

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

Treball de final de grau de
Enginyeria Informàtica de Gestió i
Sistemes d'Informació

Fet per
Oriol Muñoz Melchor

Dirigit per
Eugeni Fernández Gonzalez

Índex

1. Estudi de viabilitat	7
1.1 Metodologia.....	7
1.1.1 Lliurables	7
1.1.2 Esprints	7
1.1.3 Tasques	8
1.1.4 Divisió de la complexitat i puntuar les tasques	8
1.1.5 Funcionament de la metodologia	9
1.1.6 Desenvolupament del codi	9
1.1.7 Formats	11
1.1.8 Formats de dades.....	12
1.1.9 Format d'API.....	12
1.1.10 Rols	13
1.2 Pressupost	13
1.2.1 Càlcul d'Hores	13
1.2.2 Tasques desplegades	13
1.2.3 Càlcul de pressupost.....	14
1.3 Calendari del projecte.....	18
1.4 Anàlisi de la viabilitat	18
1.4.1 Anàlisi de viabilitat tècnica	18
1.4.2 Anàlisi de viabilitat econòmica.....	19
1.4.2.2 Model de negoci	19
1.4.2.3 Situació de mercat	19
1.4.3 Anàlisi de la viabilitat mediambiental	20
1.4.4 Aspectes legals	20
1.4.4.1 Repositoris privats.....	20
1.4.4.2 Errors en devolució de dades del catàleg.....	20
2. Bibliografia.....	21
2.1. Cites	21
2.2 Fonts.....	21

Índex de figures

Fig 6.3 Calendari de project	18
Fig 6.2.3.2 Taula de jornades de tasques	16
Fig 6.2.3.3 Taula de pressupost	17
Fig 6.4.1 Taula de riscos	18

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

1. Estudi de viabilitat

1.1 Metodologia

Tot el projecte esta realitzat seguint els principis de la metodologia Agile.

L' Agile és una metodologia centrada en la capacitat de reacció al canvi a les necessitats del projecte i l'entrega de valor a l'usuari.

Això es veu aplicat, en el projecte, en forma de la generació i test de lliurables, i en períodes de feina coneguts com a esprints.

1.1.1 Lliurables

Es defineix com a lliurable una peça de software, en el cas d'aquest projecte, atòmica, funcional i testejada unitàriament, que respon a una o més funcionalitats per al compliment dels requeriments i els objectius del projecte.

Es a dir, un lliurable serà un mòdul de programari que proporcionarà una o més de les funcionalitats requerides pel projecte.

L'assegurança de que el mòdul compleix amb les funcionalitats, vindrà validada pel resultat positiu dels tests a les que ha sigut sotmès que seran els definits per les funcionalitats que implementa, es a dir, un mòdul serà correcte, si les seves funcionalitats són correctes i aquestes nomes ho seran si el resultat dels tests, per la funcionalitat, son positius.

1.1.2 Esprints

Es valora que, per aquest projecte, un esprint correspondrà a un període de feina de dos setmanes.

En aquestes dues setmanes s'han de realitzar les tasques establertes prèviament a l'inici de l'esprint i que, en conjunt, tindrà una puntuació de complexitat no superior a la màxima determinada per l'equip de treball, d'acord amb el especificat al punt [4.3.4 Divisió de la complexitat i puntuar les tasques](#).

Aquest valor de complexitat no és constant i, molt probablement, variarà segons es determini amb més precisió la complexitat de les tasques i la capacitat de feina de l'equip, es a dir, la seva capacitat d'abordar la complexitat de les tasques que han triat per l'esprint.

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

Quant finalitza un esprint, es presenta un lliurable que és el conjunt de la feina realitzada durant l'esprint. Aquest lliurable permet visualitzar noves necessitats o problemes que poden no haver aparegut durant la fase de planificació. També es presenta una documentació indicant que s'ha realitzat a més a més de quines tasques s'han completat.

1.1.3 Tasques

Les tasques són descomposicions de la complexitat d'un mòdul necessari pel projecte, es a dir, són feines a realitzar que desenvoluparan les diferents funcionalitats que componen un mòdul del projecte.

Aquestes les podem subdividir com a tasques de coneixement, tasques de desenvolupament, tasques de test i tasques de correcció.

