



**INTEGRACIÓ D'UNA WIKI AL CAMPUS VIRTUAL DE LA  
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA**

Memòria del Projecte Fi de Carrera  
d'Enginyeria en Informàtica  
realitzat per  
Francesc Planas Rovira  
i dirigit per  
Porfidio Hernández Budé  
Bellaterra, 31 de Gener de 2008.



El sotasignat, Porfidio Hernández Budé

Professor de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de la UAB,

**CERTIFICA:**

Que el treball a què correspon aquesta memòria ha estat realitzat sota la seva direcció per en Francesc Planas Rovira

I per tal que consti firma la present.

Signat: .....

Bellaterra, 31 de Gener de 2008

A l'Abraham, en Joan, en Jose, en Sergio, als meus pares  
i als amics

## **Agraïments**

Gràcies a tota la secció de desenvolupament de l'OAID, en especial a l'Abraham, en Joan, en Jose i en Sergio, per estar sempre a punt per donar-me un cop de mà i fer-me sentir com a casa.

Gràcies als amics per comprendre'm en els moments de frustració i d'estrés.

Gràcies a l'Esteban perquè després de 2 mesos va venir a arreglar l'aire acondicionat.

I finalment gràcies a la família pel seu suport incondicional.

# Índex

<b>1 Introducció</b>	<b>1</b>
1.1 Motivació..	1
1.2 Objectius ...	3
1.3 Planificació del projecte ..	3
1.4 Contingut de la memòria .	5
<b>2 Anàlisi</b>	<b>7</b>
2.1 Anàlisi previ..	7
2.1.1 Requeriments funcionals .	8
2.1.2 Requeriments no funcionals .	10
2.2 Propostes actuals	13
2.2.1 Mediawiki.	13
2.2.2 MoinMoin.	15
2.2.3 JSPWiki	16
2.2.4 Taula comparativa ..	18
2.2.5 Conclusió: nou punt de partida..	19
2.3 Objectius ...	19
2.4 Resum ..	21

<b>3 Disseny</b>	<b>22</b>
3.1 El sistema de permisos .....	22
3.1.1 Permisos a nivell d'Espai Docent...	23
3.1.2 Permisos a nivell d'instància de wiki ..	25
3.2 Diagrames UML. ....	26
3.2.1 Casos d'ús a nivell d'Espai Docent. ....	27
3.2.2 Casos d'ús a nivell d'instància de wiki .....	33
3.3 Integració al Campus Virtual .....	45
3.4 Resum.. .....	47
<b>4 Proves i resultats</b>	<b>49</b>
4.1 Proves durant el desenvolupament. ....	50
4.2 Proves després de la programació.. ....	50
4.2.1 Proves de caixa blanca .....	51
4.2.2 Proves de caixa negra.. .....	51
4.3 Resum.. .....	52
<b>5 Conclusions</b>	<b>53</b>
5.1 Revisió dels objectius inicials ... ..	54
5.2 Revisió de la planificació temporal ....	54
5.3 Línies de continuïtat..... ..	56
<b>Bibliografia</b>	<b>58</b>
<b>Apèndixs</b>	<b>60</b>

## Índex de figures

1.1	Planificació temporal del projecte.. .. .	5
2.1	Model Vista Controlador (MVC) ... .. .	11
2.2	Taula comparativa de les wikis analitzades . .. .	18
3.1	Permisos dels usuaris segons el seu rol a l'Espai Docent .....	24
3.2	Jerarquia de permisos a nivell d'instància de wiki .....	26
3.3	Diagrama de casos d'ús a nivell d'Espai Docent ... .. .	27
3.4	Diagrama d'activitats de la creació d'una instància de wiki .....	28
3.5	Diagrama d'activitats de la modificació d'instància de wiki ...	29
3.6	Diagrama d'activitat de la gestió d'usuaris ... .. .	30
3.7	Diagrama d'activitats de modificar permisos .....	31
3.8	Diagrama d'activitats d'administració de permisos a nivell d'Espai Docent... .. .	32
3.9	Diagrama de casos d'ús a nivell d'instància de wiki... .. .	33
3.10	Diagrama d'activitats per veure una pàgina.. .. .	34
3.11	Diagrama d'activitats de crear pàgina. .... .	37
3.12	Diagrama d'activitats de l'edició d'una pàgina... .. .	38
3.13	Diagrama d'activitats de l'accés a l'històric d'una pàgina .....	39
3.14	Diagrama d'activitats de l'accés a la metadata d'una pàgina.....	40
3.15	Diagrama d'activitats dels repositori d'arxius.... .. .	41

3.16	Diagrama d'activitats de pujar arxiu ... ..	42
3.17	Diagrama d'activitats de modificar arxiu . ... ..	43
3.18	Diagrama d'activitats del llistat de pàgines inaccessibles .... ..	44
3.19	Diagrama d'activitats del llistat de canvis recents.. ..	45
3.20	Esquema simplificat del MVC al CV . ... ..	46
5.1	Planificació temporal del projecte (revisada) ... ..	55



# Capítol 1

## Introducció

### 1.1 Motivació

Des de fa una vintena d'anys, varis autors provinents de diversos àmbits i tendències anuncien l'arribada d'una nova Societat de la Informació determinada per un conjunt de transformacions econòmiques i socials que canviaran la base material de la nostre societat tal i com la coneixem [Touraine, 1969; Bell, 1973; Bangemann, 1994; Castells, 1997]. Un dels fenòmens més rellevants d'aquesta transformació és la introducció de les Noves Tecnologies de la Informació i Comunicació (TIC) en tots els àmbits de la nostra vida.

Aquesta nova societat, anomenada per Manuel Castells com a “Societat Xarxa” [LSR99], és molt més que simplement connectar un ordinador a Internet: suposa una transformació de fons social, cultural, de coneixement i d'informació. I són precisament el “coneixement” i la “informació” els dos termes fonamentals en aquest nou paradigma social.

El context en que funciona l'educació ha canviat i seguirà canviant de forma dràstica. L'educació ha de lligar-se necessàriament amb la dinàmica

de canvi i d'adaptació constant en la relació que s'estableix entre el coneixement científic, el desenvolupament tecnològic i els interessos individuals. I dins aquest nou marc educatiu l'aprenentatge basat en projectes col·laboratius (ABPC) hi juga un paper molt important.

L'ABPC pot definir-se, d'una manera molt genèrica, com una metodologia didàctica que organitza el procés de docència i aprenentatge mitjançant l'elaboració de projectes de forma col·laborativa entre grups d'estudiants [Thomas, 2000; Gülbahar *et al.*, 2006].

La propera incorporació del sistema de crèdits europeus (ECTS) marcarà el punt d'inflexió respecte la metodologia docent tradicional i potenciarà l'ABPC. L'alumnat haurà d'organitzar-se en grups de treball, coordinar la feina i posar els resultats en comú ... i necessitarà d'eines especialitzades per facilitar aquesta relació no presencial.

De totes les eines emmarcades a l'àmbit de l'ABPC, la wiki és una de les més esteses en l'actualitat a Internet. Una wiki (o un wiki) és un espai web col·laboratiu que pot ser editat per varis usuaris. Els usuaris de la wiki poden crear, editar, esborrar o modificar el contingut d'una pàgina web de forma interactiva, fàcil i ràpida. Són aquestes funcionalitats les que converteixen la wiki en una eina molt efectiva pel treball col·laboratiu.

En aquest document presentarem una sol·lució per tal d'integrar una eina wiki a l'aplicació informàtica d'ús docent existent a la Universitat Autònoma de Barcelona: el Campus Virtual (CV). L'actual CV està orientat cap a la metodologia docent clàssica i no ofereix suport per mètodes d'avaluació no presencial. La nova eina wiki mantindrà les funcionalitats més importants de l'ABPC, utilitzarà els serveis que ofereix el CV i proporcionarà un entorn de treball col·laboratiu adequat per l'avaluació contínua i per fomentar la participació de l'alumne.

## 1.2 Objectius

Aquest projecte, anomenat “**Integració d’una eina wiki al Campus Virtual de la Universitat Autònoma de Barcelona**”, parteix dels següents objectius com a base de treball:

1. Estudiar les wikis de codi lliure més utilitzades a Internet per tal d’entendre el seu funcionament i característiques a nivell teòric, posant especial atenció a les que estiguin programades en llenguatge *Java*.
2. Comparar totes les wikis estudiades per tal de determinar la més adequada pel que fa a funcionalitats i possibilitats docents que ofereix.
3. Estudiar el funcionament del Campus Virtual i analitzar la viabilitat d’integrar-hi la wiki seleccionada.
4. Analitzar, dissenyar i desenvolupar les modificacions necessàries per poder incorporar la wiki al Campus Virtual.

## 1.3 Planificació del projecte

Per a la planificació del projecte s’ha decidit utilitzar un model de desenvolupament de *software* seqüencial basat en el model *waterfall* tradicional. Conegut col·loquialment com el model “sashimi” (encara que també referenciat com *waterfall model with overlapping phases*), incorpora totes les fases de desenvolupament del model *waterfall* amb la millora de

permetre l'encavallament de les fases. Gràcies a aquesta característica, es permet l'actuació sobre fases del procés de desenvolupament que típicament precedeixen a d'altres en el model *waterfall*. Aquest fet suavitza els problemes associats amb la filosofia *Big Design Up Front*.

A grans trets, els avantatges que ofereix aquest model i que han decantat la balança a l'hora d'escollir-lo són les següents:

- Facilitat d'ús. El model *sashimi* és simple i no requereix de excessives consideracions addicionals.
- Afavoreix la disciplina. Cada fase té definits punts d'inici i de final i el grau de progrés és fàcilment identificable.
- L'estricta separació de fases (especialment en l'anàlisi i el disseny) permet minimitzar les pèrdues de temps basades en la implementació de codi innecessari i redueix el risc de desviacions en el calendari (o de clients poc satisfets).
- Facilitat de sol·lucionar i corregir problemes. Deslligant la fase d'anàlisi i de disseny de la implementació i del test millora la qualitat del producte. És molt més simple detectar i sol·lucionar un error a la fase de disseny que a la de test, per exemple.

Tanmateix som conscients de les veus crítiques contra aquest model en l'actualitat. Moltes vegades el client no sap exactament el que vol i necessita canviar especificacions sobre la marxa ... circumstància difícil de tractar amb aquets model. A més a més, la separació estricta de fases comporta una distinció entre "dissenyadors", "programadors" i "testejadors"; en realitat, aquesta distinció no és ni realístic ni eficient.



## 1.4 Contingut de la memòria

L'estructura de la memòria està basada en una sèrie de capítols. Seguidament indicarem una breu descripció de cadascun:

**Capítol 2: Anàlisi.** Dins d'aquest capítol realitzarem una anàlisi de l'aplicació en base als requeriments funcionals i no funcionals, definits tant per les característiques que ha de mostrar la pròpia wiki com per l'aplicació on s'ha d'integrar (el Campus Virtual). Comentarem les diferents opcions que s'han estudiat i indicarem la sol·lució final que s'ha decidit triar per a la seva implementació.

**Capítol 3: Disseny.** Aquí desenvoluparem l'alternativa triada a la fase d'anàlisi per implementar la wiki amb l'ajuda de diagrames UML i d'activitat. Finalment veurem un esquema de la integració de l'eina desenvolupada al Campus Virtual.

**Capítol 4: Proves i resultats.** En aquest capítol indicarem el conjunt de proves que ha de superar l'aplicació per poder afirmar que el seu funcionament és correcte. Comentarem les proves realitzades durant el procés de desenvolupament i les que s'haurien de dur a terme en el procés posterior a la programació (proves de caixa blanca i de caixa negra).

**Capítol 5: Conclusions.** Per finalitzar amb aquest document exposarem les conclusions que es poden extreure del treball realitzat. Revisarem els objectius inicials (indicant si s'han assolit), la planificació temporal i comentarem les possibles línies de continuïtat del projecte per establir millores futures.

## Capítol 2

### Anàlisi

Un cop coneixem la base del problema i els components bàsics del Campus Virtual (plataforma sobre la que ha de funcionar la wiki), podem començar amb el desenvolupament. L'objectiu serà analitzar les sol·lucions més utilitzades que actualment ofereix Internet per tal de determinar-ne la que més s'ajusta a les nostres necessitats i estudiar la viabilitat d'integrar-la al CV. Aquesta integració ha d'aprofitar les funcionalitats ja implementades dins el CV i aconseguir una interrelació entre les eines que complementi el seu ús.

En aquest capítol definirem l'anàlisi de requeriments de l'eina wiki a partir de les especificacions fixades per la plataforma del CV i les necessitats docents lligades a la pròpia eina. Des d'ara anomenarem CVWiki al nou mòdul.

#### 2.1 Anàlisi previ

Volem que la CVWiki tingui un conjunt de característiques, a nivell d'usabilitat, similar a la resta de wikis existents. Primer oferirem una visió dels requeriments funcionals (aquells que defineixen el comportament

desitjat del mòdul i les tasques que permetrà realitzar) per finalment oferir una visió dels requeriments no funcionals (aquells que ens venen fixats per les especificacions tècniques i que fan que la implementació sigui integrable al CV).

### 2.1.1 Requeriments funcionals

A nivell de funcionalitats bàsiques, la CVWiki s'ha de comportar exactament igual que qualsevol altra eina wiki. Per definició, una wiki és un espai web col·laboratiu que pot ser editat per varis usuaris i, per tant, ha d'oferir el següent llistat de serveis:

- **Veure els continguts.** Qualsevol usuari amb els corresponents permisos ha de poder veure les pàgines, seguir els enllaços interns i externs, i accedir als recursos de l'eina.
- **Crear continguts.** Des de crear noves pàgines per la CVWiki a pujar tot tipus d'arxius (imatges, vídeos o arxius de so, per exemple).
- **Editar els continguts.** S'ha de definir un llenguatge de *wikitext*, similar al llenguatge HTML, que permeti donar format a les pàgines d'una forma senzilla sense comprometre la seguretat de l'eina. Aquest llenguatge, deixant de banda les opcions d'edició habituals, ha de permetre:
  - Incrustar imatges.
  - Reproduir vídeos i arxius de so.
  - Incorporar fórmules matemàtiques (LaTeX).



A banda d'aquest llenguatge “*wikitext*”, s’ha de permetre visualitzar, cancel·lar i guardar els canvis de la pàgina en diferents versions.

- **Informació del continguts.** Definir una vista amb informació específica (*metadata*) de cada pàgina que inclogui les pàgines referenciades, les pàgines que referencien la pàgina, els enllaços externs, el propietari i l’últim usuari en editar-la.
- **Històric de canvis.** Cal oferir una llista de totes les versions anteriors d’una pàgina (amb la data i el responsable dels canvis), permetent visualitzar-les, comparar-les o desfer els canvis realitzats fins a una determinada versió.

