica que tota la funcionalitat no estigui desenvolupada.

Versió Alpha 1.0 (entregada al client):

- Lectura de dades (drop i File input)

Versió Alpha 1.1 (entregada al client)

- Lectura de dades (drop i File input)
- Representació d'un gràfic a partir de les dades

Versió Alpha 1.2 (entregada al client)

- Lectura de dades (drop i File input)
- Representació gràfica dels costos per llit
- Representació gràfica dels costos per estada
- Representació gràfica de la distribució de pesos per centre

Versió Alpha 1.3 (entregada al client)

- Lectura de dades (drop i File input)
- Representació gràfica dels costos per llit
- Representació gràfica dels costos per estada
- Representació gràfica de la distribució de pesos per centre
- Emmagatzematge de dades al servidor

Versió Alpha 1.4 (entregada al client)

- Lectura de dades (drop i File input)
- Representació gràfica dels costos per llit
- Representació gràfica dels costos per estada
- Representació gràfica de la distribució de pesos per centre
- Emmagatzematge de dades al servidor
- Aplicació d'estils

Versió Alpha 1.5 (entregada al client)

- Lectura de dades (drop i File input)
- Representació gràfica dels costos per llit
- Representació gràfica dels costos per estada
- Representació gràfica de la distribució de pesos per centre
- Emmagatzematge de dades al servidor
- Correcció de bugs
- Aplicació d'estils
- Nova funcionalitat de representació del detall de la distribució de pesos
- Nova funcionalitat de representació de la mitjana a les gràfiques de barres

16. Requisits d'instal·lació

Software:

- Navegador web Mozilla Firefox, Google Chrome o Opera
- Eina per a descomprimir el servei (WinRar, WinZip)
- Servidor PHP (per a implantació del sistema)
- Servidor MySQL (per a futures versions)
- SO Linux, MAC OS o Windows.

Hardware:

- PC, MAC
- Servidor (per a futures versions)

Formació:

- Informàtica a nivell d'usuari per eines d'oficina
- Informàtica a nivell de navegació web.

17. Instruccions d'instal·lació

A mida que avanci el projecte les instruccions d'instal·lació es perfilaran en base a les necessitats del client i a les possibilitats de l'aplicació (crear un instal·lador).

1. Descomprimir arxiu (projecte.zip) al directori desitjat.
2. Dins la carpeta projecte apareixerà un arxiu anomenat index.html
3. Obrir aquest arxiu amb Mozilla Firefox o Google Chrome preferiblement (també amb Opera)
4. A partir d'aquí ja es podrà accedir a totes les funcionalitats del servei.

18. Instruccions d'ús

Les instruccions d'ús estaran detallades dins del menú "Ajuda" de l'aplicació. Aquestes instruccions evolucionaran en paral·lel amb el producte.

Navegació principal: L'usuari es pot desplaçar dins del menú a les diferents seccions, quadre econòmic, quadre d'activitat o quadre de recursos humans.

Carrega d'arxius: L'usuari, un cop a la secció de quadre econòmic pot desplaçar un arxiu de dades a la finestra, o carregar-lo mitjançant la opció "Examinar" també disponible. Un cop s'hagin carregat les dades un missatge confirmant la càrrega de dades apareixerà. Posteriorment podrà fer ús de les funcionalitats de representació gràfica.

Navegació de seccions: L'usuari pot accedir directament a un gràfic clickant sobre el seu títol o a una representació genèrica on podrà navega entre les diferents gràfiques.

Navegació entre gràfiques: Dins de la pantalla de gràfiques l'usuari es pot desplaçar d'una gràfica a una altra utilitzant el menú a la part superior de l'aplicació.

Interacció amb els gràfics: Dins les gràfiques l'usuari pot interaccionar amb elles, clickant sobre la barra de grup es dibuixarà una línia que marcarà quines barres sobrepassen la mitjana del grup. Aquesta funcionalitat ha estat desestimada pel client, i aquesta mitjana es genera automàticament al carregar la gràfica.

19. Bugs

1. Al utilitzar monitors de diferents resolucions l'àrea on es dibuixa el gràfic no es veu completa i per tant les dades desapareixen. **Solucionat.** S'utilitza una referència proporcional a l'amplada del monitor per a dibuixar el canvas.
2. Al redimensionar la pantalla la part inferior que marca el naixement de les barres del gràfic es disminueix de forma desproporcionada desenquadrant l'aparença de gràfic.
3. Segons la mida del monitor les etiquetes de text queden atapeïdes entre barra i barra. **Solucionat.** A partir de certa mida, les etiquetes de text es posicionen de forma vertical de manera que queden dins la barra i no es superposen amb les altres.
4. La llibreria gRaphaël no representa els valors igual a 0% quan utilitzem el seu atribut 'minPercent'. **Solucionat.** Passem com a paràmetre a la llibreria '0.00001' ja que només representa els dos primers decimals però d'aquesta manera entén un 0 al representar, però no un 0 com a número i ens dibuixa aquesta part a la gràfica.
5. No es carregaven els valors de l'indicador "grup" als costos llits i als costos per estades, únicament els indicadors de centre. **Solucionat.** Al llegir l'arxiu faltava una coma als documents que s'utilitza i al llegir-ho com a un csv creava un valor més a l'array.
6. Segons la mida del monitor, les llegendes de les gràfiques de formatges se sobreimprimeixen. **Solucionat.** A partir de certa mida es limita l'amplada que es fa servir el gràfic i aquest no vari segons la mida del monitor.
7. L'alçada dels gràfics se sortia del canvas al ser representada mitjançant un valor absolut.; en els casos de valors propers a zero no s'apreciava la diferència entre uns valors i altres. **Solucionat.** S'estima una proporció suficient per a poder posicionar l'etiqueta i que els gràfics s'adaptin a l'alçada màxima del canvas.
8. La lectura a Google Chrome i a Opera no s'efectua de forma correcta per als costos per estada. Únicament Firefox presenta totes les funcionalitats implementades. **Solucionat.** Chrome i Opera no llegeixen bé els termes amb accents. S'utilitza un comparador que no inclou les lletres amb accents per a llegir i generar les gràfiques.

20. Projecció a futur

L'abast del projecte es centra en el desenvolupament del quadre econòmic d'un quadre de comandament integral. Un cop finalitzada aquesta fase està previst seguir amb el desenvolupament de l'aplicació fora de l'àmbit acadèmic.

Els primers passos seran la implantació del sistema als servidors del grup hospitalari de manera que es pugui fer ús de la part funcional desenvolupada fins al moment. Aquesta fase consistirà en la implementació d'un servidor per a poder executar l'aplicació en xarxa des de qualsevol dels centres per part dels gerents que hi tinguin accés. En aquesta fase s'haurà de modificar el tipus de lectura que es fa sobre els arxius de dades un cop s'estableixi un format definitiu per part del equip informàtic del grup. També s'haurà d'acordar una nomenclatura per a poder emmagatzemar de forma òptima els arxius al seu servidor i poder-los recuperar.