Les tasques de coneixement són tasques en las que l'equip de desenvolupament aprèn noves tecnologies, tècniques i/o metodologies que es necessiten per al desenvolupar el projecte.

Les tasques de desenvolupament són tasques en que és produeix valor, programari, i són les que acabaran produint els lliurables que poden ser testats i entregats al usuari.

Les tasques de test són les tasques que contribueixen a corroborar que un lliurable és funcional i produeix els resultats esperats. Consisteixen en la realització de tests i en la documentació dels resultats dels mateixos, aquesta documentació resulta en tasques de correcció si el resultat dels tests ha estat negatiu.

Finalment, les tasques de correcció són tasques en las que es corregeix errors no esperats en lliurables produïts en tasques de desenvolupament.

1.1.4 Divisió de la complexitat i puntuar les tasques

La complexitat és la dificultat en la realització d'una tasca. Quant més demandant sigui una tasca, més complexa serà.

Degut a les diferents complexitats que presenten les tasques del projecte, no tots els sprints contenen la mateixa quantitat de tasques i s'ha, amb la major precisió possible, de determinar quina quantitat de complexitat es pot realitzar en un esprint per l'equip de desenvolupament.

Aleshores, per a poder determinar el volum de feina d'un esprint, primer s'ha de determinar la complexitat de cada tasca.

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

Això es realitzà segons l'experiència i coneixements personals de l'equip de desenvolupament, que resultarà en un valor numèric que determina com de complexa és la tasca per aquest equip en específic.

Aquest valor numèric no té cap significança fora del context de la tasca i l'equip, ja que l'escala que ha resultat en el valor numèric és relativa a l'equip de treball.

1.1.5 Funcionament de la metodologia

El funcionament final de la metodologia s'inicia amb determinar la complexitat de tasques.

Tenint les dependències de les tasques determinades, previ a l'inici d'un esprint, és trien tasques que, en total, no sobrepassin la puntuació de complexitat màxima determinada.

A partir d'aquí es realitzen les tasques al esprint pertinent, si algunes no es poden acabar a temps, cauen al esprint següent i si les tasques s'acaben abans del final del esprint es poden incloure de noves.

Al final d'un esprint es realitzen les següents accions:

- Si el lliurable és complert, es a dir, inclou una o més funcionalitats que s'han agrupat com a mòdul, és obligatori que part de l'esprint següent consisteixi en el test del mòdul.
- Es revisa, si les tasques del esprint no s'han completat o s'han tingut que afegir, el valor de complexitat de treball en un esprint.
- Es documenta tot el realitzat en l'esprint.
- S'estrien les tasques del següent esprint.

Per a poder mantenir un registre del realitzat i del ritme de compliment de tasques s'utilitza un gestor de tasques.

Finalment i per complir amb els principis de Agile, es permet afegir, eliminar o desplegar, en més tasques, les tasques segons es consideri necessari, per a poder així adaptar-se al canvi de necessitats, requeriments o abast del projecte.

1.6.6 Desenvolupament del codi

Per a assegurar la qualitat del codi i la facilitat en el futur manteniment del mateix, es segueix, en la mesura del que és possible, les pautes dictaminades seguidament.

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

1.6.6.1 Guies generals

1.6.6.1.1 Classes

- Les classes tenen un propòsit únic e indivisible.
- Les classes tenen un nom descriptiu del seu propòsit
- Les classes tenen un nom que inicia amb una majúscula i poden contenir més si el nom te varies paraules.
- Les classes reben les dependències pel constructor.
- Les classes han de minimitzar l'acoblament. ([4.4.4 Acoblament](#))
- Les classes adequen la seva visibilitat i herència.

1.6.6.1.2 Mètodes

- Els mètodes descriuen la seva funcionalitat amb el seu nom, sinó s'han de descompondre en més mètodes.
- Els mètodes inicien en minúscula i podran contenir majúscules al llarg del seu nom si hi ha varies paraules en el mateix.
- Els mètodes adequen la seva visibilitat i herència.