La CVWiki no és tant sols una eina de suport a la docència sinó un mitjà que permet l’avaluació del treball de l’alumne. Per aquest motiu cal implementar un sistema d’instàncies amb control de permisos que permeti identificar l’usuari que ha realitzat cada aportació. Cal incorporar les següents funcionalitats:

- **Instància de wiki.** S’ha de permetre crear varies wikis (anomenades instància de wiki) dins d’un Espai Docent, per tal d’assignar-les a diferents conjunts d’usuaris perquè puguin treballar en grup. Aquestes instàncies de wiki seran independents i el seu entorn de treball serà privat (restringit a un conjunt d’usuaris amb els permisos adients) i no accessible a la resta d’usuaris.
- **Permisos.** Cal implementar un sistema de permisos que regulin les funcionalitats dels usuaris dins de cadascuna de les instàncies de

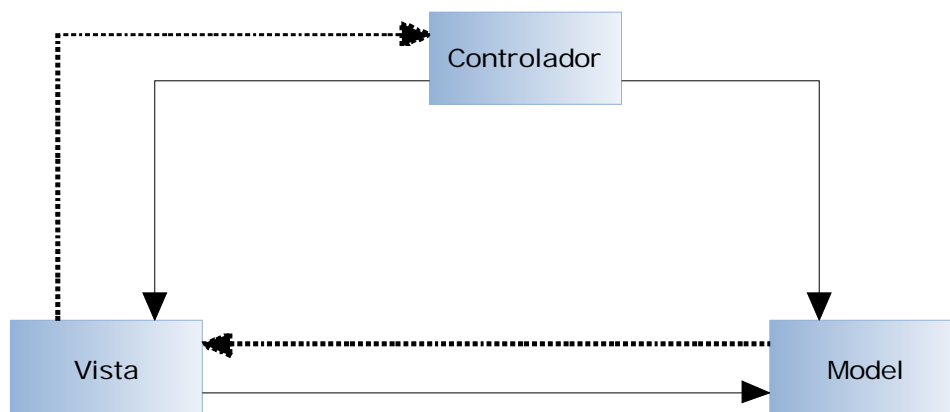
- Lectura. Visualitzar el contingut d'una pàgina o els arxius que han estat pujats. És el permís que defineix de forma bàsica l'accés d'un usuari a una determinada instància de wiki (sense aquest permís la instància no serà visible ni accessible per l'usuari).
- Creació. Permet crear noves pàgines, editar-ne el contingut i pujar arxius a la instància de wiki.
- Escriptura. Per poder canviar el contingut d'una pàgina (independentment de ser-ne el propietari/creador) i modificar els arxius pujats.
- Administració. Permet canviar els permisos assignats a la resta d'usuaris i restringir els permisos en determinades pàgines dins d'una instància de wiki (limitant la lectura, creació i/o escriptura).
- **Deshabilitar operacions d'eliminació**. Amb l'objectiu de garantir que qualsevol aportació avaluable dels alumnes sempre serà tinguda en compte, es deshabilitaran les operacions d'eliminació. Aquest punt fa referència tan a eliminar pàgines, arxius o instàncies de wiki.

### **2.1.2 Requeriments no funcionals**

La CVWiki està pensada per la seva integració a l'aplicatiu del Campus Virtual de la Universitat Autònoma de Barcelona. Per aquest motiu els

principals requeriments operacionals van lligats a les pròpies limitacions de processament i especificacions del Campus Virtual i al seu ús com a plataforma sobre la que ha de funcionar la CVWiki:

- Utilitzar un patró d'arquitectura de software basat en el **Model Vista Controlador (MVC)** en la implementació. Cal separar les dades de l'aplicació, la interfície de l'usuari i la lògica de control en tres components diferents. La recuperació d'informació de la capa de dades es realitzarà a partir d'arxius XML.



[Figura 2.1: Model Vista Controlador (MVC)]

- El Campus Virtual ha estat implementat en llenguatge **Java**. Tot i que no és estrictament necessari, és desitjable que la CVWiki també utilitzi aquest mateix llenguatge per simplificar la integració amb la resta de codi existent.
- Utilitzar només aplicacions sota llicència GPL (Llicència Pública General).
- Utilitzar una base de dades Oracle 9i i un servidor d'aplicacions Tomcat 5.0.28.

- Utilitzar les funcionalitats que ofereix el Campus Virtual a nivell d'accés (identificació d'usuari), de control de permisos i verificació de sessió.
- Aplicar les normes d'estil del Campus Virtual a qualsevol pàgina presentada a l'usuari.

La majoria de wikis estan pensades pel seu funcionament independent en un entorn tancat i sense haver d'integrar-se amb altres eines. Tanmateix, l'objectiu fonamental de la CVWiki és la seva integració a l'aplicatiu del CV i, per tant, ha d'aprofitar i relacionar-se amb la resta d'aplicacions ja implementades. Caldrà, doncs, tenir en compte les següents restriccions:

- Utilitzar els grups d'usuaris generats a l'eina de **Gestor de grups** per assignar-los a les instàncies de wiki amb els seus corresponents permisos. Tanmateix, també s'ha de permetre assignar els usuaris a títol individual.
- Tractar les instàncies de wiki (i en menor mesura les pàgines que la conformen) com a ítems avaluable. Amb aquesta categorització es podran crear **lliuraments de treballs** on els elements a avaluar siguin les aportacions de l'alumne (en forma de continguts) a una instància que tingui assignada. S'ha de permetre avaluar l'usuari tant individualment com en grup.

A banda de les dues eines citades, paral·lelament a la realització d'aquesta aplicació s'està treballant en la modificació d'algunes eines del Campus

Virtual. Per aquest motiu caldrà adequar la CVWiki a aquestes noves especificacions encara que no estiguin llestes en l'actualitat:

- Habilitar una entrada a l'eina **fòrum** (amb control de permisos) perquè els usuaris associats a una instància de wiki puguin discutir sobre temes relacionats. Cada pàgina de la instància de wiki tindrà un Tema corresponent dins d'aquest fòrum que vindrà a substituir l'habitual pàgina de discussió present a la majoria de les wikis.
- Poder enllaçar els **materials** de l'Espai Docent com si fossin propis de la instància de wiki.

## 2.2 Propostes actuals

Un cop s'ha donat una visió clara del que ha de fer i proporcionar la CVWiki, hem de revisar varies implementacions de *software* per a wiki per determinar la que més s'ajusta a les necessitats funcionals i les restriccions descrites en l'anterior punt. Oferirem una anàlisi de les wikis valorades posant èmfasi en aquelles que ofereixen més funcionalitats.

Les tres opcions analitzades amb més profunditat són la *Mediawiki* (motor de la coneguda *Wikipedia* i utilitzada àmpliament), la *MoinMoin* (similar a la *Mediawiki* però més ràpida i amb millor control de permisos) i la *JSPWiki* (implementada en llenguatge Java). Cadascuna d'aquestes opcions comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients que descriurem a continuació.

### 2.1.1 MediaWiki

La MediaWiki és sense cap mena de dubte la implementació de wiki més

estesa a Internet. Destaca per una gran senzillesa d'ús, flexibilitat i l'escalabilitat a través de *plugins*. Està pensada per treballar amb gran volum de pàgines a costa de perdre rendiment pel que fa a la velocitat.

### **Avantatges**

- És la implementació de wikis més estesa a Internet. Està gairebé lliure de bugs i la majoria d'usuaris estan familiaritzats amb el seu funcionament (ús simple).
- És molt flexible. Té un ampli ventall de *plugins* que ofereixen funcionalitats addicionals que són fàcilment instal·lables i que permeten complir amb tots els requeriments funcionals.
- Utilitza una base de dades basada en MySQL. Caldria, tanmateix, implementar un mòdul que donés sol·lució a la connexió amb la base de dades Oracle 9i.
- Està optimitzada per a funcionar amb gran volum de pàgines.

### **Inconvenients**

- És lenta de funcionament (basada en llenguatge PHP). Amb l'objectiu d'aconseguir una wiki simple i escalable s'ha perdut velocitat.
- El sistema de permisos és molt simple i no s'ajusta amb la complexitat del conjunt d'usuaris del Campus Virtual. Caldria fer un mòdul de permisos nou que substituís l'existent.

- No permet crear múltiples instàncies d'una wiki. Cal implementar un mòdul que permetés fer-les funcionar de manera conjunta.

### 2.1.2 MoinMoin

MoinMoin és una implementació de wiki programada en Python que destaca per la seva gran velocitat. El seu ús no està tan estès com la MediaWiki però cada cop més usuaris l'utilitzen aprofitant la seva facilitat d'ús i extensibilitat (a través de *plugins*).

Aquesta implementació està pensada per ser utilitzada en un àmbit intranet (tot i que majoritàriament és utilitzada en àmbits públics) i ofereix una millor seguretat i control de permisos a risc de perdre rendiment en wikis amb grans volums de pàgines.

#### Avantatges

- És molt ràpida de funcionament (basada en llenguatge PYTHON) i simple de modificar.
- Té un ampli ventall de *plugins* que ofereixen funcionalitats addicionals que permeten complir amb tots els requeriments funcionals.
- És una implementació de wikis bastant estesa a Internet i té un volum de revisions que han donat sol·lució a gran nombre de bugs (es pot considerar lliure de bugs crítics).

## **Inconvenients**

- No utilitza una base de dades per guardar la informació. Caldria implementar un mòdul nou que donés sol·lució a la connexió amb la base de dades.
- El sistema de permisos no s'ajusta amb la complexitat del conjunt d'usuaris del Campus Virtual. Caldria fer un mòdul de permisos nou que substituís l'existent.
- L'aplicació no està pensada per treballar amb wikis grans (més de 10.000 pàgines). El volum de dades que genera el CV pot superar fàcilment aquets nombre.
- Problemes de disseny. Hi ha poca separació entre la vista lògica i la interfície i aplicar el Model Vista Controlador seria complexa.
- No permet crear múltiples instàncies d'una wiki. Cal implementar un mòdul que permetés fer-les funcionar de manera conjunta.

### **2.1.3 JSPWiki**

La JSPWiki és de les poques implementacions de wiki programades en Java sota llicència GPL. El seu ús no està excessivament estès i el volum de revisions fan que hagi quedat enrere (en relació a les funcionalitats que ofereix) enfront de la MediaWiki o la MoinMoin.



### **Avantatges**

- Està implementada en Java, cosa que facilita la seva integració amb la resta de codi i classes del Campus Virtual.
- Pot funcionar en qualsevol servidor amb J2EE.
- Compleix amb tots els requeriments funcionals, a excepció de la reproducció d'arxius de vídeo i de so. Hi han *plugins* que ofereixen aquestes funcionalitats però no estan degudament comprovats i lliures de *bugs*.

### **Inconvenients**

- No utilitza una base de dades per guardar la informació. Caldria implementar un mòdul nou que donés sol·lució a la connexió amb la base de dades.
- El sistema de permisos no s'ajusta amb la complexitat del conjunt d'usuaris del Campus Virtual. Caldria fer un mòdul de permisos nou que substituís l'existent.
- És una implementació poc utilitzada i encara presenta bastants bugs pendents de sol·lucionar (poc volum de revisions). Caldria força feina addicional per analitzar el codi i corregir problemes que podrien afectar el correcte funcionament de l'aplicació dins el Campus Virtual.
- No permet crear múltiples instàncies d'una wiki. Cal implementar un mòdul que permetés fer-les funcionar de manera conjunta.

## 2.1.4 Taula comparativa

A nivell de simplificació, la següent taula ofereix un resum de les principals característiques tècniques de cadascuna de les implementacions analitzades. No és un recull de totes les funcionalitats que ofereixen sinó aquelles en les que ens hem basat per triar la més adient.

	<b>MoinMoin</b>	<b>MediaWiki</b>	<b>JSPWiki</b>
<b>Base de dades</b>	Sense	<b>MySQL</b>	Sense [1]
<b>Llenguatge</b>	Python	PHP	Java
<b>Grups</b>	Usuaris, pàgines	limitat	rols
<b>Fórmules matemàtiques (LaTeX)</b>	si	si	si
<b>Reproductor de vídeos</b>	no	no	no
<b>Reproductor d'àudio</b>	no	no	no
<b>Permisos</b>	ACLs	limitat	A nivell de pàgina
<b>Usabilitat</b>	simple	simple	simple
<b>Servidor</b>	<i>Standalone,</i> Apache	PHP recolzat per SQL sobre Apache	Qualsevol amb J2EE
<b>Llicència</b>	GPL	GPL	GPL
<b>Model MVC</b>	no	no	no

[1] Existeixen extensions que permeten incorporar una base de dades tot i que el seu bon funcionament no està completament comprovat.

[Figura 2.2: Taula comparativa de les wikis analitzades]

### **2.1.5 Conclusió: nou punt de partida**

Veient els avantatges i els inconvenients de les implementacions revisades arribem a la conclusió que cap d'elles satisfà adequadament els requeriments fixats.

Tot i que a nivell de funcionament les tres opcions analitzades es comporten de forma similar i compleixen amb els requeriments funcionals, cap d'elles ofereix facilitats per poder ser correctament integrada a l'aplicatiu del Campus Virtual.

Un sistema de permisos ineficient (i no escalable a l'existent al Campus Virtual), la impossibilitat de crear múltiples instàncies de wiki que treballin conjuntament, i la complexitat d'incorporar l'implementació a l'aplicatiu del Campus Virtual (no hi ha cap wiki acceptable programada en Java) fan que calgui un volum d'esforç excessiu per aconseguir la integració.

La sol·lució més adient és construir una nova eina wiki des de la base que estigui plenament integrada en l'aplicatiu del Campus Virtual i que segueixi estrictament tots els requeriments (tant funcionals com no funcionals). Tanmateix, el fet de desenvolupar una eina completament nova implica una revisió substancial en els objectius inicials d'aquest projecte.

## **2.3 Objectius**

Un cop analitzades les diferents alternatives de wiki existents a Internet, hem abandonat la idea d'integrar-ne una a l'aplicatiu del Campus Virtual. Davant d'aquesta situació hem optat per començar una nova eina wiki des de la base i, consegüentment, els objectius inicials d'aquest projecte han sofert variacions.

Per tal de donar sol·lució a aquest problema ens plantegem els següents

objectius:

- Mantenir les funcionalitats bàsiques d'una wiki a nivell de creació, edició i visualització de continguts. Deshabilitar les funcionalitats d'eliminació.
- Permetre crear diferents instàncies de wiki dins d'un Espai Docent amb tractament independent dels seus continguts. Cadascuna d'aquestes instàncies tindrà associada un conjunt d'usuaris amb els seus corresponents permisos d'accés a les funcionalitats (que es sumaran als permisos que l'usuari tingui a nivell d'Espai Docent).
- Utilitzar el sistema de permisos del Campus Virtual. Els usuaris d'una instància han de formar part de l'Espai Docent i tindran associats uns permisos inherents al seu rol (docent/propietari i alumne).
- Relacionar l'aplicació amb les eines actualment implementades al Campus Virtual:
  - Gestor de grups. S'ha de poder assignar un grup d'usuaris creat prèviament com a grup de treball de la wiki.
  - Lliurament de treballs / Notes. Els continguts creats a la instància han de poder-se avaluar com a qualsevol altra ítem avaluable del Campus Virtual. Això implica que es poden crear lliuraments associats a una instància de wiki (o les aportacions en alguna de les seves pàgines)

## 2.4 Resum

En aquest capítol hem superat la fase de captació de requeriments i hem donat forma a la que serà l'eina wiki del Campus Virtual (CVWiki). Després d'analitzar el conjunt de propostes que ofereix Internet, hem comprovat que cap d'elles ofereix la possibilitat d'integrar-se correctament amb l'aplicatiu existent al Campus Virtual i ha calgut variar els objectius inicials.

Davant d'aquesta situació, hem realitzat un estudi de les funcionalitats més desitjables (i presents a les versions de wiki més utilitzades) que hauria de tenir la nova eina wiki tenint en compte les particularitats del Campus Virtual i amb l'objectiu final de convertir l'eina en una plataforma docent, interactiva i que permeti l'avaluació.

## Capítol 3

### Disseny

Un cop la fase d'anàlisi ja està acabada ja coneixem tots els requeriments (tant funcionals com no funcionals) que ha de complir l'aplicació. L'objectiu, ara, és modelar totes les especificacions a través de diagrames UML (de l'anglès, *Unified Modeling Language*) per facilitar la visualització real de cadascun d'aquests elements.

En aquest capítol també definirem el sistema de permisos que determina el perfil dels usuaris (tant a nivell d'Espai Docent com a nivell d'instància de wiki) i que gestionarà l'accés a cadascuna de les funcionalitats de la CVWiki.