La següent fase consistirà en el desenvolupament del quadre d'activitats encabit dins del quadre de comandament integral. A similitud del quadre econòmic, s'haurà de representar de forma gràfica tots aquells indicadors relacionats amb l'activitat dels diversos centres, entre altres: llits disponibles, estades realitzades, tipus d'estades, mitjana de llits buits, tipus d'activitat (privada/pública), tipus d'estada (llarga estada, convalescència...), altes, estàncies...

La última fase, un cop produïda la reunió amb el director de recursos humans del grup, consistirà en el desenvolupament de la part de recursos humans del quadre, entre altres, indicadors importants que hi seran presents són l'absentisme per centre o el cost anual de la plantilla assignada per centre.

Altres millores a fer un cop finalitzada tota la funcionalitat de l'aplicació establerta dins els requisits per part del client són:

- Adaptació per a visualització en dispositius mòbils (tauletes); es descarten els mòbils intel·ligents doncs no és una eina útil a nivell d'experiència d'usuari per a treballar amb gràfiques i dades de forma òptima.
- Compatibilitat amb els majors navegadors del mercat (Safari i Internet Explorer).
- Nous requisits que el client pugui sol·licitar per a fer més funcional l'aplicació.

21. Conclusions

El desenvolupament d'aquest projecte m'ha servit per a afrontar un desafiament amb el qual m'havia trobat, doncs és la primera vegada a la meua carrera acadèmica a la qual es demana un treball final de certa magnitud. D'aquesta manera m'ha servit per a créixer personalment pel que fa a responsabilitats, organització i prioritzar certs inputs del dia a dia.

No només en l'àmbit personal sinó també en el professional doncs he hagut d'aplicar una sèrie de coneixements professionals multidisciplinaris per a tirar el projecte endavant, des de la teoria dels sistemes d'informació que m'ha servit per a prendre un concepte global del perquè és tan preuat avui en dia cert coneixement (a la primera reunió alguna de les paraules que es feien servir des de l'àmbit econòmic no m'eren familiars) com de l'aspecte més tècnic (a la reunió amb l'equip de sistemes passava a la inversa pels altres integrants de la reunió), com és la programació pròpiament dita, aprendre a pensar, o a solucionar, treballar sota pressió algunes vegades per a poder entregar a temps allò que estava planificat (tot i que Scrum, del qual parlaré en el següent paràgraf contempla no complir els sprints per aprendre), a utilitzar noves eines o a consultar diversos recursos, i per sort, de molt fàcil accés avui en dia, llibre electrònics, fòrums de discussió...

També l'aplicació de la metodologia Scrum crec que m'ha servit per a obtenir altres habilitats com la gestió de l'expectació o el tracte amb el client. El fet de treballar de forma periòdica amb el client pel que fa el desenvolupament d'un programari fa que els errors o desviacions es corregeixin de forma preventiva evitant que desviacions que poden passar desapercibudes en fases molt llargues de desenvolupament no es detectin fins a l'entrega final; de manera que pot veure's afectat el temps i el pressupost pel cas. I el fet de reunir-se amb el client o tenir reunions amb ell periòdicament m'ha aportat més seguretat a l'hora de parlar amb altres possibles clients en un futur.

Annex 1. Lliurables del projecte

1. Nom: PAC1_mem_Atarés_Manel
Descripció: Primera versió de la memòria.
2. Nom: PAC2_mem_Atarés_Manel
Descripció: Segona versió de la memòria
3. Nom: PAC2_prj_AtarésRodellar_Manel.zip
Descripció: Carpeta comprimida que conté els diferents arxius .html, .css, .js i .csv per a provar diferents funcionalitats del projecte.
4. Nom: PAC3_mem_Atarés_Manel
Descripció: Tercera versió de la memòria
5. Nom: PAC3_prj_AtarésRodellar_Manel.zip
Descripció: Carpeta comprimida que conté els diferents arxius .html, .css, .js i .csv i .php per a provar diferents funcionalitats del projecte.
6. Nom: PAC_FINAL_mem_Atarés_Manel
Descripció: Versió final de la memòria.
7. Nom: PAC_FINAL_AtarésRodellar_Manel.zip
Descripció: Carpeta comprimida dividida en tres directoris, que conté el projecte (programari), la documentació, i les presentacions.

Annex 2. Codi font (extractes)

Lectura d'arxius csv

Primer de tot es comprova si el navegador suporta la FileAPI de Javascript, en cas contrari es genera una missatge:

```
if (window.File && window.FileReader && window.FileList && window.Blob) {  
} else {  
    alert('File APIs not supported');  
}
```

Mitjançant un objecte FileReader es llegeix la informació de l'arxiu que s'arrossega a la zona de drop, un cop s'ha carregat es crida a la funció "processaDades" sobre el resultat d'aquesta lectura:

```
function handleFileSelect(evt) {  
    evt.stopPropagation();  
    evt.preventDefault();  
  
    var files = evt.dataTransfer.files;  
  
    var file=files[0];  
    var reader=new FileReader();  
    reader.onload=function(e){  
        processaDades(reader.result);  
    }  
    reader.readAsText(file);  
}  
  
function handleDragOver(evt) {  
    evt.stopPropagation();  
    evt.preventDefault();  
    evt.dataTransfer.dropEffect = 'copy';  
}
```

A través de la crida de la funció per part de l'script "handleFileSelect" obtenim un seguit de dades. Les emmagatzemem en diferents línies que seran els diferents elements d'un vector. Eliminem aquelles línies que no contenen dades per a poder treballar de forma més pràctica (contenen únicament ;).

```
function processaDades(contingut){
    var entradaDarxiu=contingut;

    var liniesNet=new Array();
    var liniesBrut=entradaDarxiu.split('\n');

    for (var i=0;i<liniesBrut.length;i++)
        {
            for (var j=0;j<liniesBrut[i].length;j++){
                if(liniesBrut[i].charAt(j)==';'){
                    if(liniesBrut[i].charAt(j+1)==';'){
                        break;
                    }else{
                        liniesNet.push(liniesBrut[i]);

                        break;
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

Un cop tenim el vector en net, només amb elements que corresponen a dades, separem la part que farà de capçalera i les dades de cada centre pròpiament. Guardem aquests valors a dos vectors diferenciats. I posteriorment els guardem en forma de vector a la memòria local del navegador per a poder accedir-hi posteriorment.

```
var nomcentres=new Array();
var costestades=new Array();
var linia1=liniesNet[0].split(';');

for(var k=0;k<linia1.length;k++){
    nomcentres.push(linia1[k]);
}

for(var m=1;m<liniesNet.length;m++){
    var aux=liniesNet[m].split(';');

    for(var n=0;n<aux.length;n++){
        if(m==2){
            costestades.push(aux[n]);
        }
    }
}
}
```

```

if(typeof(Storage)!=="undefined")
{
    localStorage.setItem("nomcentres",JSON.stringify(nomcentres));

    localStorage.setItem("costestades", JSON.stringify(costestades));
}
}

```

Generació de gràfica de barres:

Al cridar la funció, obtenim l'amplada del monitor i creem un canvas mitjançant la llibreria Raphael que ocupi el 80% de la pantalla i 600 px d'alçada.