1.6.6.1.3 Variables

- Les variables descriuen en el seu nom la seva funcionalitat i/o contingut.
- Les variables inicien el nom en minúscula i podran contenir majúscules al llarg del seu nom si hi ha varies paraules en el mateix.
- Les variables estàtiques tenen la totalitat del seu nom en majúscula encara que no siguin finals.
- Les variables adequen la seva visibilitat i herència.

1.6.6.2 Modularitat

Durant tota la producció del programari és desenvolupa en forma de lliurables, i aquests són independents, es a dir, desenvolupen les seves funcionalitats sense la necessitat d'altres classes, sempre que se li proporcionin les entrades necessàries. Aquestes entrades han de queda reflectides i clares.

En el codi s'utilitza adaptadors d'entrada i sortida si es considera necessari.

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

1.6.6.3 Acoblament

Com s'ha establert anteriorment, el codi és modular e independent, això implica la necessitat de reduir l'acoblament.

L'acoblament s'entén com el coneixement i el lligam que una classe té amb una altre, això sempre és negatiu ja que dificulta el manteniment i la modificació del codi degut a la dificultat de discernir dependències i funcionalitats.

Per a reduir al màxim l'acoblament, les classes tenen entrades i sortides clares i descrites tant en el codi com en els comentaris.

Les classes i els mètodes que no són cridats de forma externa, es a dir, els que són d'ús únicament de recolzament intern, adeqüen la seva privacitat per que no siguin accessibles a les classes exteriors.

1.6.6.4 Filosofia d'ús dels mòduls

Els mòduls componen classes que aportaran funcionalitats genèriques. Aquestes, si funcionen de forma completament genèrica, es a dir, per a complir amb el seu funcionament no requereixen de ningun tipus de canvi en la seva configuració, romanen com a classes genèriques i són utilitzades a traves dels seues mètodes directament.

Per contra, si una classe requereix de canviar de configuració en el moment de ser utilitzada, aquesta classe no pot ser invocada directament, sinó que la crida als mètodes és a traves d'una subclasse que hereta de la classe que proporciona les funcionalitats i sobreescriu els canvis de configuració necessaris.

1.6.6.5 Comentaris i documentació

No hi ha documentació externa al codi, el codi es entès gràcies a les pautes aquí descrites i als comentaris en les pròpies classes.

Els comentaris estan previs a la definició d'una classe, d'un mètode o una variable i descriuen la seva funcionalitat i/o ús, si és necessari.

1.1.7 Formats

Degut a la varietat de formats disponible, tant de dades com en el funcionament del API, i per a evitar que la complexitat del projecte escali excessivament aquí es defineixen els formats que, de base, treballaran els mòduls.

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

1.1.8 Formats de dades

Tota inserció i exportació per API es realitza exclusivament amb JSON amb l'única excepció sent en la exportació o importació d'un estàndard en la seva totalitat, en la qual es permet l'ús de CSV.

La inserció interna d'estàndards, es a dir, per crida a mètodes de classes directament, és exclusiva amb JSON i l'exportació d'estàndards per invocació interna és amb JSON o objectes del llenguatge de programació de desenvolupament.

El sistema, internament, treballarà amb objectes del llenguatge de programació de desenvolupament, i JSON, el CSV anteriorment esmentat és processat en l'adaptador de l'API i no penetra en més profunditat en el sistema.

1.1.9 Format d'API

1.1.9.1 Autorització

L'API acceptarà autorització de tipus basic, es a dir, usuari i contrasenya, i per clau.

La clau serà una cadena alfanumèrica de no menys de 30 caràcters i haurà de ser prèviament sol·licitada a un usuari amb privilegis d'administrador.

Per altra part, la contrasenya te requeriment de mínim 8 caràcters, un caràcter en majúscula, un caràcter en minúscula i un caràcter numèric.

1.1.9.2 Entrada de dades

La API només acceptarà les opcions de consulta dels estàndards en forma de JSON i la informació sobre els estàndards haurà de també ser introduïda en JSON tret de en la introducció de files que podrà ser realitzada amb CSV.

1.1.9.3 Automatització de estàndards

L'automatització de l'actualització d'un estàndard és definida per dos components.

1.1.9.3.1 Descarrega de estàndards

La descarrega d'estàndards és en forma d'una sol·licitud d'obtenir totes les entrades d'un estàndard amb un identificador del estàndard sol·licitat.