Per finalitzar donarem una visió de les característiques de disseny que ha de complir la CVWiki per complir amb el Model Vista Controlador (MVC) de cara a la seva integració amb el CV.

#### 3.1 El sistema de permisos

Dins la CVWiki caldrà distingir entre dos àmbits d'acció parcialment diferenciats. El primer és a nivell de l'espai Docent, on els usuaris es classifiquen segons els permisos atorgats pel seu rol (alumne i docent/propietari). El segon és dins de cadascuna de les instàncies de wiki

on els usuaris tindran permisos heretats del seu rol a l'Espai Docent i permisos assignats directament en el moment de crear la instància de wiki.

### 3.1.1 Permisos a nivell d'Espai Docent

A nivell d'Espai Docent, els usuaris podran classificar-se en docents/propietaris i alumnes segons el rol assignat. Aquest rol determinarà els permisos de l'usuari que, per extensió, donaran accés a les diferents funcionalitats a nivell d'eines (com ara la CVWiki).

El primer grup, **docents/propietaris**, estarà format per qualsevol professor associat a alguna de les assignatures que formen part de l'Espai Docent i tindran permisos per crear, modificar, eliminar i administrar instàncies de wikis.

El segon grup, el d'**alumnes**, està format per tots els usuaris matriculats a alguna de les assignatures que formen part de l'Espai Docent i no tindran cap permís que no els sigui assignat explícitament per un usuari del primer grup.

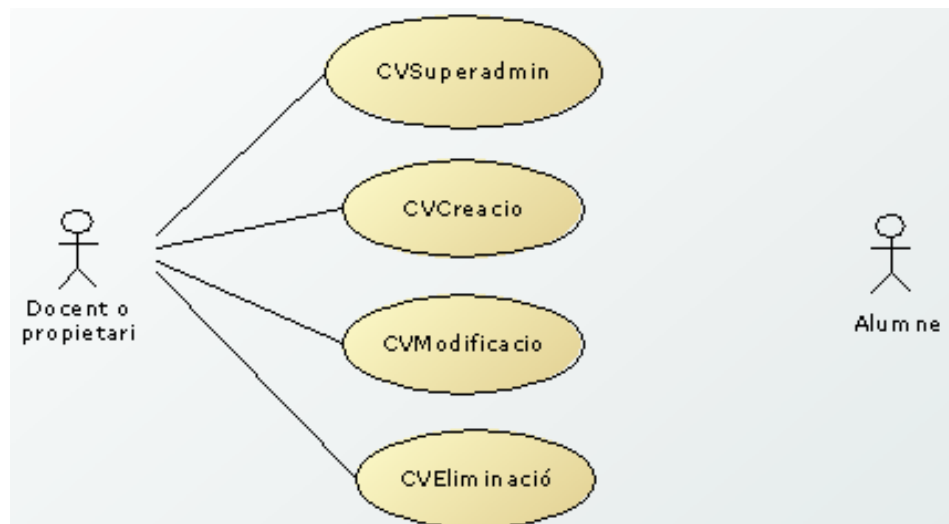
Com ja hem indicat de passada, els permisos existents a nivell d'Espai Docent per la CVWiki són els següents:

- **Administració (CVSuperadmin)**. Permet gestionar la CVWiki a nivell d'administració, modificant (assignant o eliminant) els permisos de la resta d'usuaris. Proporciona, també, accés a qualsevol funcionalitat de l'eina.
- **Creació d'instàncies de wiki (CVCreacio)**. Permet crear instàncies de wiki, assignant un conjunt d'usuaris amb els seus corresponents

permisos a nivell d'instància de wiki [Veure el següent apartat per més informació sobre aquest tema].

- **Modificació d'instàncies de wiki (CVModificacio).** Permet modificar una instància de wiki creada prèviament, assignar o treure usuaris de la instància i alterar els permisos d'aquests mateixos usuaris.
- **Eliminació d'instàncies de wiki (CVEliminació).** Permet eliminar una instància de wiki creada anteriorment, incloent tots els continguts i arxius pujats. Aquest permís en principi no tindrà utilitat i només s'inclou per si en un futur es vol habilitar la funcionalitat d'eliminació.

En el diagrama corresponent als rols dels usuaris (figura 4.1) podem veure el conjunt de permisos que tenen assignats:



[Figura 3.1: Permisos dels usuaris segons el seu rol a l'Espai Docent]



### 3.1.2 Permisos a nivell d'instància de wiki

Cadascuna de les instàncies de wiki creades dins d'un Espai Docent funciona de forma completament independent. Així doncs, en el moment de la seva creació s'haurà d'assignar el conjunt d'usuaris que hi tindran accés i els permisos de que disposarà cadascun d'ells a títol individual. Els permisos disponibles, que habiliten les corresponents funcionalitats, són els següents:

- **Lectura.** És el permís bàsic que habilita l'accés d'un usuari a una determinada instància de wiki (sense aquest permís no hi podrà accedir). L'usuari podrà consultar tant el llistat d'arxius que hagin estat pujats com visualitzar les diferents pàgines creades.
- **Creació.** Permet crear pàgines noves dins d'una instància de wiki i modificar-ne el contingut sempre que es sigui el propietari (entenenent com a propietari l'usuari que ha creat l'entrada inicial de la pàgina).
- **Escriptura.** Permet modificar el contingut de qualsevol pàgina de la instància de wiki. També permet modificar els arxius que hagin estat prèviament pujats.
- **Administració.** Permet accedir a la *metadata* d'una pàgina i restringir-ne els permisos de lectura i/o escriptura sempre i quan l'usuari en sigui el propietari. Qualsevol usuari amb el rol de docent/propietari a nivell d'Espai Docent es considerarà a tots els efectes "propietari" de qualsevol dels continguts de les instàncies de wiki.

Com es pot comprovar al diagrama de jerarquia de permisos (figura 4.2), no tots els permisos es troben al mateix nivell. El fet de tenir assignat un

permís de nivell superior habilita a l'usuari qualsevol permís de nivell inferior.



[Figura 3.2: Jerarquia de permisos a nivell d'instància de wiki]

Els usuaris que pertanyin al grup de docents/propietaris a nivell d'Espai Docent extendran els seus permisos d'ordre superior dins de cadascuna de les instàncies de wiki existents. Així doncs tindran assignats de forma automàtica els permisos de lectura, creació, escriptura i administració. Aquests permisos van lligats al seu rol dins el Espai Docent i no són modificables.

## 3.2 Diagrames UML

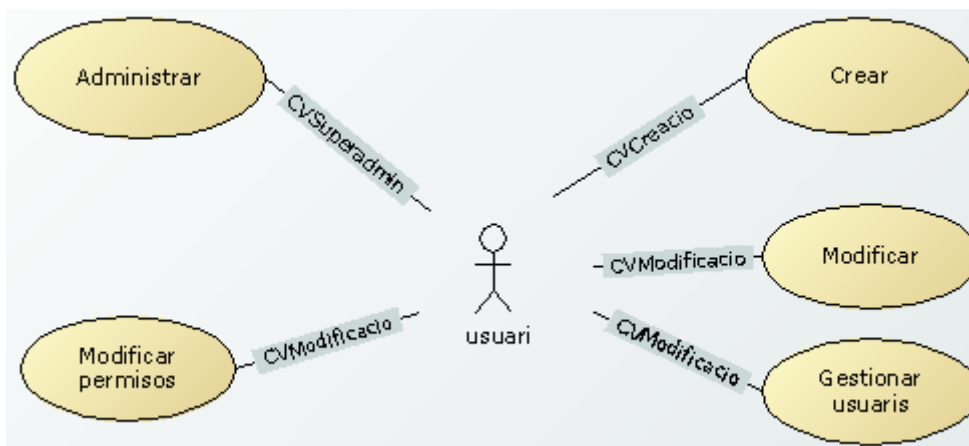
A nivell d'aplicació l'únic actor que existeix, en línies generals, és l'usuari del Campus Virtual. Cada usuari té associat un conjunt de permisos a l'Espai Docent (determinats pel seu rol) i a les instàncies de wiki on pertany (determinats en funció del seu rol o assignats explícitament en la creació la instància).

És aquest conjunt de permisos particular a cada usuari el que determinarà el seu accés a cadascuna de les funcionalitats de la CVWiki. En certa manera es pot considerar que existeixen varis actors (que són subconjunt de

l'actor principal) determinats pel conjunt de permisos que tenen associats.

### 3.2.1 Casos d'ús a nivell de l'Espai Docent

En el diagrama corresponent a l'Espai Docent (figura 4.3) podem veure la interacció de l'usuari amb les diferents funcionalitats de la CVWiki (a nivell d'Espai Docent), sempre en funció dels permisos assignats. A continuació passarem a definir en profunditat les característiques de cadascun dels casos d'ús.



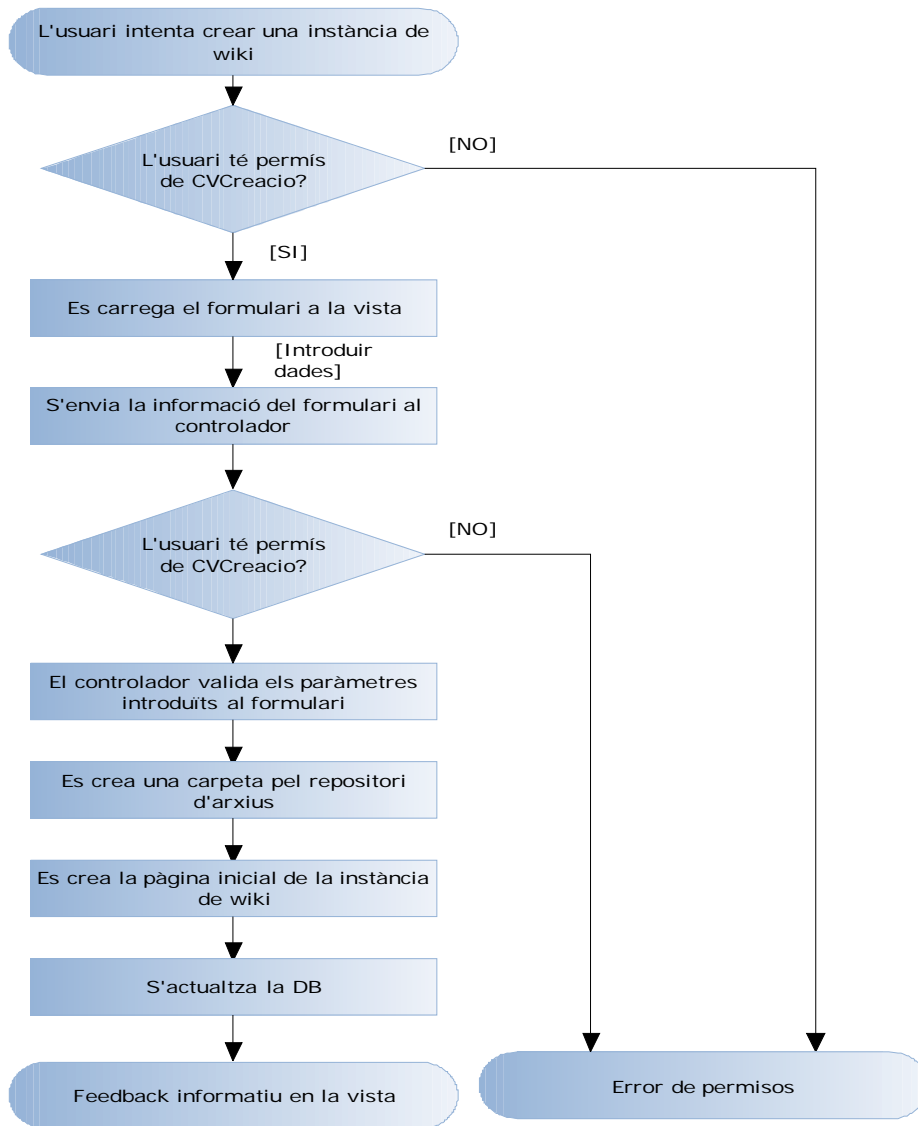
[Figura 3.3: Diagrama de casos d'ús a nivell d'Espai Docent]

#### 3.2.1.1 Crear

L'usuari podrà crear noves instàncies de wiki. Haurà d'especificar el títol de la instància, una breu descripció (opcional) i assignar el conjunt d'usuaris que hi tindran accés amb els corresponents permisos.

La llista d'usuaris disponibles es recollirà dels grups existents a l'eina de **Gestor de grups**. Es permetrà tant assignar grups d'usuaris sencers com usuaris a títol individual. No s'ha de permetre assignar cap usuari que no

pertanyi a l'Espai Docent.



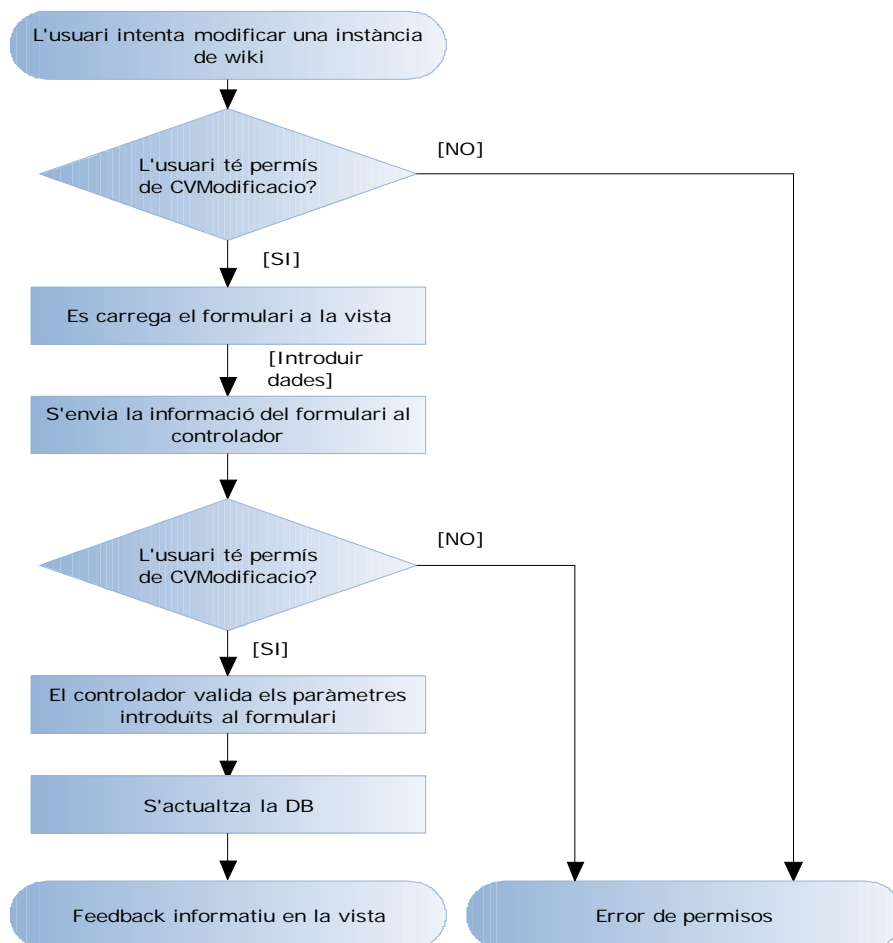
[Figura 3.4: Diagrama d'activitats de la creació d'una instància de wiki]

Opcionalment es podrà fer la instància de wiki pública a nivell de lectura o escriptura. En aquest cas qualsevol usuari amb accés a l'Espai Docent podrà accedir a la instància de wiki amb permís de lectura o escriptura

(segons quina opció s'hagi especificat). Cal notar que una wiki pública per escriptura automàticament també ho és per lectura [veure la jerarquia de permisos al capítol 4.1.2].