```

function crearGrafica(){
    amplada=$(window).width();
    var paper = new Raphael(document.getElementById('canvas_container'),
    amplada-(0.2*amplada), 600);

```

Recuperem els valors dels centres emmagatzemats a una variable local del navegador, també utilitem el mateix mètode per a obtenir els diferents costos

```

    var centres=JSON.parse(localStorage.getItem("nomcentres"));
    var costestades=JSON.parse(localStorage.getItem("costestades"));

```

Dibuixem dins del canvas un rectangle que farà a l'hora de barra amb les mides proporcional dels costos en base a l'alçada del canvas, per a l'amplada de les barres utilitzem una mida proporcional a l'amplada del monitor. També representem aquest valors a la part superior de la barra. Per a cada iteració també recuperem el valor dels noms del centres i creem una etiqueta.

```

    for(var i=1;i<centres.length-1;i++){
        var barra = paper.rect(0+i*(0.065*(0.8*amplada)),
        600-parseInt(costestades[i])*3,(0.048*0.8*amplada),parseInt(costestades[i])*3);

        var text =
        paper.text((0.048*0.8*amplada)/2+0+i*(0.065*(0.8*amplada)), 570,centres[i]);
        text.attr({"font-size":12});

        var
        cost=paper.text((0.048*0.8*amplada)/2+0+i*(0.065*(0.8*amplada)),580-parseInt(coste
        stades[i])*3,costestades[i]);

```

```
cost.attr({"font-size":14});
```

```
var intmitjana=parseInt(costestades[centres.length-2]);
var costperC=parseInt(costestades[i]);
```

Si els valors del centre superen a la mitjana del grup, apliquem color vermell al cost mostrat i verd si esta per sota d'aquesta mitjana. En altre cas, el que es igual a la mitjana es quedarà en el color per defecte.

```
if(costperC > intmitjana){
    cost.attr({fill:"#FF0000"});
}else if(costperC<intmitjana){
    cost.attr({fill:"#00FF00"});
}
```

Dibuixem la barra d'un color si es tracta d'un centre, el mateix per a tots els centres, si en canvi es representa la mitjana del grup aquest color es mostra diferenciat.

```
if(i===centres.length-2){
    barra.attr({gradient: '90-#FFFFFF-#00FF00',stroke:
'#000000','stroke-width': 3});
}else{
    barra.attr({gradient: '90-#FFFFFF-#64a0c1',stroke:
'#000000','stroke-width': 3});
}
}
```

Afegim funcionalitat a la última barra, la mitjana del grup, al passar per sobre es mostrarà un punter diferenciat del cursor habitual, de manera que indiqui que té una funcionalitat addicional. Al fer click sobre aquesta barra es dibuixarà una línia que talli les altres barres per a veure de forma visual quins centres superen la mitjana i quins no.

```
barra.node.onmouseover = function() {
    this.style.cursor = 'pointer';
}
```

```
var startX=0.065*(0.8*amplada);
var endX=0+(centres.length-2)*(0.065*(0.8*amplada))+(0.048*0.8*amplada);
var endY=600-parseInt(costestades[centres.length-2])*3;
```



```

var startY=endY;
var linia=paper.path("M"+startX+", "+startY+" L"+endX+", "+endY);
linia.attr({stroke:'#C00', "stroke-width":0});

barra.node.onclick=function(){

    if(linia.attr('stroke-width')==0){
        linia.attr({stroke:'#C00', "stroke-width":2});
    }else{
        linia.attr({stroke:'#C00', "stroke-width":0});
    }
}
}

```

Selecció d'apartats actius(JQuery):

Mitjançant la funció 'addClass' de JQuery , afegim estil o el traiem segons quin element de la llista sigui l'últim en ser clickat.