La resposta és un cos en JSON amb les entrades, informació general i enllaços a peticions adjacents de la paginació.

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

1.1.9.3.2 Avís d'actualització

La descarrega d'estàndards ha de ser prèviament establerta amb una petició que estableixi el sistema que requereix de ser actualitzat. Registrada la petició es farà una prova de connexió amb l'enllaç al servei de API que s'ha proporcionat.

1.1.10 Rols

El catàleg te tres possibles rols pels usuaris. Tots els rols, tret de l'administrador són únics per al estàndards, es a dir, cada usuari podrà tenir el rol d'editor o consultor per a cada estàndard. Això permet que els usuaris pugin modificar només els estàndards que un administrador hagi autoritzat.

1.1.10.1 Administrador

L'administrador te capacitat de crear, editar, eliminar i consultar: estàndards, usuaris i claus d'accés de l'API.

1.1.10.2 Editor

L'editor pot crear, editar, eliminar i consultar estàndards dels quals tingui permís.

1.1.10.3 Consultor

El consultor només pot consultar els estàndards dels quals tingui permís.

1.2 Pressupost

1.2.1 Càlcul d'Hores

Per a calcular les hores del projecte s'ha establert un temps optimista, pessimista i esperat aproximat en l'experiència del desenvolupador per a cada tasca.

1.2.2 Tasques desplegades

1. Estudi de SNOMED.
2. Estudi de ICD.
3. Estudi de LOINC.
4. Estudi de VADEMECUM.
5. Creació dels test del mòdul de persistència.
6. Creació del generador de classe de persistència.
7. Creació del processador de dades en JSON.
8. Creació del registre d'inserció.

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

9. Test del mòdul de persistència.
10. Creació dels test del mòdul d'inserció.
11. Creació del processador de CSV.
12. Creació de la persistència de metadades.
13. Test del mòdul de inserció.
14. Creació dels tests del mòdul d'exportació.
15. Creació del gestor de consultes.
16. Creació del traductor a JSON.
17. Creació del gestor de filtres.
18. Creació dels filtres.
19. Test del mòdul d'exportació.
20. Creació dels test del mòdul gestor d'API.
21. Creació del adaptador d'entrada.
22. Creació del adaptador de sortida.
23. Test del mòdul gestor d'API.
24. Creació dels test del mòdul d'autorització d'API.
25. Creació de la persistència dels rols.
26. Creació del gestor d'autenticació.
27. Creació del gestor de permisos.
28. Test del mòdul d'autorització.
29. Creació i realització de test integral.
30. Creació dels test del mòdul d'avis.
31. Creació de la persistència d'avis.
32. Creació del gestor d'actualització.
33. Test amb els estàndards.
34. Creació de la part davantera.

1.2.3 Càlcul de pressupost

1.2.3.1 Càlcul d'hores del projecte

S'ha calculat les hores de les tasques aproximant el temps basat en el definit prèviament en la metodologia.

Es calcula un temps neutral, un positiu i un negatiu, resultant en un temps aproximat que la tasca dura.

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

Està calculat en jornades, que s'han considerat com 8 hores.

1.2.3.2 Càlcul de durada de tasques

Tasques	Tasques en jornades				
	Neutral	Positiu	Negatiu	Esperat	Total
Estudi de SNOMED.	1	0,8	1,4	1,033333333	90,93333333
Estudi de ICD.	1	0,8	1,4	1,033333333	
Estudi de LOINC.	1	0,8	1,4	1,033333333	
Estudi de VADEMECUM.	1	0,8	1,4	1,033333333	
Creació dels test del mòdul de persistència.	1	0,8	1,4	1,033333333	
Creació del generador de classe de persistència.	4	3,2	5,6	4,133333333	
Creació del processador de dades en JSON.	2	1,6	2,8	2,066666667	
Creació del registre d'inserció.	3	2,4	4,2	3,1	
Test del mòdul de persistència.	3	2,4	4,2	3,1	
Creació dels test del mòdul d'inserció.	1	0,8	1,4	1,033333333	
Creació del processador de CSV.	2	1,6	2,8	2,066666667	
Creació de la persistència de metadades.	1	0,8	1,4	1,033333333	
Test del mòdul de inserció.	2	1,6	2,8	2,066666667	
Creació dels tests del mòdul d'exportació.	1	0,8	1,4	1,033333333	
Creació del gestor de consultes.	3	2,4	4,2	3,1	
Creació del traductor a JSON.	2	1,6	2,8	2,066666667	
Creació del gestor de filtres.	4	3,2	5,6	4,133333333	
Creació dels filtres.	3	2,4	4,2	3,1	
Test del mòdul d'exportació.	5	4	7	5,166666667	