### 3.2.1.2 Modificar

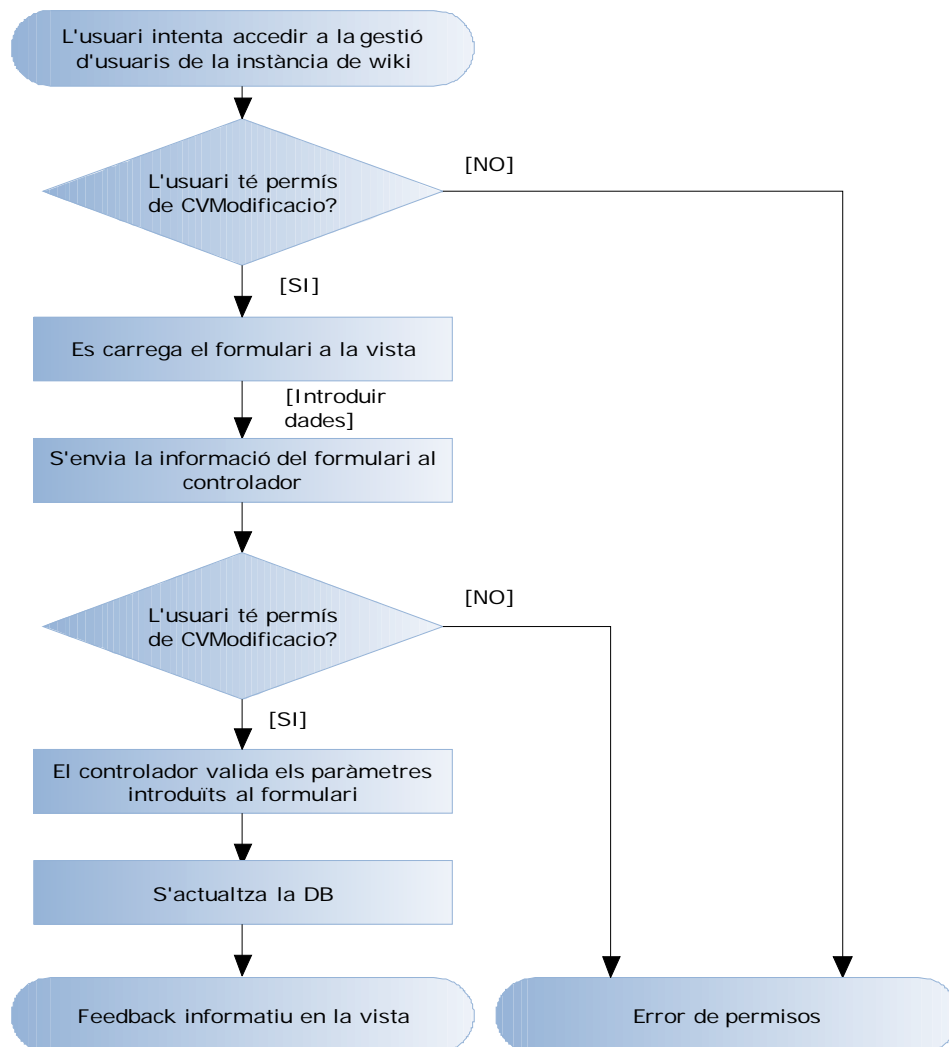
Aquest cas d'ús fa referència a la modificació de la informació general introduïda en la creació d'una instància de wiki. S'ha de permetre canviar el títol, la descripció i els paràmetres de wiki pública per lectura o escriptura.



[Figura 3.5: Diagrama d'activitats de la modificació d'instància de wiki]

### 3.2.1.3 Gestionar usuaris

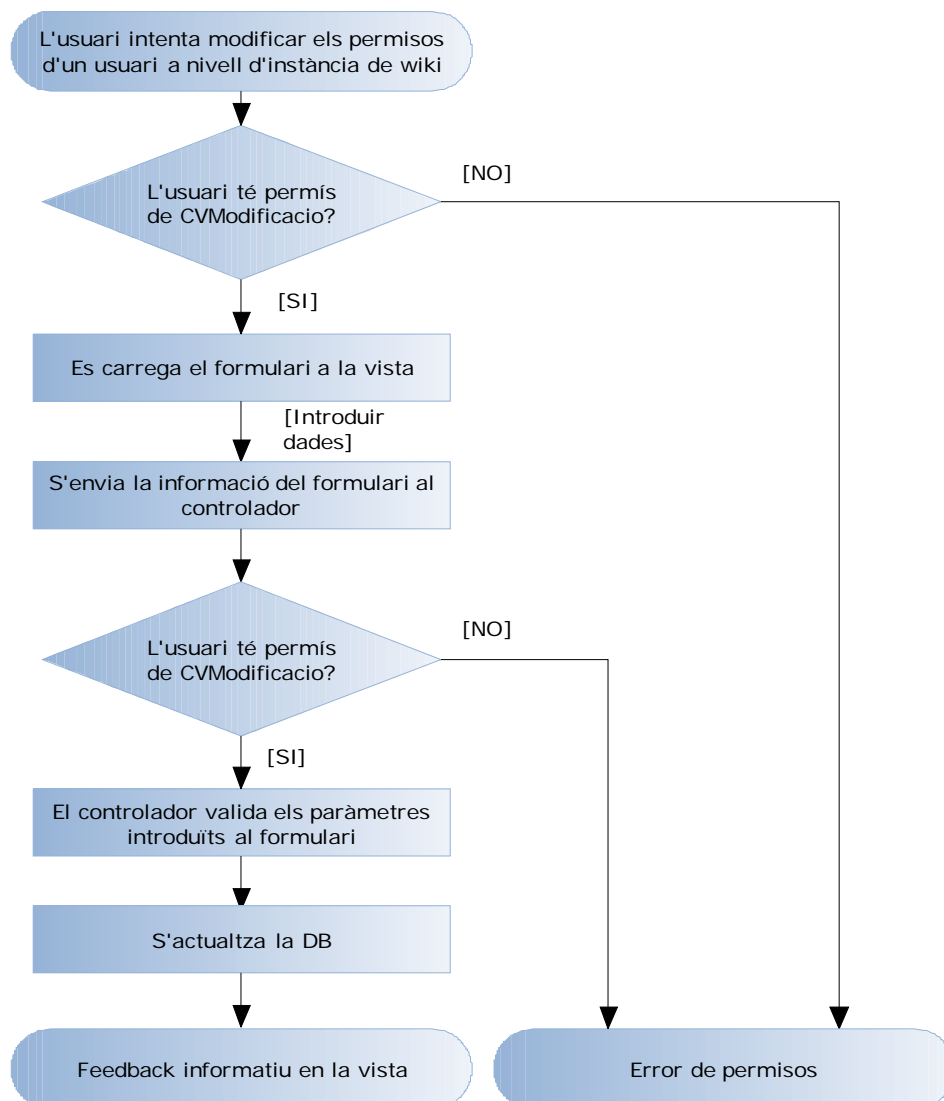
Amb els permisos corresponents, l'usuari ha de poder tant afegir com treure usuaris de la wiki. La llista d'usuaris disponibles, de forma anàloga al cas d'ús de creació, es recollirà dels grups existents a l'eina de **Gestor de grups**. Es permetrà tant assignar grups d'usuaris sencers com usuaris a títol individual. No s'ha de permetre assignar cap usuari que no pertanyi a l'Espai Docent.



[Figura 3.6: Diagrama d'activitats de la gestió d'usuaris]

### 3.2.1.4 Modificar permisos

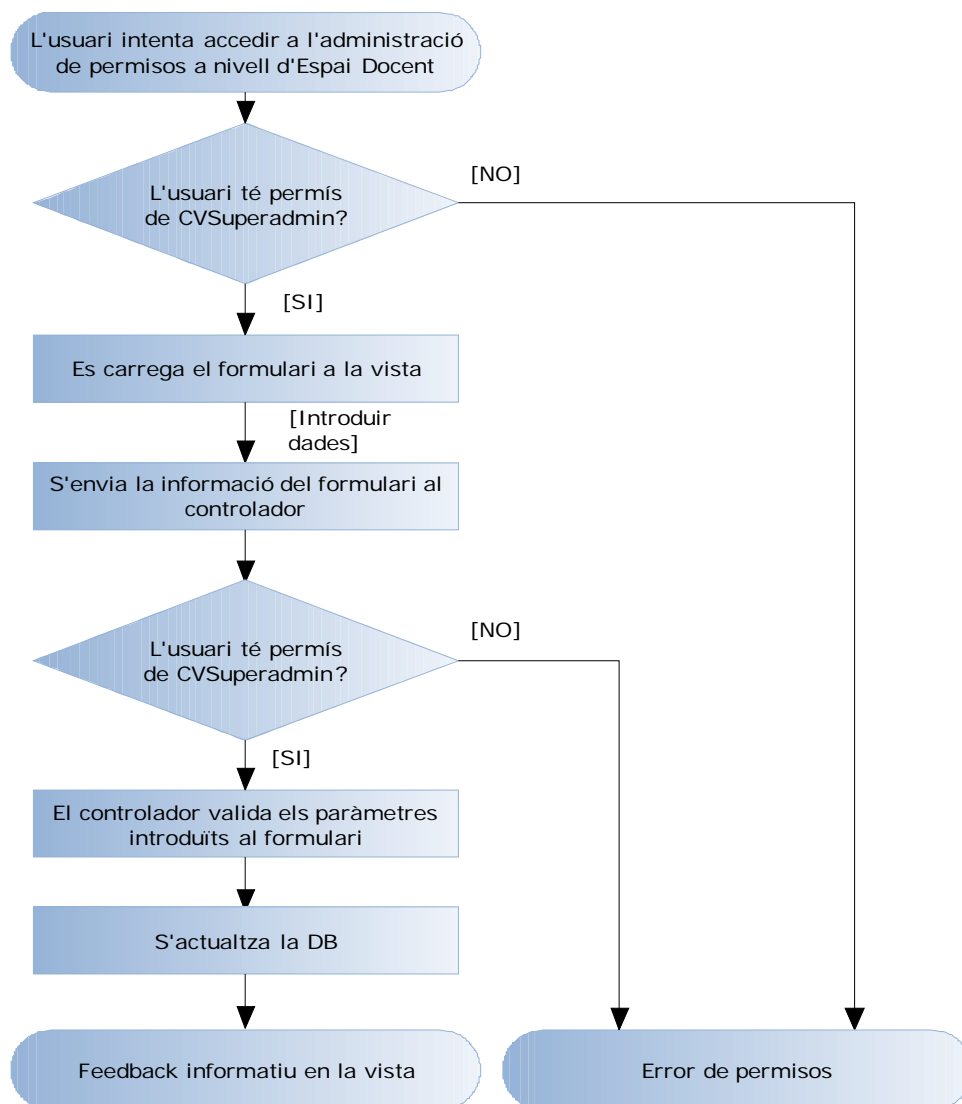
Aquest cas d'ús habilita la modificació dels permisos d'un usuari (o grup d'usuaris) assignat a la instància de wiki. Cal notar que els permisos d'un usuari amb el rol de docent/propietari a nivell d'Espai Docent són d'ordre superior i no poden ser modificats en aquest cas d'ús.



[Figura 3.7: Diagrama d'activitats de modificar permisos]

### 3.2.1.5 Administrar

Aquest cas d'ús, associat al permís CVSuperadmin, permet modificar els permisos a nivell d'Espai Docent de la resta d'usuaris. Com a restricció, s'ha d'impedir treure permisos a un usuari que consti com a professor d'una assignatura a la base de dades.

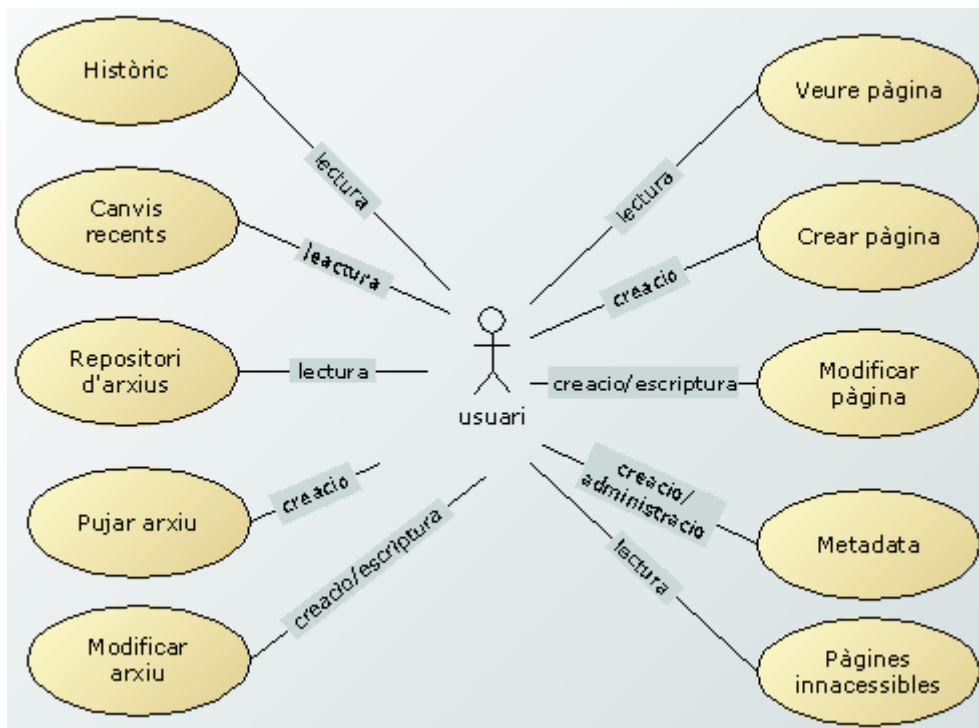


[Figura 3.8: Diagrama d'activitats d'administració de permisos a nivell d'Espai Docent]



### 3.2.2 Casos d'ús a nivell d'instància de wiki

Els casos d'ús a nivell d'instància de wiki fan referència a les funcionalitats que ha d'incorporar la CVWiki per comportar-se com qualsevol altra eina wiki existent.

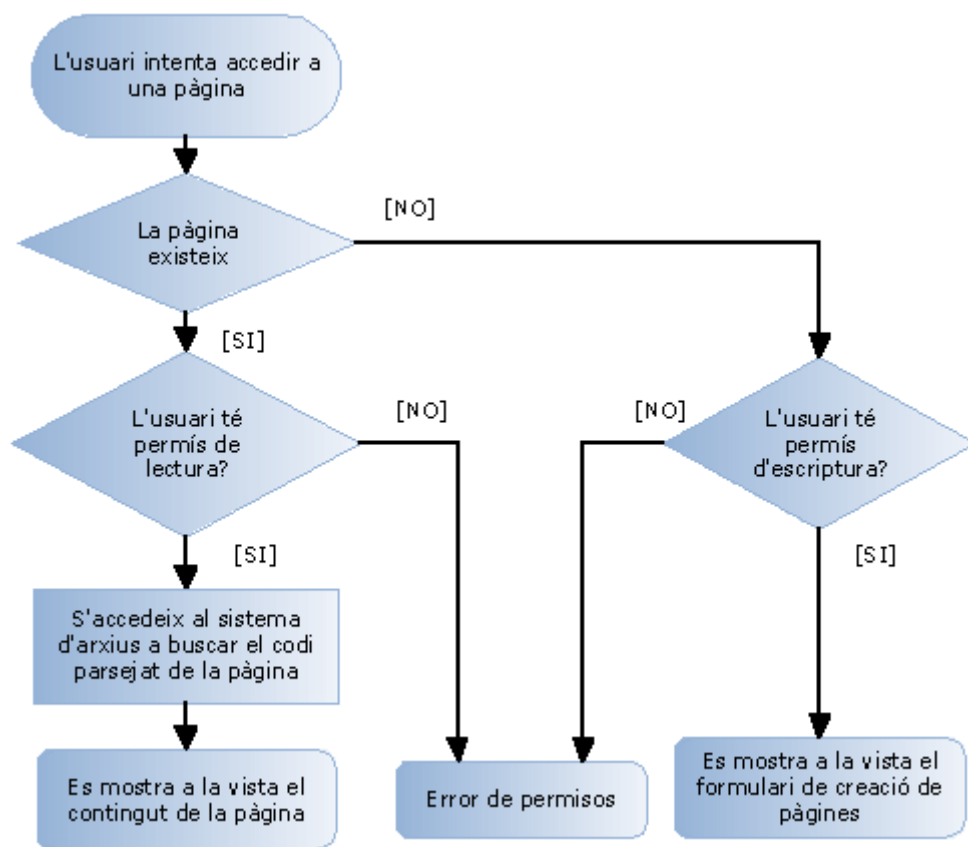


[Figura 3.9: Diagrama de casos d'ús a nivell d'instància de wiki]

Nota: Els casos d'ús de *Modificar pàgina*, *Metadata* i *Modificar arxiu* són especials. Per accedir a la funcionalitat corresponent cal o bé tenir el permís d'escriptura a nivell d'instància de wiki o ser-ne el propietari del contingut que es pretén modificar (ser l'usuari que ha creat la pàgina o ha pujat l'arxiu).