```

$(document).ready(function(){
    $("#llocostosestada li").click(function(){
        var index=$(this);
        $("#llocostosestada li").removeClass('seleccionat');
        index.addClass('seleccionat');
        crearEstades(index.text());
    });
    $("#llocostosperllit li").click(function(){
        var index=$(this);
        $("#llocostosperllit li").removeClass('seleccionat');
        index.addClass('seleccionat');
        crearLlits(index.text());
    });
    $("#lipesestada li").click(function(){
        var index=$(this);
        $("#lipesestada li").removeClass('seleccionat');
        index.addClass('seleccionat');
        crearPes(index.text());
    });
});

```

Annex 3. Llibreries/Codi extern utilitzat

HTML5 File API

Utilitzada per a llegir els arxius introduïts per l'usuari des de la seva màquina localment.

<http://www.w3.org/TR/FileAPI/>

Llibreria Javascript Raphael.js

Utilitzada per a dibuixar les diferents gràfiques de l'aplicació.

<http://raphaeljs.com/>

Llibreria JQuery

Utilitzada per a obtenir la referència de la mida del monitor on s'executa l'aplicació i per afegir funcionalitats als diferents element mitjançant selectors.

<http://jquery.com/>

Llibreria gRaphaël

Utilitzada per a dibuixar els gràfics circulars.

<http://g.raphaeljs.com/>

PHP (codi extern)

Utilitzat per a emmagatzemar l'arxiu a un servidor (modificat per a que accepti només arxius de tipus CSV).

http://www.w3schools.com/php/php_file_upload.asp

Annex 4. Captures de pantalla

QUADRE ECONÒMIC

- **COST ESTADES**
 - Ocupació
 - Cost/estada
 - Cost Personal/estada
 - Cost Farmàcia/estada
 - Cost Cures/estada
 - Cost Bolquers/estada
 - Cost O2/estada
 - Cost Aigua/estada
 - Cost Electricitat/estada
 - Cost Combustible/estada
 - Cost Bugaderia/estada
 - Cost Alimentació/estada
 - Cost Neteja/estada
 - Cost Manteniment/estada
 - Cost Lloguers/estada
- **COST LLITS**
 - Llits Totals
 - Llits utilitzats
 - Eficàcia utilitzaci? llits
 - Cost Total/llit
 - Cost Personal/llit



No se han seleccionado archivos.

Figura 19: Pàgina principal quadre econòmic versió Alpha 1.1

COSTOS PER ESTADA

Ocupació | **Cost** | Personal | Farmàcia | Cures | Bolquers | O2 | Aigua | Electricitat | Combustible | Bugaderia | Alimentació | Neteja | Manteniment | Lloguers

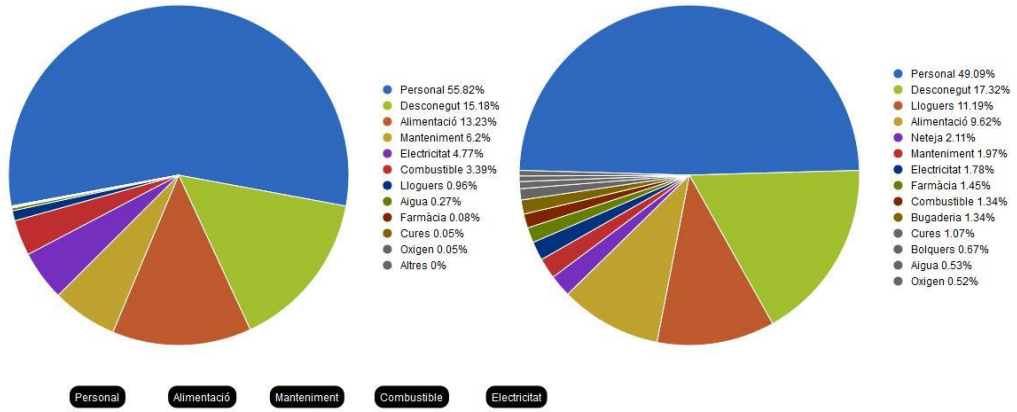


• [ENRERE](#)

Figura 20: Gràfica del cost de costos per estada versió Alpha 1.1

PES PER ESTADA

Balaguer | Coroleu | DIR | Freedman | Horta | Mataró | **Menorca** | Palau | Pontevedra | Sec Coloma | Stauros | GRUP



• [ENRERE](#)