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

Creació dels test del mòdul gestor d'API.	1	0,8	1,4	1,033333333
Creació del adaptador d'entrada.	1	0,8	1,4	1,033333333
Creació del adaptador de sortida.	1	0,8	1,4	1,033333333
Test del mòdul gestor d'API.	4	3,2	5,6	4,133333333
Creació dels test del mòdul d'autorització d'API.	1	0,8	1,4	1,033333333
Creació de la persistència dels rols.	2	1,6	2,8	2,066666667
Creació del gestor d'autenticació.	3	2,4	4,2	3,1
Creació del gestor de permisos.	3	2,4	4,2	3,1
Test del mòdul d'autorització.	3	2,4	4,2	3,1
Creació i realització de test integral.	1	0,8	1,4	1,033333333
Creació dels test del mòdul d'avis.	1	0,8	1,4	1,033333333
Creació de la persistència d'avis.	2	1,6	2,8	2,066666667
Creació del gestor d'actualització.	2	1,6	2,8	2,066666667
Test amb els estàndards.	7	5,6	9,8	7,233333333
Creació de la part davantera.	15	12	21	15,5
			Total	90,93333333

Fig 6.2.3.2 Taula de jornades de tasques

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

1.2.3.3 Càlcul costs del projecte

Pressupost						
Item			Prorrateig			Total
	Cost	Vida útil	Total	Imputable	Cost	
Coworking (Llum, aigua, WIFI)	200€* mes	N/A	1.000,00 €	N/A	1.000,00 €	18.626,09 €
Monitor	518€	48 meses	517,88 €	10,42%	53,95 €	
Llicència Intellij tots els IDEs	34,9/mes	N/A	174,50 €	N/A	174,50 €	
Sou treballador	(1560 N + 30% Impostos)*mes	N/A	15.680,00 €	N/A	15.680,00 €	
Allotjament servidor	298,75 €/mes	N/A	1.493,75 €	N/A	1.493,75 €	
Domini	8,99€ / mes	N/A	44,95 €	N/A	44,95 €	
Ordinador	1000€	48 meses	1.000,00 €	10,42%	104,17 €	
Telèfon	14,00€	N/A	70,00 €	N/A	52,08 €	
Ratolí i teclat	200€	48 meses	200,00 €	10,42%	20,83 €	
Llicència gestor de tasques.	0 €	N/A	0 €	N/A	0 €	

Fig 6.2.3.3 Taula de pressupost

- El coworking és un espai de feina compartit que proporciona una oficina, la llum, WIFI, aigua, lavabos, servei de recepció i recollida de correu laboral. El coworking triat ha estat Cenema [2], que es troba a Mataró a aproximadament deu minuts caminant des de el Tecnocampus.
- El monitor és un monitor DELL [3] amb peu inclòs.
- La llicència personal d'Intellij [4], degut a ser un únic desenvolupador.
- El sou del treballador calculat a 20€/hora nets.
- Allotjament i domini del servidor en Dinahosting [5], que ofereixen un servidor personalitzat amb 64 Gigabytes de memòria, 2 Terabytes i un processador de 3,7 GHz.
- L'ordinador s'ha considerat que tingui: Core i7, 1 Terabyte de emmagatzemament i 32 Gigabytes de memòria.
- Factura de telèfon de Simyo [6] per tenir un número

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

- Ratolí i teclat.
- Llicència gestor de tasques ha estat afegit per a nombrar-lo tot i que és gratuït. S'usa Jira [7].

1.3 Calendari del projecte

En aquesta taula s'estableix les dates en las que es finalitzaran mòduls, ja que són les dates que determinen el ritme del projecte. Les dates de les tasques són poc fiables degut a la flexibilitat del plantejament de treball definit, tot i això estan detallades en el document d'Excel en el drive enllaçat en la bibliografia.