### 3.2.2.1 Veure pàgina

La funcionalitat base d'una instància de wiki fa referència a visualitzar-ne el contingut a través de les pàgines que la componen. L'usuari podrà seguir els enllaços que parteixen de la pàgina inicial d'una instància de wiki (anomenada *Home*) i anar-se movent per aquelles pàgines que no tinguin bloquejada la seva lectura.



[Figura 3.10: Diagrama d'activitats per veure una pàgina]

Adicionalment, es podrà introduir el nom de la pàgina via URL per accedir directament a la pàgina en qüestió. Si la pàgina no existeix, es redirigirà al formulari de creació o es mostrarà un error segons els permisos de que disposi l'usuari.

### 3.2.2.2 Crear pàgina

Aquesta funcionalitat permet crear noves pàgines dins de la instància de wiki. Quan un usuari segueixi un enllaç intern a una pàgina que encara no ha estat creada i té el permís corresponent, podrà generar-la. Els camps associats a una pàgina seran el títol (indicat a través de l'enllaç que s'ha seguit), els comentaris que pugui indicar l'usuari (opcional) i el contingut de la pàgina, en format *wikitext*.

#### *Parser*

El cor de la CVWiki és un motor de *parseig* que transforma un text escrit en llenguatge *wikitext* a llenguatge HTML. L'usuari realitzarà totes les seves aportacions editant el contingut amb aquest llenguatge *wikitext* i el *parser* s'encarregarà de guardar-los físicament en llenguatge HTML (que és el format en que es mostrarà per pantalla).

Aquest llenguatge ha de permetre donar format a les pàgines d'una forma senzilla sense comprometre la seguretat de l'eina. Les funcionalitats d'edició bàsiques que ha d'acceptar són les següents:

- Edició simple de text (negreta, cursiva, negreta + cursiva).
- Enllaços interns a altres pàgines de la instància de wiki.
- Enllaços externs a direccions d'Internet (incloses pàgines públiques d'altres instàncies de wiki).
- Crear categories per classificar les pàgines.
- Reproduir un arxiu de vídeo (com a mínim en format *flashvideo*) prèviament pujat al repositori de la instància de wiki.
- Reproduir un arxiu d'àudio (format mp3) prèviament pujat al

repositori de la instància de wiki.

- Incrustar una imatge prèviament pujada al repositori de la instància de wiki.
- Incrustar fórmules matemàtiques en LaTeX.
- Definir llistes (simples i ordenades).
- Introduir enllaços a adreces de correu.
- Habilitar l'ús de seccions.
- Habilitar firmes de l'usuari (incloent identificador i data).
- Deshabilitar el codi escrit directament en format HTML.

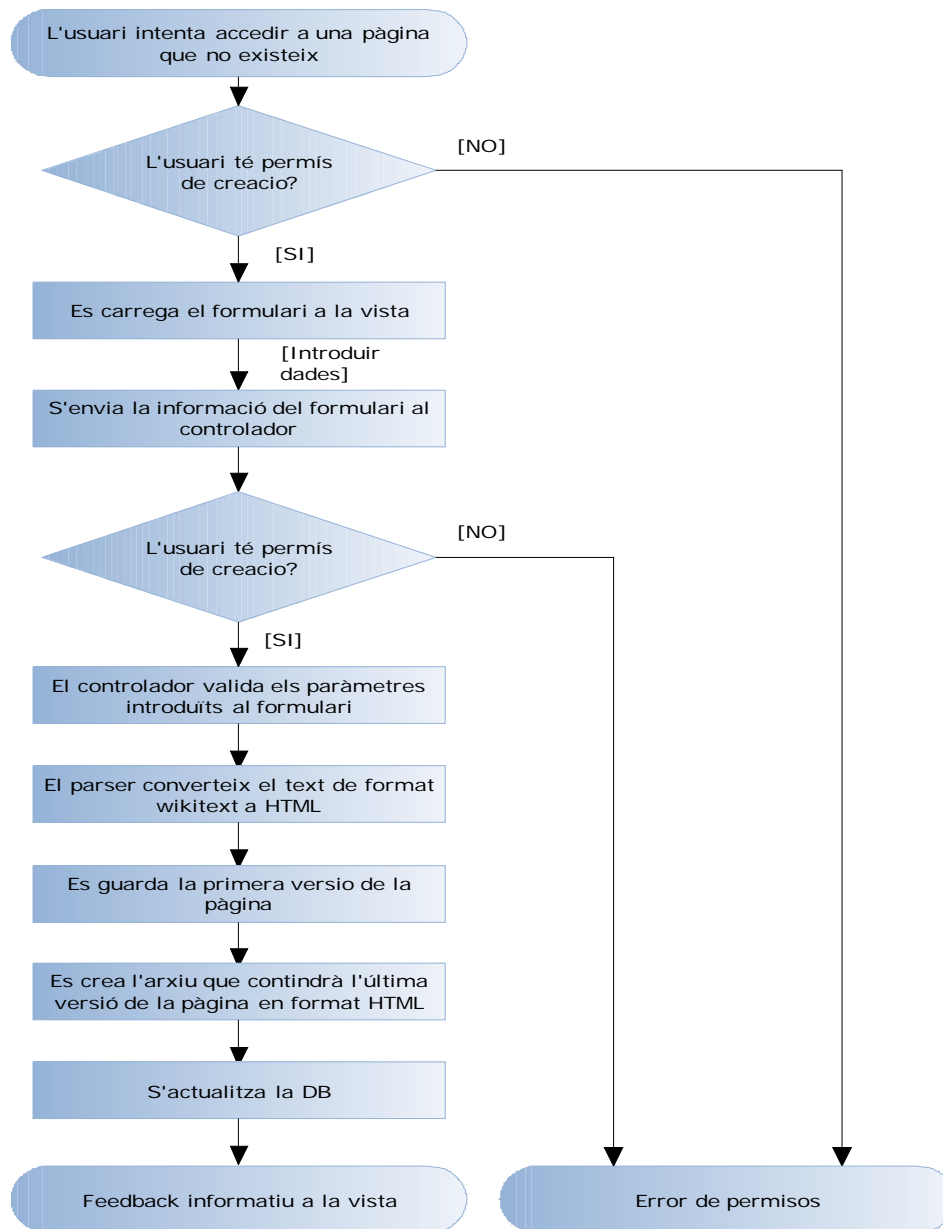
### **Previsualitzar els canvis**

A mesura que un usuari va introduint els canvis que vol realitzar al contingut d'una pàgina (text escrit en llenguatge *wikitext*), s'ha d'oferir-li la possibilitat de previsualitzar-los abans de guardar-los definitivament. També s'ha de permetre continuar amb la modificació allà on s'ha deixat després de previsualitzar els canvis.

### **Arxiu físic separat de la base de dades**

Cadascuna de les revisions d'una pàgina (inclosa la inicial) tindran el seu contingut guardat físicament al servidor. Aquest fet permetrà alliberar de càrrega la base de dades per millorar-ne el seu rendiment.

Per tal d'evitar realitzar el *parseig* del contingut d'una pàgina cada cop que s'hi accedeix, es crearà un arxiu addicional (etiquetat amb el nom de la pàgina) que contindrà l'última revisió amb el contingut ja *parsejat*. Només caldrà copiar directament el contingut d'aquest arxiu a la interfície sense consideracions addicionals.



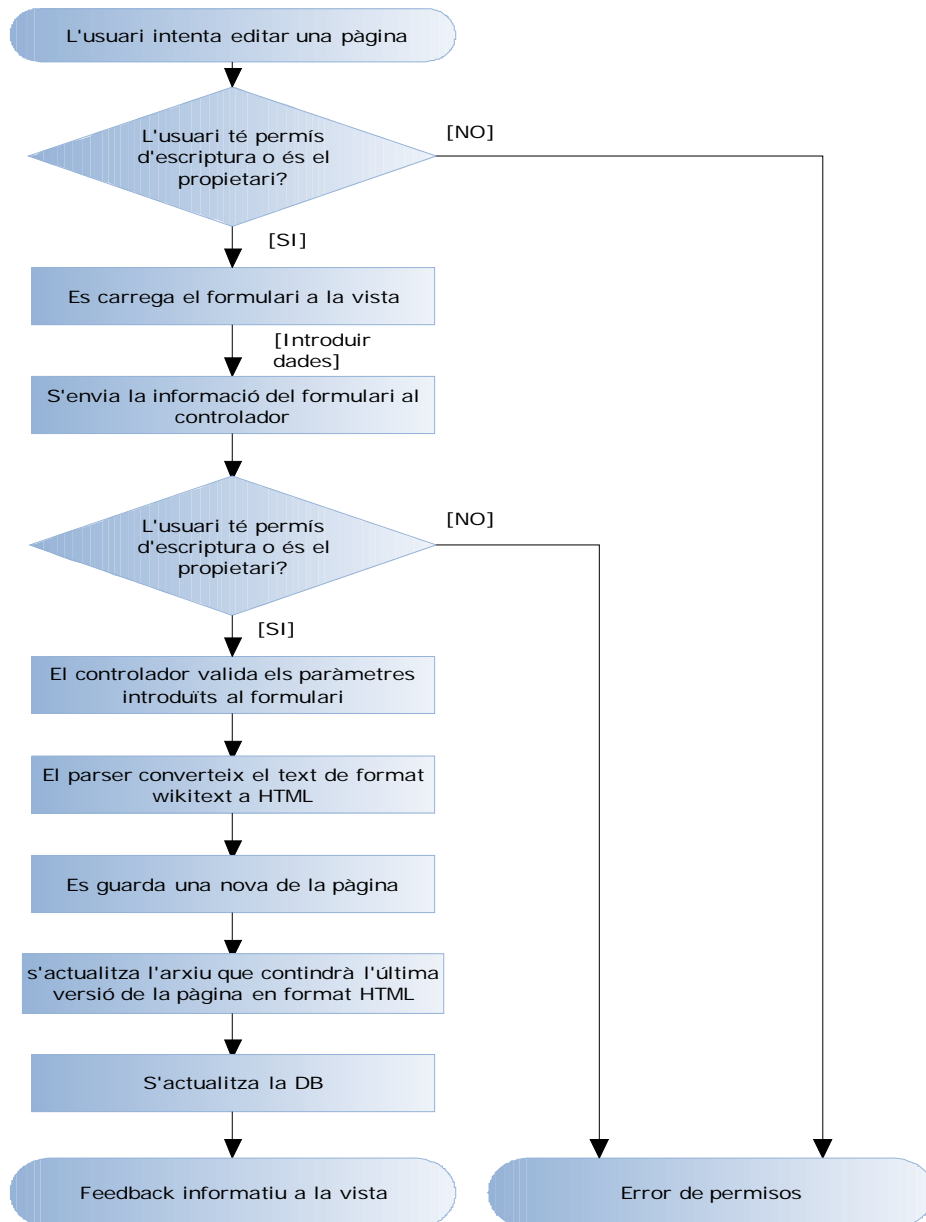
[Figura 3.11: Diagrama d'activitats de crear pàgina]

### 3.2.2.3 Modificar pàgina

Aquest cas d'ús fa referència a la modificació del contingut d'una pàgina un cop ja ha estat creada. Qualsevol usuari amb els permisos adients, i sempre que no s'hagi restringit l'escriptura a una pàgina (veure apartat 4.2.2.4),

podrà modificar una pàgina creant una nova revisió.

Cada revisió tindrà assignat un arxiu físic codificat (amb d'identificador únic de la revisió) amb el contingut de pàgina i actualitzarà l'arxiu físic que conté l'última revisió *parsejada*.



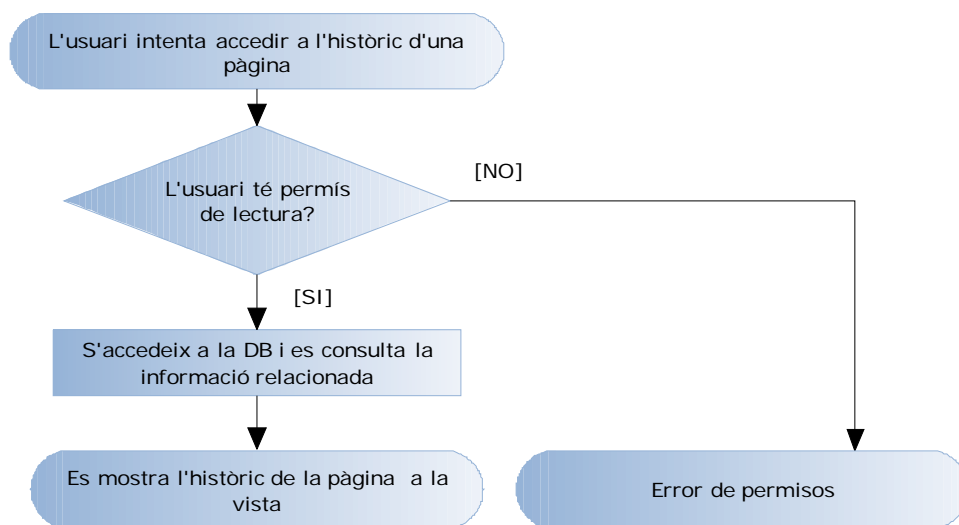
[Figura 3.12: Diagrama d'activitats d'edició d'una pàgina]

NOTA: Les especificacions del cas d'ús són anàlogues a la funcionalitat de creació de pàgines, amb l'excepció de poder etiquetar el canvi realitzat com a *menor*.

### 3.2.2.4 Històric

L'usuari ha de poder obtenir un llistat de totes les versions que s'han realitzat d'una determinada pàgina. Per cadascuna d'aquestes versions es veurà la data de creació, l'usuari responsable i els possibles *flags* associats (pàgina nova o canvi menor).

També s'ha d'oferir la possibilitat de tirar enrere els canvis i restaurar una versió antiga de la pàgina.