Figura 21: Distribució de pes per estada per centre versió Alpha 1.2

COSTOS PER LLIT

Eficiència utilització llits | Total | Personal | Farmàcia | Cures | Bolquers | O2 | Aigua | Electricitat | Combustible | Bugaderia | Alimentació | Neteja | **Manteniment** | Lloguers

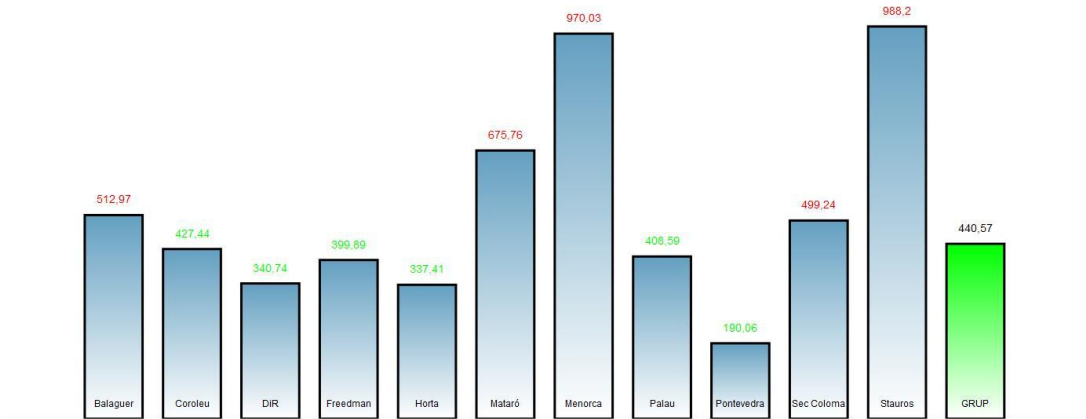


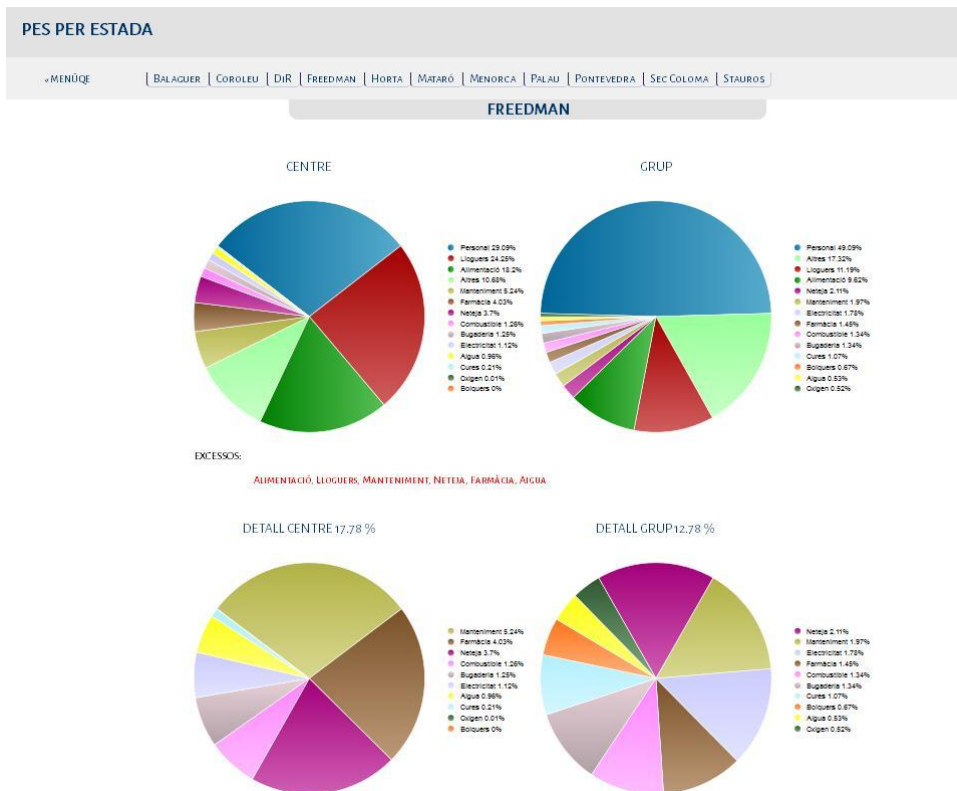
Figura 22: Gràfica dels costos de manteniment per llit versió Alpha 1.2

QUADRE DE COMANDAMENT



BY ORSOFTWARE

Figura 24: Menú Inicial versió Alpha 1.5



BY ORSOFTWARE

Figura 23: Distribució de pes versió Alpha 1.5

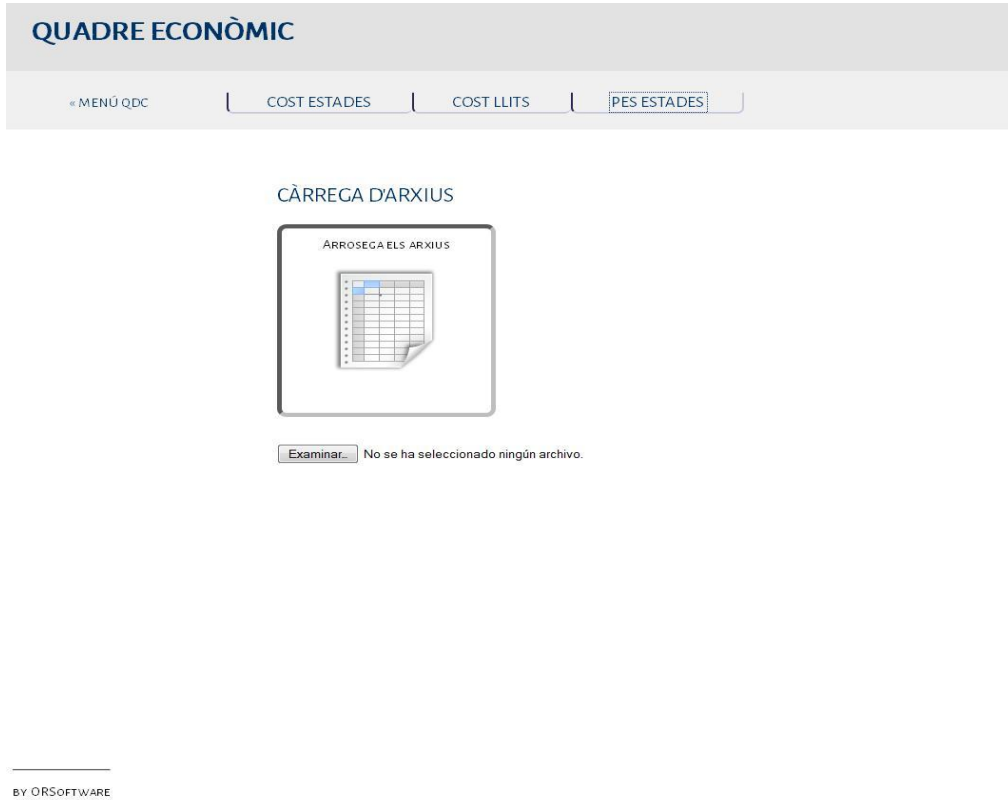


Figura 26: Pàgina principal quadre econòmic versió Alpha 1.5

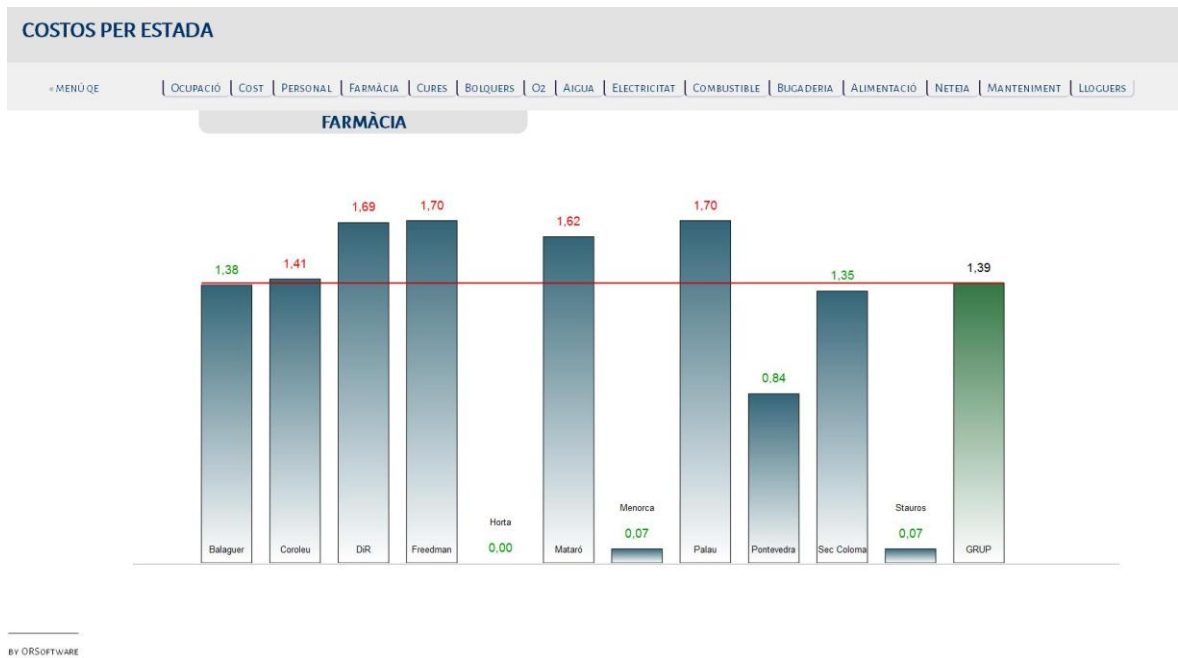


Figura 25: Gràfica dels costos de farmàcia per estada versió Alpha 1.5

Annex 5. Guia d'usuari

La guia d'usuari és un document PDF al qual es pot accedir des de l'aplicació al menú principal, guia d'usuari anomenat user.pdf que es carrega al navegador. La guia només contempla la part desenvolupada del programari.

Annex 6. Llibre d'estil

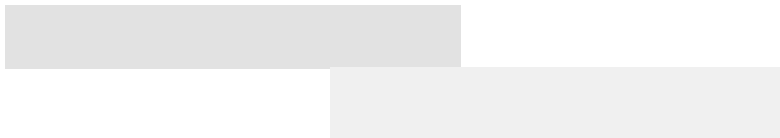
S'ha buscat un disseny senzill, amb colors de to pastel que no carreguin la vista i un canvas allà on es projecten les gràfiques de color blanc de manera que ressalta les dades i les gràfiques, finalitat per a la qual està desenvolupat el projecte. A les gràfiques se'ls hi aplicat uns degradats suaus per tal d'aportar certa profunditat

El text és fosc sobre fons clar a excepció de quan hi ha una interacció que passa a ser blanc i cobert per una part fosca que ajuda a ressaltar el contingut de la resta. Pel que fa a la font s'ha optat per una sans-serif que faciliti la lectura sobre el suport digital. Tant majúscules com minúscules apareixen com a majúscules. Per la mida s'ha optat de 14 en amunt i en casos proporcional a la font per defecte del navegador.

Font de text:

EL VE

Colors de fons:



Color de text:



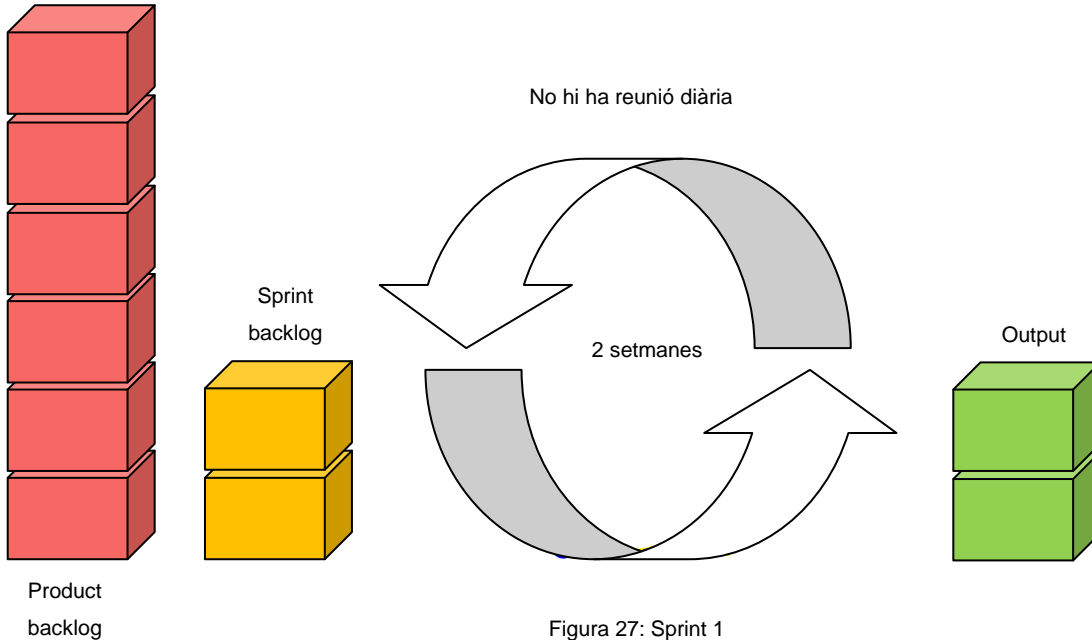
CÀRREGA D'ARXIU

Degradats dels gràfics:



Annex 7. Sprints

Sprint 1



Sprint backlog:

- Disseny del prototip.
- Lectura de dades.

Output de l'sprint (increment funcional del programari):

- Disseny del prototip finalitzat.
- Lectura de dades implementada proposta de "Drag and drop" i "Examinar".

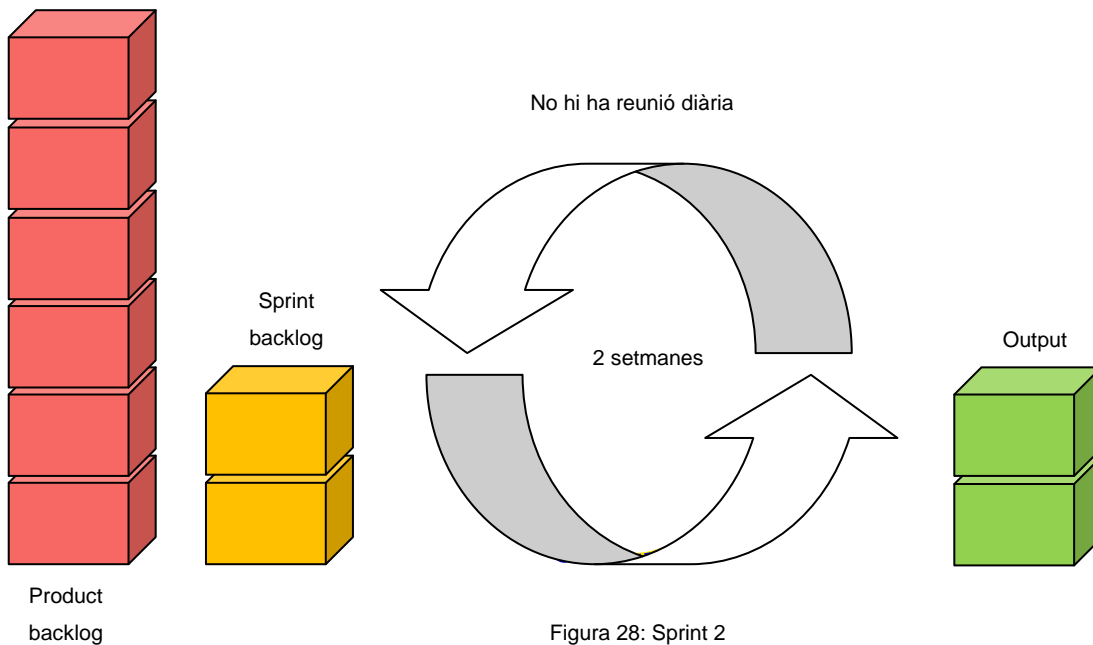
Reunió de retrospectiva:

- No hem inclòs una etapa dins de la planificació que contempli l'aplicació d'estils a l'aplicació, prendre nota.

Resposta de client:

- Implementar els dos tipus de lectura de dades enlloc d'un únic, "Drag and drop" i "Examinar".