Tasca	Data fi
Fi estudi d'estàndards.	19/01/24
Test del mòdul de persistència.	06/02/24
Test del mòdul de inserció.	14/02/24
Test del mòdul d'exportació.	09/03/24
Test del mòdul gestor d'API.	20/03/24
Test del mòdul d'autorització.	05/04/24
Test amb els estàndards.	24/07/24

Fig 6.3 Calendari de projecte

1.4 Anàlisi de la viabilitat

1.4.1 Anàlisi de viabilitat tècnica

En aquest apartat s'esmenten els riscos que s'han previst i s'ha determinat accions per a mitigar les conseqüències.

Descripció	Gravetat	Mitigació
Dificultat superior a la esperada en els mòduls del catàleg.	Alta	Simplificació de la part davantera.
Complicació en el mòdul d'API.	Mitja	Reducció de la complexitat retirant l'opció del CSV.
Complicació en el mòdul d'avis	Baixa	Donar més temps de desenvolupament.
Complicació en el mòdul d'extracció.	Mitja	Aplaçar el desenvolupament dels filtres.
Impossibilitat de fer proves de carrega del producte final.	Baixa	Llogar un allotjament de prestacions altes i fer els tests.
Problemes en el desenvolupament amb la tecnologia.	Alta	Canvi de tecnologia si no està molt avançat i consulta amb experts en el cas contrari.

Fig 6.4.1 Taula de riscos

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

1.4.2 Anàlisi de viabilitat econòmica

Per analitzar la viabilitat econòmica primer hi ha realitzat un anàlisi utilitzant les forces de Porter, posteriorment es decideix el model de negoci.

1.4.2.1 Forces de Porter

Fortaleses:

- Mercat ampli.
- Requeriment per a sistemes mèdics.

Debilitats:

- Solucions alternatives.
- Desenvolupament de solucions pròpies.

Oportunitats:

- Cobertes totes les interaccions amb un catàleg.
- Facilitar instal·lació.
- No requereix molts recursos

Amenaces:

- Incapacitat de fer conegut el servei.
- Dubtes de la fiabilitat.
- Solucions en desenvolupament.

1.4.2.2 Model de negoci

Tot i que els catàlegs i estàndards són una necessitat de qualsevol sistema d'informació, moltes organitzacions creen els seus propis sistemes, en conseqüència l'objectiu seria empreses petites i mitjanes que poden preferir subcontractar abans que invertir en desenvolupar el seu propi sistema.

Aquí entra el producte ofert en un model de SaaS (Software as a Service) i en un model de llicència. Per a usuaris que només volen tenir l'actualització dels estàndards poden contractar-lo com un servei en el núvol que ofereix avisos i que redirigeix els estàndards quan aquests han estat actualitzats.

Per els usuaris que volen mantenir els estàndards en local o desenvolupar els seus esta el model de llicència que permet tenir instal·lació local i ofereix totes les funcionalitats del servei.

1.4.2.3 Situació de mercat

Actualment el mercat de la salut és un mercat que es troba en una avenç digital constant, això implica cada cop més interoperabilitat.

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Estudi de viabilitat

Aparells com marcapassos, pagats d'insulina o mitjans per a diabètics (Veure la font d'AARP), entre d'altres, venen, cada cop més, permeten recopilar dades i informació pels serveis de salut.

Les tendències indiquen un mercat creixent que, en un futur, necessitarà més catàlegs que mai.

1.4.3 Anàlisi de la viabilitat mediambiental

Per la part del consum energètic la millor opció és cerca d'allotjaments amb producció d'electricitat amb panells solars.

Per altre part, el projecte, pot reduir la petjada mediambiental que té si es pot assegurar una velocitat d'internet suficientment alta. Ja que això permetria la possibilitat de redirigir catàlegs a mesura que es necessitessin, envers de emmagatzemar-los, reduint la quantitat de maquinari necessari.

1.4.4 Aspectes legals

Hi ha dos principals preocupacions en aspectes legals.