[Figura 3.13: Diagrama d'activitats d'accés a d'històric d'una pàgina]

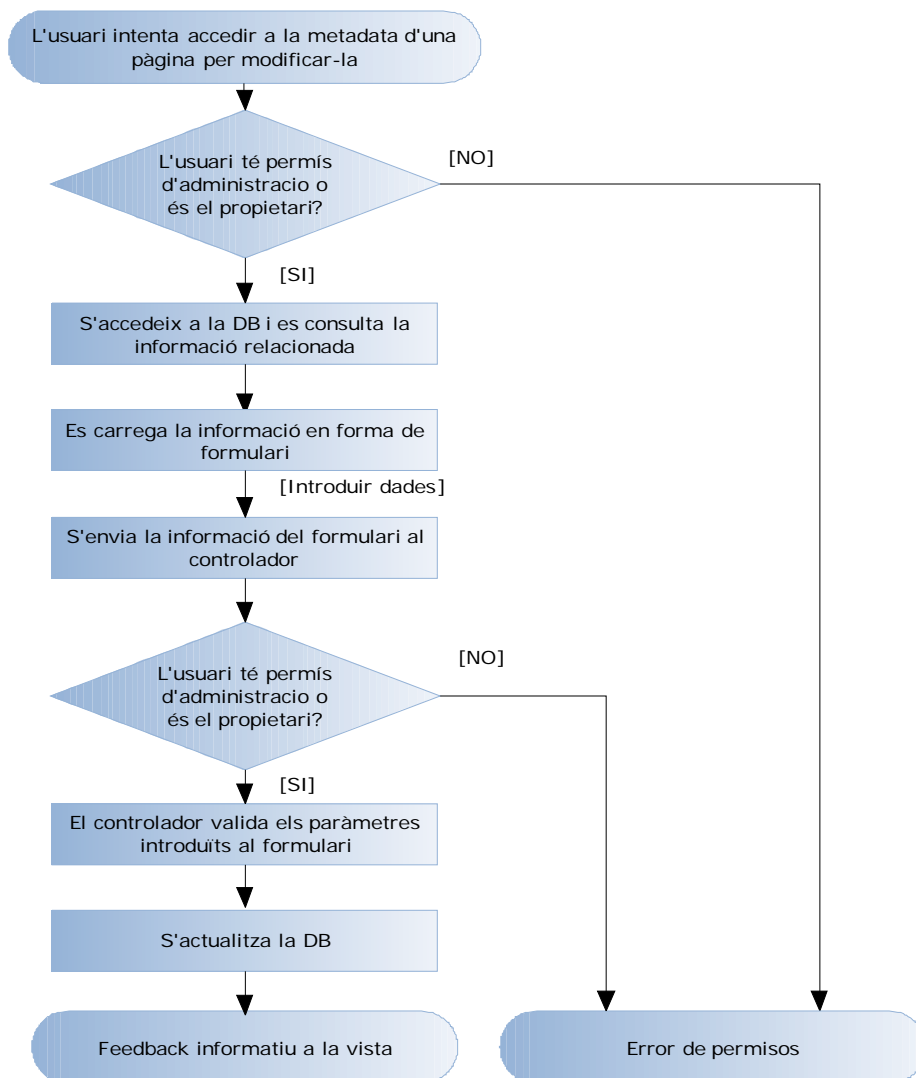
### 3.2.2.5 Metadata

Aquest cas d'ús proporciona informació de caràcter general (*metadata*) sobre una pàgina. Es mostrarà l'usuari propietari, el llistat d'enllaços sortints i entrants (tant interns com externs) i la possibilitat de restringir els

permisos de lectura i/o escriptura sobre aquesta pàgina.

En cas d'activar alguna de les restriccions als permisos, cap usuari no podrà realitzar l'acció associada a no ser que compleixi una de les dues condicions següents:

- Que l'usuari sigui el propietari de la pàgina.
- Que l'usuari tingui permís d'administració a nivell de la instància de wiki.



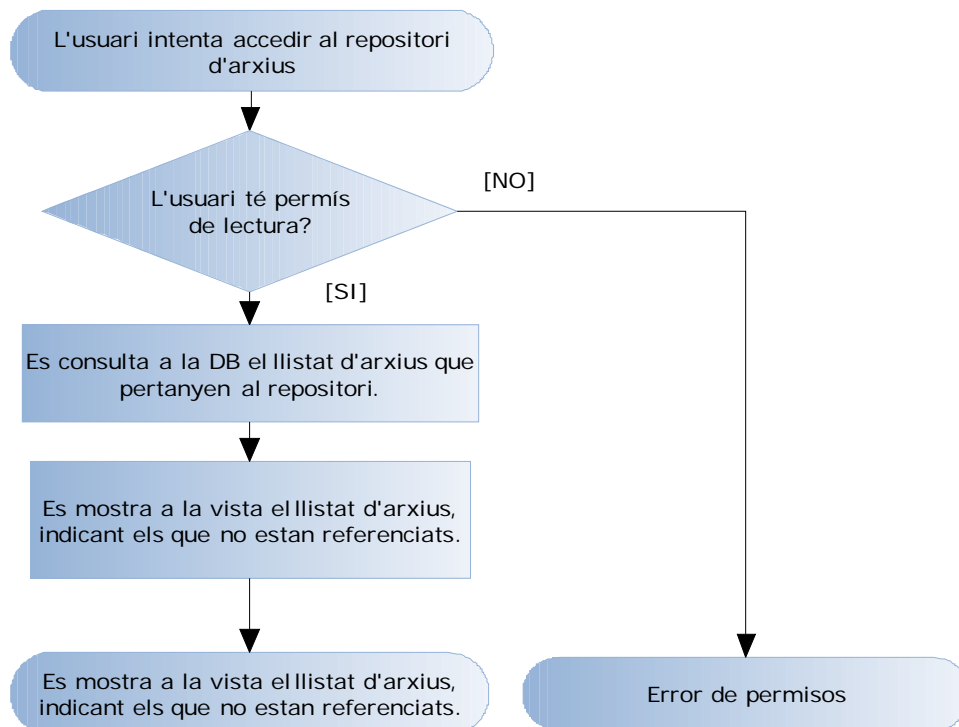
[Figura 3.14: Diagrama d'activitats de l'accés a la metadata d'una pàgina]



### 3.2.2.6 Repositori d'arxius

El repositori d'arxius fa referència a l'espai comú del sistema d'arxius on es guarda qualsevol fitxer referenciat en alguna de les pàgines de la instància de wiki. Aquest repositori és propi i independent per cada instància de wiki present a l'Espai Docent.

Amb aquesta funcionalitat es permet consultar els arxius que actualment estan dins d'aquest espai i comprovar els que no estan referenciat (per eliminar-los si s'escau).



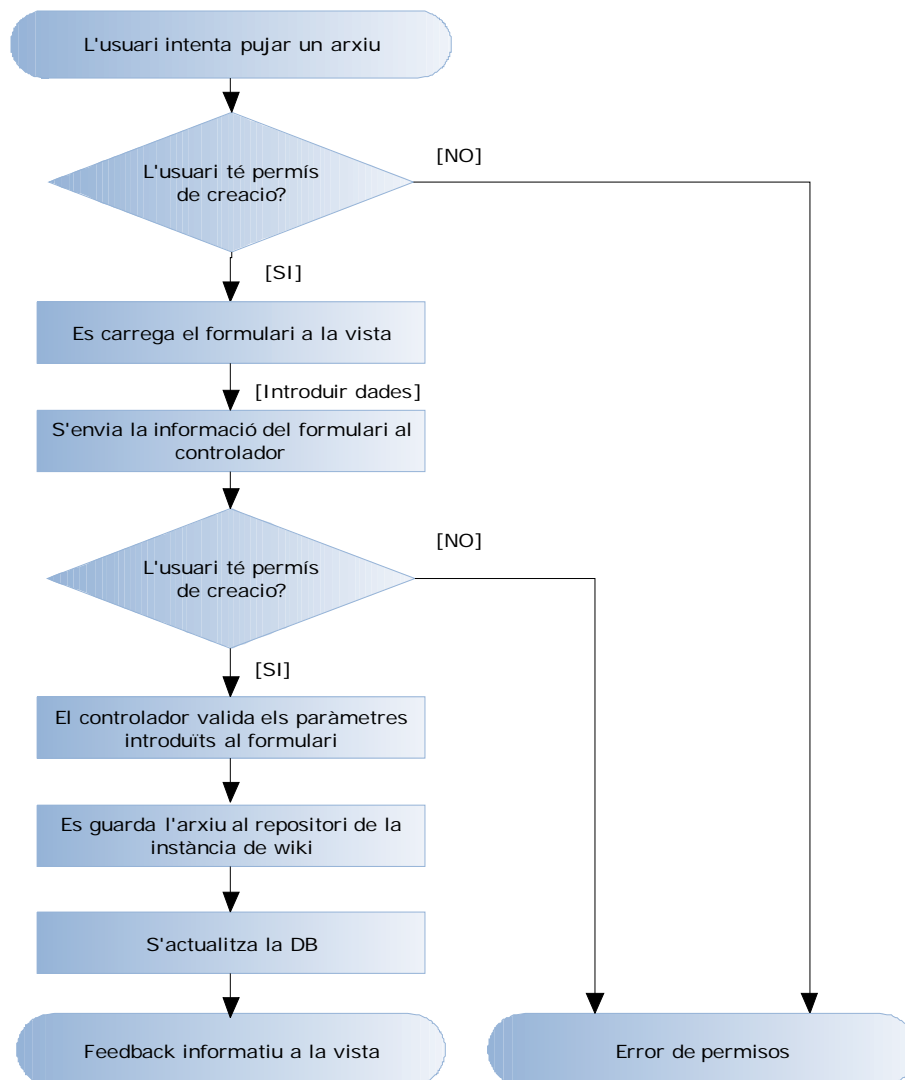
[Figura 3.15: Diagrama d'activitats del repositori d'arxius]

### 3.2.2.7 Pujar arxius

L'usuari ha de poder pujar arxius al repositori privat de la instància de wiki. Aquests arxius seran posteriorment enllaçats en el cos d'alguna de les pàgines que pertanyen a la instància (a discreció dels usuaris).

Els arxius estaran subjectes a una restricció per tamany (50 MB, valor habitual en el Campus Virtual) i podran ser utilitzats per qualsevol dels usuaris amb permisos d'accés a la instància de wiki.

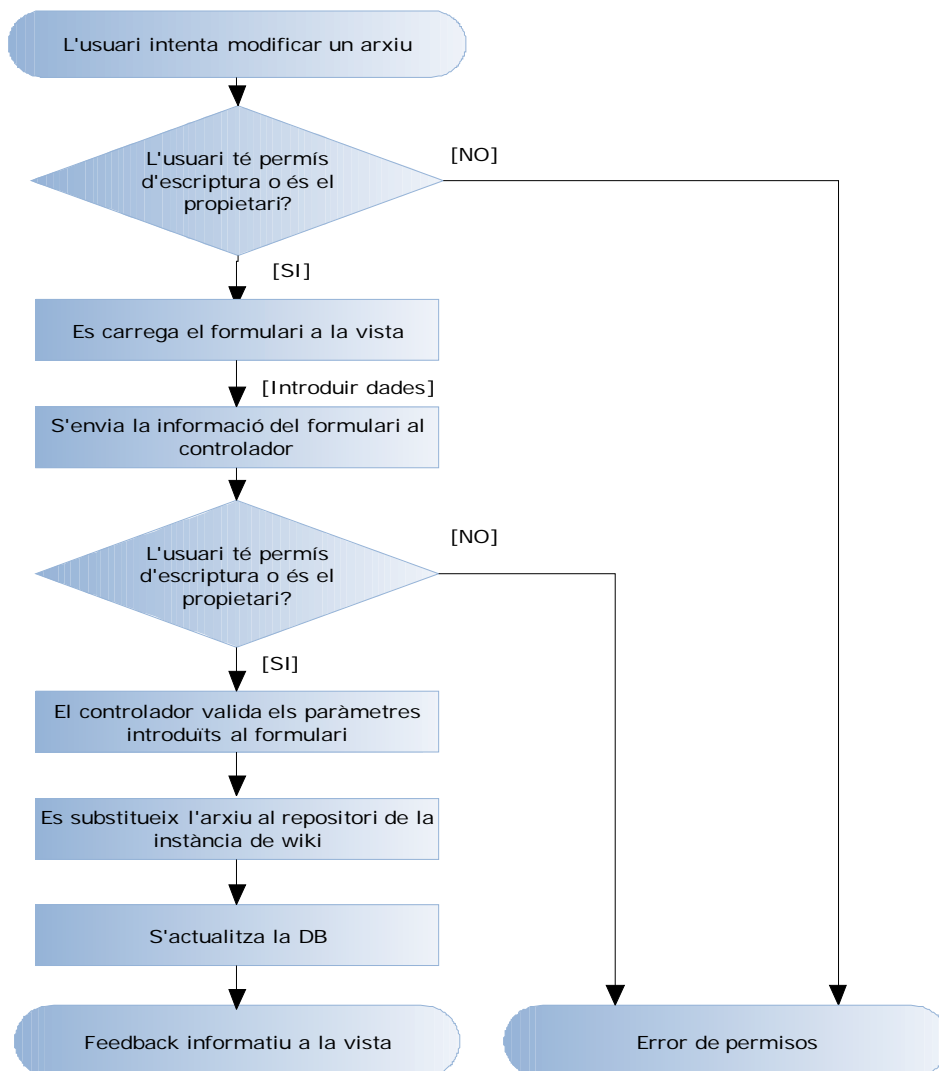
Cal notar que el repositori d'arxius és privat i inaccessible des de qualsevol instància de wiki que no sigui aquella on s'ha pujat. Tanmateix, el mateix arxiu podrà ser pujat en diferents instàncies sense consideracions addicionals.



[Figura 3.16: Diagrama d'activitats de pujar arxiu]

### 3.2.2.8 Modificar arxiu

Aquest cas d'ús fa referència a la modificació d'arxius que hagin estat prèviament pujats al repositori privat de la instància de wiki. Només el "propietari" de l'arxiu (aquell qui va realitzar l'operació de càrrega) o un usuari amb permisos d'escriptura podran modificar l'arxiu (per modificar entenem substituir l'arxiu per una versió més actualitzada).

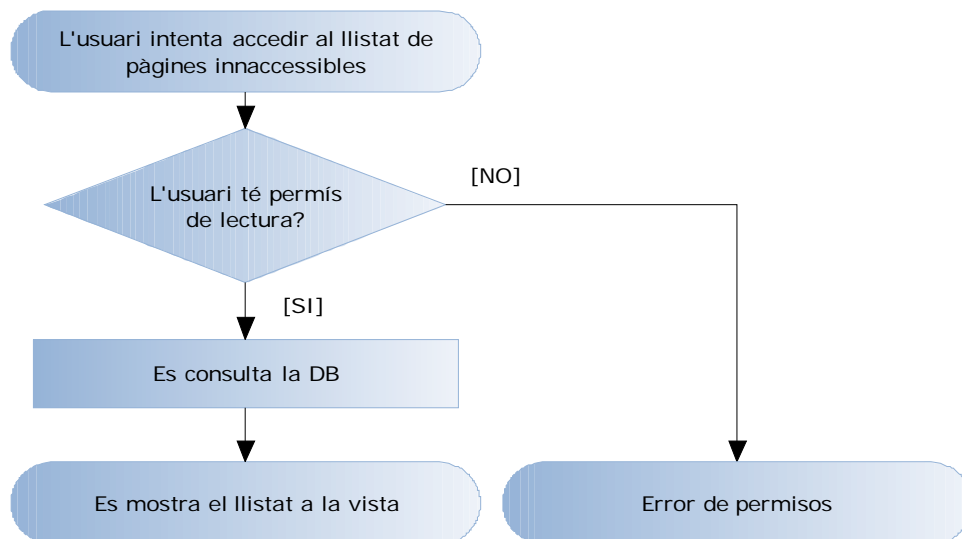


[Figura 3.17: Diagrama d'activitats de modificar arxiu]

### 3.2.2.9 Pàgines inaccessibles

Mentre no s'implementi un motor de cerca, s'ha d'habilitar un mecanisme per trobar pàgines que siguin inaccessibles. Per pàgines inaccessibles entenem aquelles que no estan enllaçades des de cap altra pàgina de la instància de wiki on pertany.