- Basant-se en el prototip suggereix que en els colors de les gràfiques vol diferenciar únicament el total del grup dels altres centres.

Sprint 2



Sprint backlog:

- Esquelet de l'aplicació.
- Dibuxar una de les gràfiques.

Output de l'sprint (increment funcional del programari)

- Esquelet de l'aplicació.
- Gràfica implementada.

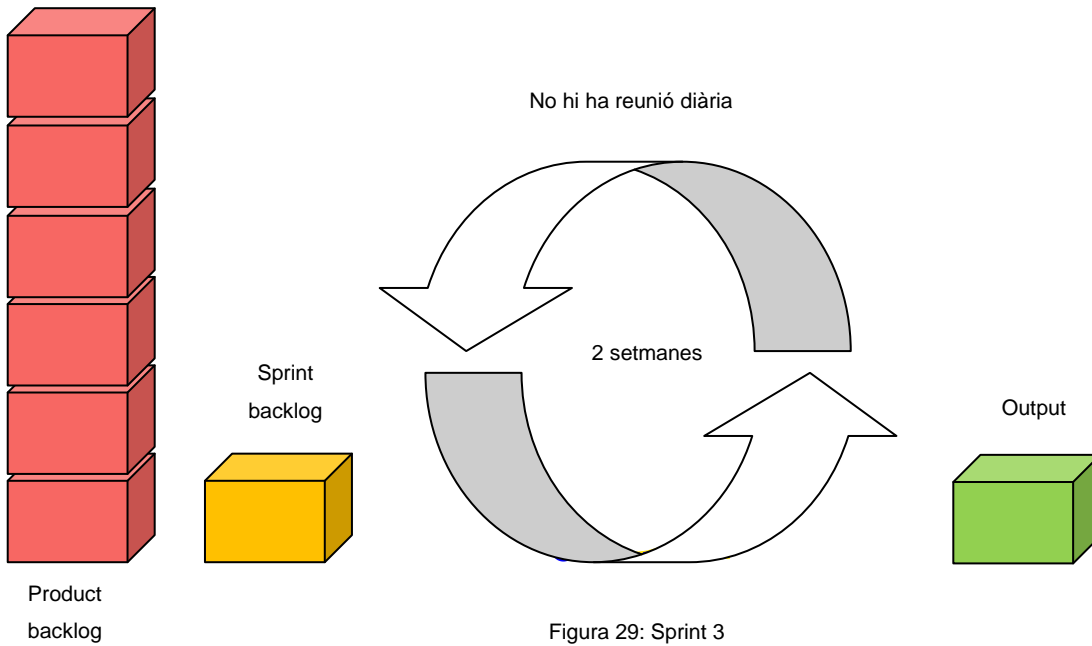
Reunió de retrospectiva:

- S'ha de plantejar com es farà la navegació entre gràfica i gràfica, si s'haurà de marcar cada cop el tipus d'indicador que està seleccionat i com implementar-ho. (jQuery).
- Plantejament d'accedir directament des de la pàgina de càrrega d'arxius a la gràfica clickant l'indicador corresponent.

Resposta de client:

- La funcionalitat gràfica és exactament el tipus d'aplicació que necessita.
- S'han d'afegir estils, colors i lletres (s'ha plantejat a l'sprint 1 el fet de crear una fase per aquest tema).
- Ha tingut problemes per a executar l'aplicatiu, voldria tenir els requisits de software necessaris (ja se li ha facilitat, però el navegador que feia servir era corrupte i a l'executar no obtenia el resultat esperat; tot i així se li presentarà uns sistemes, i requisits mínims per a que es pugui executar des de tot el sistema informàtic del grup).

Sprint 3



Sprint backlog:

- Implementar tots els gràfics.

Output de l'sprint (increment funcional del programari):

- Tots els gràfics implementats.

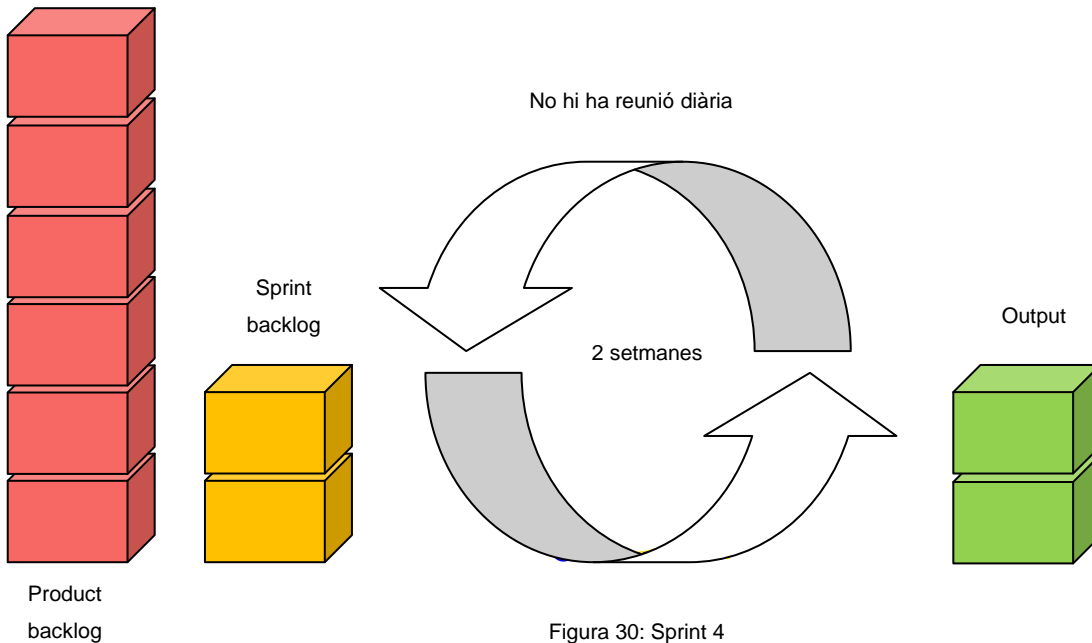
Reunió de retrospectiva:

- Atès que a les gràfiques de barres els valors són proporcional a l'alçada del canvas de presentació ens plantejem afegir una quadrícula, o una escala al lateral per a indicar de quina magnitud de xifres s'està parlant, per exemple hi ha valors de 1.22 que generen barres de la mateixa alçada o similar que barres que representen 2130. També és interessant saber si el client necessita unitats als valors que apareixen a les gràfiques.

Resposta de client:

- Indica que el indicador "desconegut" als gràfics circulars passi a anomenar-se "altres".

Sprint 4



Sprint backlog:

- Implementar emmagatzematge de dades
- Testing de l'aplicació (nivell d'usuari, nivell de funcionalitat, nivell de compatibilitat)

Output de l'sprint (increment funcional del programari):

- Sistema d'emmagatzematge implementat.
- Testing de l'aplicació realitzat.

Reunió de retrospectiva:

- S'han de modificar els propers Sprints per adaptar-se a la realitat del progrés actual (afegir planificació per estils plantejada al Sprint). I conseqüentment el diagrama de Gantt.