1.4.4.1 Repositoris privats

No tots els repositoris no són públics, alguns són privats i, alguns d'ells subcontractats o desenvolupats i oferts a través de una llicència. Es podria donar el cas que finalitzi la llicència per estàndard però que l'empresa no l'elimini del sistema. Provocant així que el programari del projecte serveixi per a emmagatzemar un estàndard que ja no hauria d'estar disponible.

Per a mitigar això s'hauria de, en el cas que el estàndard fos en la màquina pròpia i no la del client, tingues la possibilitat d'emmagatzemar la data en que caduquen les llicències.

1.4.4.2 Errors en devolució de dades del catàleg

Degut a la sensibilitat de les dades és important assegurar que la devolució és correcta, ja que, un error en medicació, malaltia o altres termes mèdics pot provocar desastres.

Per a mitigar aquest fet, la millor manera, és un desenvolupament orientat a test que comprovi el adequat funcionament dels mòduls.

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Bibliografia

2. Bibliografia

2.1. Cites

Atlassian. (sense data). Recollit de <https://www.atlassian.com/es/software/jira>

Cenema. (sense data). Recollit de <https://cenema.es/>

DELL. (sense data). Recollit de <https://www.dell.com/es-es/shop/dell-34-curved-usb-c-monitor-s3423dwc/apd/210-beje/monitors-monitor-accessories>

Dinahosting. (sense data). Recollit de <https://dinahosting.com/>

Jet Brains. (sense data). Recollit de

https://www.jetbrains.com/idea/promo/?source=google&medium=cpc&campaign=EMEA_en_ES_IDEA_Branded&term=intellij&content=602143185340&gclid=CjwKCAiA44OtBhAOEiwAj4gpOTTpxoQUZXiwqlwlszYJZTCGfcMTDoVDne0bITsi3PcAK-G7UT6S_BoCplgQAvD_BwE

Simyo. (sense data). Recollit de <https://www.simyo.es/>

2.2 Fonts

Estàndards mèdics:

Títol: **Estandarización Semántica y Codificación de Dispositivos Médicos.**

Autor: Govern de Colòmbia.

Tipus: Web.

Enllaç:

<https://www.minsalud.gov.co/salud/MT/Paginas/estandarizacion-dispositivos-medicos.aspx>

Títol: **Políticas de Normalización y Terminología.**

Autor: Govern d'Espanya.

Tipus: Web.

Enllaç:

<https://www.sanidad.gob.es/areas/saludDigital/interoperabilidadSemantica/politicasNormalizacion/home.htm>

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Bibliografia

Títol: **Estándares de interoperabilidad en salud: guía esencial.**

Autor: Caduceus.

Tipus: Web.

Enllaç:

<https://www.caduceus.es/estandares-interoperabilidad-salud/#estandares-interoperabilidad-que-son>

Interoperabilitat:

Títol: **Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.**

Autor: Govern d'Espanya.

Tipus: Document.

Enllaç:

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2010/BOE-A-2010-1331-consolidado.pdf>

o

<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1sBsoKYvEVAEZyl7xzKxkAPDbGQCMMgTV>

Tendència de mercat:

Títol: **TENDENCIAS EN EL SECTOR SALUD 2023**

Autor: Orduña Talent Services.

Tipus: Web.

Enllaç:

<https://www.linkedin.com/pulse/tendencias-en-el-sector-salud-2023-ordunatalentservices/?originalSubdomain=es>

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari

Bibliografia

Títol: **Aplicaciones del IoT en medicina**

Autor: INVOX.

Tipus: Web.

Enllaç:

<https://invoxmedical.com/blog/iot-medicina/#:~:text=El%20IoT%20en%20salud%20es,control%20sobre%20su%20propia%20salud>

Títol: Los dispositivos portátiles de salud que hacen seguimiento de datos para tus médicos.

Autor: AARP.

Tipus: Web.

Enllaç:

<https://www.aarp.org/espanol/hogar-familia/tecnologia/info-2022/dispositivos-que-monitorean-la-salud-datos-medicos.html>

Títol: **Figures en Drive**

Autor: Oriol Muñoz Melchor

Tipus: Carpeta en Drive.

Enllaç:

<https://drive.google.com/drive/folders/1hA73vNk6vBYjBEJ-2a3gWjh4zqG65H-4?usp=sharing>

Creació d'un Servidor de Catàlegs pel sector Sanitari
Bibliografia