Per cadascuna d'aquestes pàgines inaccessible es mostrarà el seu títol, propietari i un enllaç per tal de poder accedir al contingut.



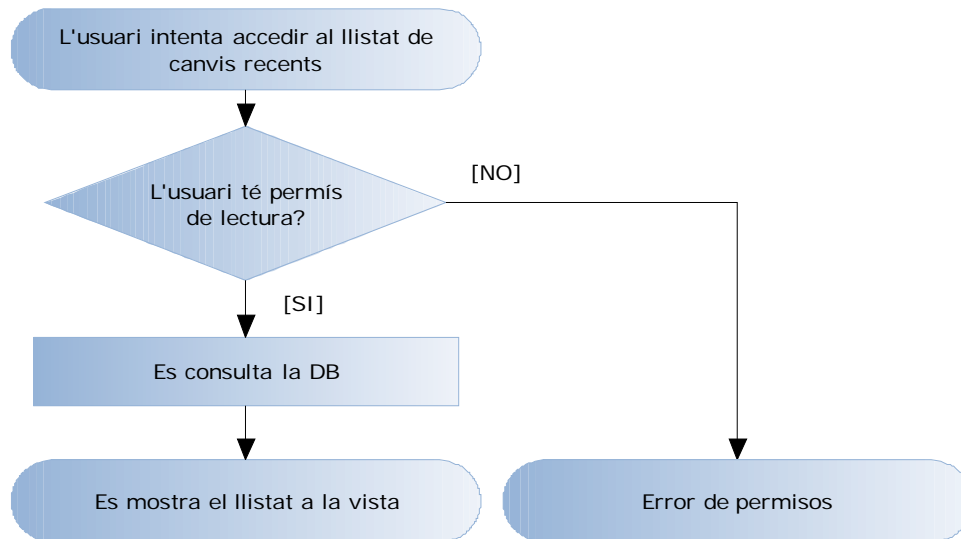
[Figura 3.18: Diagrama d'activitats del llistat de pàgines inaccessibles]

### 3.2.2.10 Canvis recents

De forma similar a l'històric de versions d'una pàgina, aquest cas d'ús proporcionarà un llistat de totes les modificacions realitzades a pàgines de la instància de wiki en un interval de temps concret. Es mostrarà la pàgina afectada (amb l'enllaç corresponent), l'usuari que ha realitzat els canvis i la data de modificació.

Adicionalment, l'interval de temps sobre el que es realitzarà la consulta ha de ser parametrizable per cobrir tot el temps de vida de la instància de

wiki. Per evitar mostrar un nombre excessiu de canvis per pantalla, s'haurà de paginar la informació en blocs de 50 elements.



[Figura 3.19: Diagrama d'activitats del llistat de canvis recents]

### 3.3 Integració al Campus Virtual

Tal i com s'ha indicat al capítol d'anàlisi, l'eina a implementar ha de seguir un patró de programació basat en el Model Vista Controlador (MVC). A grans trets, l'objectiu és aconseguir una separació de capes a nivell de dades de l'aplicació (model), d'interfície de l'usuari (vista) i de lògica de control (controlador).

**Model:** És la modelització de la capa de dades de l'aplicació. En el CV està format tan per la base de dades com en el sistema d'arxius. L'única actuació sobre aquesta capa serà crear les taules adients pel correcte funcionament de l'aplicació.

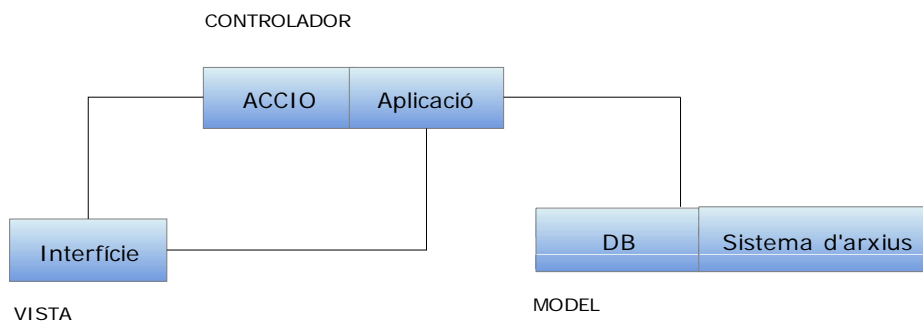
**Vista:** Correspon a la interfície sobre la que interactua l'usuari. Estarà composta per pàgines on es mostra informació sobre les instàncies de wiki, i els formularis per crear i modificar la capa de dades de l'aplicació (previ control de permisos). Depenent dels seus permisos apareixeran un conjunt de funcionalitats diferents.

Aquesta part està implementada a través d'arxius JSP (evitant l'ús de llenguatge *javascript* o similar).

**Controlador:** La primera part del controlador està formada per un arxiu (*accio.jsp*) que controla totes les peticions de modificació de la capa de dades per part de l'usuari i determina si té els permisos adequats i si les dades introduïdes són correctes i no generaran error.

La segona part està formada pels arxius d'aplicació, que rebran la informació introduïda per l'usuari en els formularis, tractaran aquesta informació i la guardaran a l'espai adient (base de dades o sistema d'arxius). A més a més també recuperaran la informació de la DB per a la seva visualització a la Vista.

La comunicació entre aquesta capa i la de vista es realitzarà a partir d'arxius XML.



[Figura 3.20: Esquema simplificat del MVC al CV]

Tal i com s'ha indicat al capítol d'anàlisi, haurem d'aprofitar les eines que ens ofereix el CV pel que fa a identificació, autenticació i accés a la capa de dades. Aquestes funcionalitats són:

- **Identificació i autenticació de l'usuari.** El CV és una aplicació tancada amb identificació i autenticació controlades que permeten l'accés de l'usuari només als Espais Docents als quals pertany. A nivell d'aplicació cap usuari no podrà accedir a una assignatura on no estigui matriculat.
- **Control de permisos.** Els permisos referents al rol de l'usuari (docent/propietari o alumne) estan guardats a la base de dades i es carreguen a la sessió quan s'identifica correctament.
- **Pool de connexions per accedir a la DB.** El CV implementa un *pool* de connexions sobre la Base de Dades. En el moment de voler llançar una consulta sobre aquesta Base de Dades s'haurà de d'agafar una de les connexions existents a aquest *pool*.
- **Funcionalitats d'accés al sistema d'arxius.** El CV té habilitades un conjunt de funcions per treballar sobre el sistema d'arxius. Aquestes funcions, implementades en llenguatge Java, han de ser utilitzades a la capa de control.

## 3.4 Resum

En aquest capítol hem començat modelant el sistema de permisos que defineixen els accessos dels usuaris a les diferents funcionalitats de la CVWiki, tant a nivell d'Espai Docent com a nivell d'instància de wiki.

Amb aquests permisos fixats, hem modelat el que serà l'esquelet de la CVWiki a través de diagrames UML per a la seva posterior implementació. Amb els diagrames de casos d'ús hem vist en detall les característiques de les funcionalitats a les que pot tenir accés un usuari i els diagrames d'activitats han donat una visió més acurada dels passos a seguir i dels controls a realitzar.

Finalment s'han donat un conjunt d'indicacions per facilitar la integració de la wiki amb el CV.



## Capítol 4

### Proves i resultats

Amb el replantejament dels objectius inicials, s'ha passat d'haver d'implementar un conjunt de modificacions per habilitar l'integració d'una wiki existent al CV, a haver de desenvolupar una eina completament nova des de la base. Aquest fet suposa que la tasca d'implementació no estarà enllestida en el temps indicat a la planificació temporal i, per tant, no serà possible ni testejar-la adequadament ni definir un banc de proves acurat.

Tanmateix, s'ha dissenyat un conjunt de proves sistemàtiques per valorar el correcte funcionament dels mòduls que actualment estan ja desenvolupats. Aquest conjunt de proves, extensible a la resta de mòduls, seran tant de caixa blanca com de caixa negra.

A més a més, cal notar que tot el procés de disseny i implementació de l'aplicació està estretament lligat amb el desenvolupament en paral·lel d'altres eines relacionades dins el Campus Virtual. Com que cadascuna d'aquestes eines té un termini de desenvolupament diferent, algunes funcionalitats de la wiki no podran ser comprovades exhaustivament fins que l'eina relacionada estigui finalitzada.

Finalment, tot i que l'anàlisi, el desenvolupament i la implementació (la part enllestida) han estat realitzades per la mateixa persona, la fase final de

test de l'aplicació estarà a càrrec de personal docent adscrit a l'Oficina Autònoma Interactiva Docent (OAID). Aquest capítol pretén oferir unes directrius sobre les proves que s'han de realitzar posant èmfasi en els aspectes de l'aplicació més susceptibles de fallar.

## **4.1 Proves durant el desenvolupament**

Durant el desenvolupament de l'aplicació s'han realitzat tot un conjunt de proves orientades bàsicament a l'apartat de compilació i funcionament general. A mesura s'ha finalitzat la implementació d'algun dels mòduls de la CVWiki (interfície, aplicació o les classes base del *parser*), s'ha compilat per separat i s'ha provat la seva funcionalitat bàsica evitant caure en errors (les proves exhaustives es realitzaran un cop acabada tota l'aplicació).

Finalment, l'última prova de funcionament a realitzar dins el desenvolupament fa referència a la integració amb la resta d'eines existents al Campus Virtual. De forma especial s'ha de comprovar la comunicació i el pas d'informació entre aquestes eines.

## **4.2 Proves després de la programació**

Un cop l'aplicació estigui finalitzada, cal passar a realitzar les proves necessàries per tal de detectar errors de funcionament. Amb el conjunt de proves de caixa blanca i de caixa negra indicades a l'apèndix assegurem que el funcionament de l'aplicació serà el correcte tant a nivell de comportament com d'execució.

### **4.2.1 Proves de caixa blanca**

Les proves de caixa blanca estan dissenyades per comprovar el correcte funcionament dels mòduls de l'aplicació davant de diferents valor d'entrada. Cadascuna de les funcionalitats implementades dins d'aquests mòduls seran provades amb valors que puguin posar en perill la seva integritat (posant especial atenció en paràmetres obligatoris i tipus de dades incorrectes) amb l'objectiu de trobar i sol·lucionar errors.

Cal indicar que la pròpia estructura de l'eina implementada afavoreix el control de la seva integritat. L'ús del Model Vista Controlador garanteix que qualsevol dada que hagi estat introduïda ha superat controls exhaustius per tal garantir que no provocarà errors a la capa de Model.

De forma similar, el codi dins del bloc del Controlador ha d'estar preparat per respondre a errors imprevistos (generant una excepcions controlades) assegurant que l'aplicació pugui continuar funcionant sense contratemps.

### **4.2.2 Proves de caixa negra**

Les proves de caixa negra són aquelles que s'enfoquen directament a l'exterior de l'aplicació (sense que importi la seva implementació) i tenen com a objectiu intentant trobar casos en que el funcionament del mòdul no s'ajusta a la seva especificació. Es pretén tractar l'aplicació com una caixa negra on, donada una entrada, obtenim una determinada sortida.

Aquest banc de proves, basat en l'utilitzat per la plataforma Sakai [SCL07], pretén comprovar totes les funcionalitats de l'eina per tal de determinar-ne el correcte funcionament. En l'apèndix es mostra en detall el conjunt de proves a superar.

### **4.3 Resum**

En primer lloc, la variació dels objectius inicials ha comportat que la part d'implementació de la wiki no estigui enllestida dins el termini assignat per la planificació temporal. Aquest fet implica que no es podran dur a terme les proves corresponents a les parts pendents d'enllestir.

Tot i que l'aplicació ha de superar un conjunt de proves durant el procés de desenvolupament, el banc de proves final (utilitzat un cop l'aplicació ha estat finalitzada) ha quedat deslligat d'aquest projecte i serà el personal docent del OAID qui es farà responsable de la seva comprovació.

Per aquest motiu no ens és possible analitzar en profunditat el correcte funcionament de l'aplicació i hem de restringir la valoració a les proves ja superades. Dins de l'àmbit indicat, l'aplicació funciona correctament i el seu comportament s'ajusta a l'esperat.

## Capítol 5

### Conclusions

Per finalitzar el document exposarem les conclusions extretes durant tota l'elaboració del projecte. Vam començar indicant la necessitat d'incorporar una eina wiki al Campus Virtual que permetés l'aprenentatge basat en projectes col·laboratius i la docència no presencial. Hem descrit la seva funcionalitat, característiques i la seva relació amb la resta d'eines que formen part del Campus Virtual.

A continuació hem vist el procés d'anàlisi de les possibilitats que ofereixen cadascuna de les implementacions de les wiki més utilitzades a Internet, les hem comparat i hem intentat escollir la que més s'adaptava als objectius docents tenint present el grau de complexitat de la integració. Com que la viabilitat d'aquesta integració no ha estat possible, s'ha decidit canviar d'objectiu i desenvolupar una nova implementació més adequada i específica per l'entorn del Campus Virtual.

En el procés de disseny descrivim els casos d'ús segons usuari (amb diagrames UML), determinem les funcionalitats que ha de tenir l'eina wiki i mostrem alguns casos d'execució. Definim a nivell general les consideracions de disseny per tal d'aconseguir la integració plena al CV.

## **5.1 Revisió dels objectius inicials**

Seguidament repassarem els objectius que vam plantejar a l'inici del projecte per veure en quin grau els hem assolit. El primer objectiu que vam proposar, i que hem assolit, era l'estudi de les wikis més utilitzades a l'àmbit d'Internet per tal d'entendre el seu funcionament i característiques a nivell teòric. Amb aquest estudi finalitzat, calia establir una comparació entre totes aquestes wikis (a nivell de funcionalitats i de possibilitats docents) per determinar la més adequada. Per tancar el bloc de documentació, calia conèixer el funcionament intern del Campus Virtual, doncs aquesta aplicació seria la plataforma on s'integraria el projecte a desenvolupar.

Tot i que inicialment vam marcar com a objectiu l'aprofitament de codi d'alguna wiki ja implementada, up cop estudiat el funcionament intern del Campus Virtual vam comprovar la impossibilitat d'integrar-la (incompatibilitat amb alguns requeriments no funcionals) i vam decidir reconduir aquest objectiu cap al desenvolupament d'una nova wiki des de la base. Aquesta nova implementació havia de tenir com a funcionalitats totes les característiques desitjables de les wikis que havien estat estudiades i estaria optimitzada pel seu ús dins el Campus Virtual. Aquest canvi en els objectius també suposa un replantejament de tot l'apartat d'implementació i deslligar-lo del projecte.

Arribats a aquest punt, podem afirmar que hem assolit tots els objectius marcats a l'inici del projecte, malgrat que aquests han variat substancialment a mesura que el projecte s'ha anat desenvolupant. Per tant, considerem que els resultats obtinguts són satisfactoris.

## **5.2 Revisió de la planificació temporal**

Un cop s'han revisat els objectius inicials cal determinar el grau d'acompliment de la planificació temporal proposada. A grans trets, tota la planificació referent a documentació, anàlisi i disseny ha seguit el curs establert i no s'han detectat variacions rellevants a nivell temporal.



L'únic punt que ha suposat una variació considerable sobre el diagrama de GANNT original ha estat la part d'implementació, a causa de la variació dels objectius inicials. La durada assignada a la tasca ha resultat completament insuficient i caldrà una aportació de temps addicional per tal de completar-la. Actualment, la fase d'implementació està molt a prop de finalitzar-se.

A més a més, la fase de test de l'aplicació (amb la corresponent tasca relacionada) també ha sofert un retràs inesperat que comporta que estigui pendent d'iniciar-se. Aquesta tasca, per tant, quedarà deslligada d'aquest projecte a l'espera de que els responsables del CV assignen els recursos necessaris per dur-la a terme.