- S'ha de provar amb els tres navegadors pels quals es desenvolupa a mida que es desenvolupa més codi enlloc de provar les funcionalitats únicament amb un i així trobar evitar errors a última hora abans d'entregar noves funcionalitats previstes.
- S'ha d'establir un acord sobre nomenclatura i tipus de format final de .csv per a modificar la lectura segons convingui i realitzar un emmagatzematge òptim dels arxius a un servidor.

Resposta de client:

- Pot ser que manqui informació de tipus llegenda a alguns gràfics ja que alguns dels textos que apareixen en desconeixen el motiu (aquesta llegenda estava indicada al prototip però a la versió 1.3 de l'aplicació no apareix).

Sprint 5

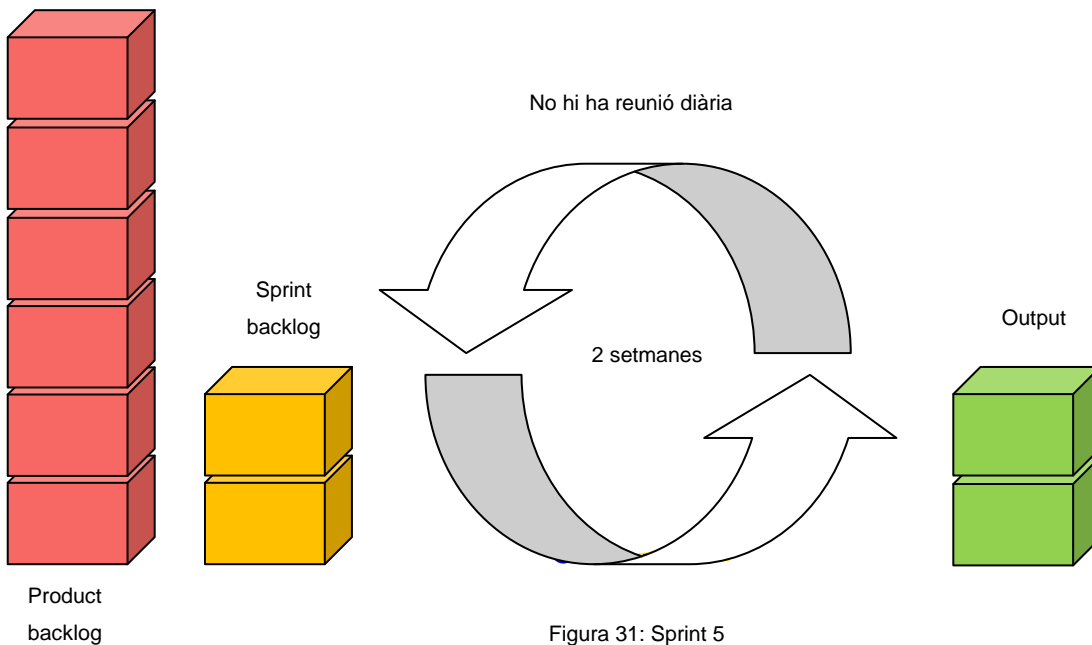


Figura 31: Sprint 5

Sprint backlog:

- Corregir bugs
- Aplicar estils

Output de l'sprint (increment funcional del programari):

- Petits problemes corregits.
- Aplicació d'estils i efectes mitjançant CSS i JQuery

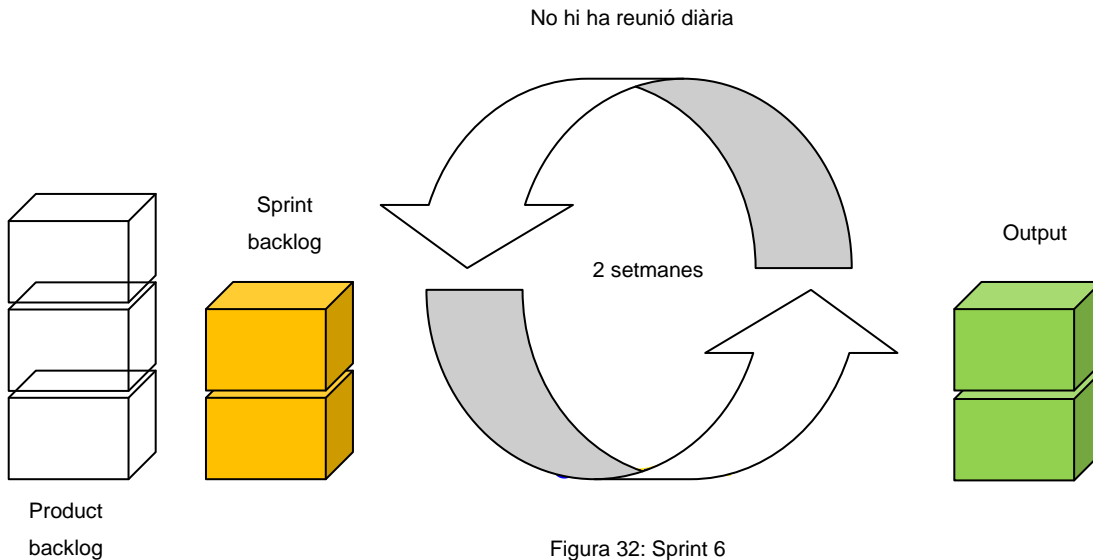
Reunió de retrospectiva:

- L'estil no és una cosa que s'hagi de deixar pel final, una millor planificació i potser més dedicació poden aconseguir un resultat millor, moltes incompatibilitats poden sorgir per les diferents mides de monitor i aquestes s'han de preveure per a que quedi un producte amb un acabat professional i el client no es trobi amb comportaments inesperats
-

Resposta de client:

- El client parla de les noves funcionalitats que vol implementades al nou sprint, com és el cas de la representació del detall a les gràfiques circulars o el càlcul de mitjana a les gràfiques de barres. Està satisfet amb els colors i l'aspecte que està prenent l'aplicació.

Sprint 6



Sprint backlog:

- Implementar noves funcions
- Crear guia d'usuari

Output de l'sprint (increment funcional del programari):

- Noves gràfiques i detalls canviats en base a la última reunió amb el client.
- Redacció de la guia d'usuari per a les funcionalitats actuals.

Reunió de retrospectiva:

- L'sprint final és d'allò més difícil, el fet que els sprints posteriors hagin anat bé no significa que els següents també surin. S'ha tardat i s'ha sortit fora de l'sprint per acabar les últimes parts del projecte i això és degut en part a l'excés de confiança; s'ha tardat més de dues setmanes. A nivell real, podríem dir que el que no s'ha acabat passaria a un altre sprint, però dins l'àmbit acadèmic eren parts que s'havien de finalitzar.

Resposta de client:

- Pel moment no hem tingut resposta del client.

Annex 8. Índex analític

decisions: 8,9,14,16,22

html5: 18

Javascript: 18

processos: 9,12

quadre de comandament integral: 4,9,10,22

Raphael: 18

Scrum: 14,18,22,27

sistema d'informació: 8,9

Annex 9. Glossari mèdic

Activitat: servei que es presta a cada unitat d'un centre mèdic en funció de les necessitats d'un pacient segons el tipus d'estada.

Alta: unitat que en una unitat de psiquiatria s'utilitza per a mesurar les estades.

Estància: equival a 24 hores, unitat en la qual es mesura una estada.

Convalescència: tipus d'estada en que un pacient necessita serveis de rehabilitació un cop ha estat donat d'alta en un hospital d'aguts (ex: Hospital de la Vall d'Hebrón). Aquest pacient necessita certes cures però no tan intenses com les que es proporcionen a un hospital d'aguts. Mitjana estada és un terme també utilitzat per a referir-se a la convalescència.

Cost per estada: valor econòmic dels recursos que s'han de invertir per a poder oferir atenció correcte durant una estada d'un pacient. (ex: quan més temps estigui un pacient que necessita respiració assistida a un centre, aquest veurà reflectit que l'aportació a oxigen es veu augmentada)

Cost per llit: valor econòmic dels recursos que s'han de invertir per a que es pugui oferir atenció correcte a un pacient (un llit).

Llarga estada: unitat que presta serveis de caire prolongat si es dóna el cas que el pacient no es recupera en una estada a la unitat de convalescència.

Annex 10. Bibliografia

1. http://en.wikipedia.org/wiki/Information_Age
2. <http://www.intel.com/content/www/us/en/silicon-innovations/moores-law-technology.html>
3. Pastor(s/d) via Rodríguez J.R.,Lamarca I. Direcció estratègica de sistemes i tecnologies de la informació, 2a edició (2012)
4. Andreu, Ricard, Valor (1996) via Rodríguez J.R.,Lamarca I. Direcció estratègica de sistemes i tecnologies de la informació, 2a edició (2012)
5. Harmon, P. (23 de juny de 2009). Balanced Scorecard. Obtingut de BPTrends http://www.bptrends.com/publicationfiles/spotlight_0623091.pdf
6. Reitano,V. (21 de juny de 2011). Ken Schwaber on agile: It pushed success rates beyond 45%. Obtingut de SD Times <http://sdt.bz/35653>
7. <http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>

Annex 11. Vita

El meu nom és Manel Atarés. Naixí el 1984 a Terrassa (Barcelona). Apassionat del cine i de la tècnica, la meva infància així ho prova: Cinexin i Mecano. La meva formació es compon dels dos camps, enginyer de telecomunicacions i llicenciat en comunicació audiovisual. He pogut tastar posicions tant tècniques, de forma professional, com creatives, en forma d'aficionat. És potser la multimèdia l'únic lloc on aquestes dues vessants, en principi tant diferents, poden trobar quelcom en comú i suposo que és per això que m'hi sento a gust.