### 5.3 Línies de continuïtat

Tot i que l'aplicació que hem desenvolupat durant el projecte funciona correctament, encara queden aspectes que es poden optimitzar i noves funcionalitats que afegirien una millora al comportament global de l'eina.

Les presentem a continuació:

- **Comparació dels canvis entre versions.** Tant a l'històric d'una pàgina com al llistat de canvis recents d'una instància de wiki, cal permetre la comparació (ressaltant els canvis que s'hagin produït) entre diferents versions d'un text. Caldrà implementar una classe en Java (integrada al codi font del Campus Virtual) que determini els canvis entre dues cadenes de caràcters (corresponents al contingut de les dues pàgines a comparar).
- **Habilitar un motor de cerca.** Cal permetre que els usuaris puguin trobar una pàgina concreta a partir de les paraules clau que la



defineixen, del seu títol o del seu contingut. Aquest motor de cerca hauria d'admetre els operadors *and* i *or*.

- **Contribucions dels usuari.** Crear un perfil per cada usuari per tal de visualitzar les seves contribucions a cadascuna de les instàncies de wiki on tingui permisos per accedir. Aquest perfil podrà ser global (a nivell del Campus Virtual) o específic de cada espai Docent.
- **Seguiment de canvis.** Afegir la funcionalitat de seguir els canvis realitzats a determinades pàgines. Quan es realitzi una modificació, tots els usuaris que tinguin la pàgina en qüestió marcada rebran un correu intern al CV advertint-los del canvi.
- **Punts de discussió a les pàgines.** Els usuaris han de poder afegir comentaris a les pàgines. Aquests comentaris estaran separats dels contingut de la pàgina a la que fan referència tot i que hi tenen relació. Es crearà un fòrum associat a la instància de wiki amb un tema associat a cadascuna de les pàgines que en formin part.
- **Canviar els noms de les pàgines.** Cal habilitar un mecanisme per poder canviar els noms a les pàgines sense alterar la relació interna a la instància de wiki.

## Bibliografia

- [HSJ04] Basham B., Sierra K., Bates B.; (2004) Head First. Servlets & JSP. Sebastopol: O'Reilly
- [LSR99] Castells, M. (1999). La Sociedad Red. Madrid: Siglo Veintiuno.
- [MDW03] Crocker L.D.; Manske M. (2003). Mediawiki. [en línia].  
[Consultat: 10 novembre 2006].  
Disponible a Internet: <<http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki/>>
- [HDP04] Freeman E., Freeman E., Sierra K., Bates B.; (2004). Head First. Design Patters. Sebastopol: O'Reilly
- [DWS04] Hapner M.; (2004) Designing Web serviecs with the J2EE 1.4 Platform. Santa Clara: Addison Wesley
- [MME06] Hermann J.; Waldmann T. The MoinMoin Wiki Engine. [en línia].  
[Consultat: 15 novembre 2006].  
Disponible a Internet: <<http://moinmo.in/>>

- [JPW01] Jalkanen J. (2001) JSPWiki. [en línia].  
[Consultat: 16 novembre 2006].  
Disponible a Internet: <<http://www.jspwiki.org/>>
- [SCL07] Norman, J.; Coppola, C.; Hardin, J.; Brooks, L.; Dolphin, I.; Hancock, M.; Sinou, V.; Treviranus, J.; Wheeler, B. (2005). Sakai: Collaboration and Learning Environment for Education. [en línia].  
[Consultat: 10 març 2007].  
Disponible a Internet: <<http://sakaiproject.org/>>

## **Apèndixs**

Tot i que la part d'implementació no està enllestida (a causa del replantejament d'objectius inicials i de la planificació temporal), creiem convenient donar un conjunt de directrius sobre la metodologia que s'ha de seguir a l'hora de comprovar el correcte funcionament de les funcionalitats de l'eina.

A grans trets, s'incideix bàsicament en proves de caixa negra (verificació basada en condicions de test i resultat esperat) i de caixa blanca (verificació bàsica de tipus).

## Àrea funcional: CVWiki

### Components interfície:

1. accio.jsp
2. afegirUsuariInstancia.jsp
3. arxiusOrfes.jsp
4. detallUsuaris.jsp
5. download.jsp
6. eliminarGrupInstancia.jsp
7. eliminarUsuariInstancia.jsp
8. eliminarUsuaris.jsp
9. gestorArxius.jsp
10. head.jsp
11. head\_index.jsp
12. index.jsp
13. modArxiu.jsp
14. modGrupInstancia.jsp
15. modInstancia.jsp
16. modPermisos.jsp
17. modUsuariInstancia.jsp
18. novaInstancia.jsp
19. paginesOrfes.jsp [pendent]
20. pujarArxiu
21. selectGrups.jsp
22. selectUsuaris.jsp
23. veureCanvisRecents.jsp  
[pendent]
24. veureCategories.jsp [pendent]
25. veurePagina.jsp [pendent]
26. veurePaginaOld.jsp [pendent]

### Components aplicació:

1. afegirUsuariInstancia.jsp
2. controlPermisos.jsp
3. dades.jsp
4. eliminarGrupInstancia.jsp
5. eliminarUsuariInstancia.jsp
6. eliminarUsuaris.jsp
7. modArxiu.jsp
8. modGrupInstancia.jsp
9. modInstancia.jsp
10. modMetadata.jsp [pendent]
11. modPagina.jsp [pendent]
12. modPermisos.jsp
13. modUsuariInstancia.jsp
14. novaInstancia.jsp
15. novaPagina.jsp [pendent]
16. pujarArxiu.jsp

## **Verificació de tipus:**

### 1.0 – Crear instància

**Títol:** cadena de text, màxim 256 caràcters [OBLIGATORI]

**Descripció:** cadena de text, màxim 4000 caràcters [OPCIONAL]

### 2.0 – Modificar instància

**Títol:** cadena de text, màxim 256 caràcters [OBLIGATORI]

**Descripció:** cadena de text, màxim 4000 caràcters [OPCIONAL]

**Lectura pública:** checkbox [OPCIONAL]

**Escriptura pública:** checkbox [OPCIONAL]

### 3.0 – Afegir usuaris

**Grups:** selector [OPCIONAL]

**Usuaris:** selector [OPCIONAL]

**Permís de lectura:** checkbox [OPCIONAL]

**Permís de creació:** checkbox [OPCIONAL]

**Permís d'escriptura:** checkbox [OPCIONAL]

**Permís d'administració:** checkbox [OPCIONAL]

### 4.0 – Modificar permisos d'un usuari

**Permís de lectura:** checkbox [OPCIONAL]

**Permís de creació:** checkbox [OPCIONAL]

**Permís d'escriptura:** checkbox [OPCIONAL]

**Permís d'administració:** checkbox [OPCIONAL]

#### 5.0 – Modificar permisos d'un grup

**Permís de lectura:** checkbox [OPCIONAL]

**Permís de creació:** checkbox [OPCIONAL]

**Permís d'escriptura:** checkbox [OPCIONAL]

**Permís d'administració:** checkbox [OPCIONAL]

#### 6.0 – Modificar permisos (múltiple)

**Permís de lectura:** checkbox [OPCIONAL]

**Permís de creació:** checkbox [OPCIONAL]

**Permís d'escriptura:** checkbox [OPCIONAL]

**Permís d'administració:** checkbox [OPCIONAL]

#### 9.0 – Treure usuaris (múltiple)

**Selector global:** checkbox [OPCIONAL]

**Selector individual d'usuari/grup:** checkbox [OPCIONAL]

#### 10.0 – Afegir arxius

**Arxiu d'origen:** input file [OBLIGATORI]

**Descripció:** cadena de text, màxim 4000 caràcters  
[OPCIONAL]

#### 11.0 – Modificar arxius

**Arxiu d'origen:** input file [OBLIGATORI]

**Descripció:** cadena de text, màxim 4000 caràcters  
[OPCIONAL]

**MOLT IMPORTANT: totes les proves es realitzaran amb navegador Mozilla Firefox 2.0 (o superior) i Internet Explorer 6.0 (o superior).**

**Verificació funcional:**

1.0 – Crear instància

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
1.0.1			alumne	No ha de veure el botó de <b>Nova Instància</b>	–		
1.0.2			alumne	Accedir a la funcionalitat de <b>Nova Instància</b> per URL	Una pàgina en blanc sense el formulari adient.		
1.0.3			alumne	Accedir a l'aplicació de <b>Nova Instància</b> per URL	El mòdul d'acció bloqueja la petició i redirigeix a l'índex de l'eina.		
1.0.4			professor	Prémer <b>Nova Instància</b> ; prémer <b>continuar</b> ;	Error en pantalla per no haver introduït el títol.		
1.0.5			professor	Prémer <b>Nova Instància</b> ; introduir un <b>títol</b> i una <b>descripció</b> ; prémer <b>continuar</b> ; prémer <b>continuar</b> .	Error en pantalla per no haver introduït cap grup.		
1.0.6			professor	Prémer <b>Nova Instància</b> ; introduir un <b>títol</b> i una <b>descripció</b> ; prémer <b>continuar</b> ; seleccionar la casella d' <b>escriptura pública</b> sense marcar cap grup; prémer <b>continuar</b> ; prémer <b>acceptar</b> .	En pantalla apareix una entrada corresponent a la nova wiki.		
1.0.7			professor	Prémer <b>Nova Instància</b> ; introduir un <b>títol</b> i una <b>descripció</b> ; prémer <b>continuar</b> ; seleccionar grups d' <b>usuaris</b> ; prémer <b>continuar</b> ; prémer <b>acceptar</b> .	En pantalla apareix una entrada corresponent a la nova wiki.		

2.0 – Veure instància de wiki

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
2.0.1			alumne	Prémer l'enllaç a l'eina <b>CVWiki</b> .	Veure les wikis a les que té accés a l'arrel de l'eina.		No ha de veure informació sobre el creador de la wiki.
2.0.2			alumne	Canviar el tamany de la font amb el navegador.	El tamany del text canvia.		
2.0.3			professor	Prémer l'enllaç a l'eina <b>CVWiki</b> .	Veure un llistat de totes les wikis de l'eina.		Ha de veure l' <b>idu</b> i el <b>nom</b> del creador i la <b>data</b> de creació.
2.0.4			professor	Canviar el tamany de la font amb el navegador.	El tamany del text canvia.		



### 3.0 – Modificar instància

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
3.0.1			alumne	No ha de veure el botó de <b>Modifica</b> (dins de cada entrada de wiki)	–		
3.0.2			alumne	Accedir a la funcionalitat de <b>Modifica</b> (Instància) per URL	Una pàgina en blanc sense el formulari adient.		
3.0.3			alumne	Accedir a l'aplicació de <b>Modifica (Instància)</b> per URL	El mòdul d'acció bloqueja la petició i redirigeix a l'índex.		
3.0.4			professor	Prémer <b>Modifica</b> (dins de cada entrada de wiki); prémer <b>Cancel·la</b> ;	Es torna a l'índex de l'eina sense haver realitzat canvis.		
3.0.5			professor	Prémer <b>Modifica</b> (dins de cada entrada de wiki); borrar el <b>títol</b> ; prémer <b>Modifica</b> ;	Error en pantalla per no haver introduït el títol.		
3.0.6			professor	Prémer <b>Modifica</b> (dins de cada entrada de wiki); canviar el <b>títol</b> i la <b>descripció</b> ; prémer <b>Modifica</b> ;	Es torna a l'índex i la wiki s'ha modificat.		
3.0.7			professor	Prémer <b>Modifica</b> (dins de cada entrada de wiki); canviar el <b>títol</b> i la <b>descripció</b> ; seleccionar <b>lectura pública</b> i <b>escriptura pública</b> ; prémer <b>Modifica</b> ;	Es torna a l'índex i la wiki s'ha modificat.		Cal comprovar que els flags de lectura/escriptura pública estan actius.
3.0.8			professor	Prémer <b>Modifica</b> (dins de cada entrada de wiki); canviar el <b>títol</b> i la <b>descripció</b> ; SENSE seleccionar <b>lectura pública</b> i <b>escriptura pública</b> ; prémer <b>Modifica</b> ;	Es torna a l'índex i la wiki s'ha modificat.		Cal comprovar que els flags de lectura/escriptura pública estan desactivats.

### 4.0 – Consultar usuaris

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
4.0.1			alumne	Prémer <b>Llistat d'usuaris</b> (dins de cada entrada de wiki).	Es veu una llista de tots els usuaris / grups assignats (de forma explícita) a la wiki.		Per cada usuari/grup veure els permisos de lectura, creació i escriptura.
4.0.2			professor	Prémer <b>Llistat d'usuaris</b> (dins de cada entrada de wiki).	Es veu una llista de tots els usuaris / grups assignats (de forma explícita) a la wiki. També es veuen els botons d' <b>afegir usuari, modificar permisos i eliminar usuaris</b>		Per cada usuari/grup veure els permisos de lectura, creació, escriptura i administració.  Per a cada usuari/grup es mostra l' <b>id</b> /idgrup.

## 5.0 – Afegir usuaris

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
5.0.1			alumne	No ha de veure el botó d' <b>afegeix usuari</b> .	–		
5.0.2			alumne	Accedir a la funcionalitat d' <b>afegeix usuari</b> per URL	Una pàgina en blanc sense el formulari adient.		
5.0.3			alumne	Accedir a l'aplicació d' <b>afegeix usuari</b> per URL	El mòdul d'acció bloqueja la petició i redirigeix a l'índex de l'eina.		
5.0.4			professor	Prémer <b>afegeix usuari</b> ; prémer <b>Cancel·la</b> .	Tornar a la vista d'usuaris.		
5.0.5			professor	Prémer <b>afegeix usuari</b> ; prémer <b>Afegeix</b> .	Misatge d'error per no haver seleccionat cap usuari o grup.		
5.0.6			professor	Prémer <b>afegeix usuari</b> ; seleccionar <b>usuaris i grups</b> ; prémer <b>Afegeix</b> .	S'han afegit els usuaris i els grups sense permisos.		
5.0.7			professor	Prémer <b>afegeix usuari</b> ; seleccionar <b>usuaris i grups</b> ; seleccionar <b>permís de lectura</b> ; prémer <b>Afegeix</b> .	S'han afegit els usuaris i els grups amb permís de lectura.		
5.0.8			professor	Prémer <b>afegeix usuari</b> ; seleccionar <b>usuaris i grups</b> ; seleccionar <b>permís de creació</b> ; prémer <b>Afegeix</b> .	S'han afegit els usuaris i els grups amb permisos de lectura i creació		
5.0.9			professor	Prémer <b>afegeix usuari</b> ; seleccionar <b>usuaris i grups</b> ; seleccionar <b>permís d'escriptura</b> ; prémer <b>Afegeix</b> .	S'han afegit els usuaris i els grups amb permisos de lectura, creació i escriptura.		
5.0.10			professor	Prémer <b>afegeix usuari</b> ; seleccionar <b>usuaris i grups</b> ; seleccionar <b>permís d'administració</b> ; prémer <b>Afegeix</b> .	S'han afegit els usuaris i els grups amb permisos de lectura, creació, escriptura i administració.		

## 6.0 – Modificar permisos d'un usuari

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
6.0.1			alumne	No ha de veure el botó de <b>modifica permisos de l'usuari</b> .	–		
6.0.2			alumne	Accedir a la funcionalitat de <b>modifica permisos de l'usuari</b> per URL	Una pàgina en blanc sense el formulari adient.		

6.0.3		alumne	Accedir a l'aplicació de <b>modifica permisos de l'usuari</b> per URL	El mòdul d'acció bloqueja la petició i redirigeix a l'índex.		
6.0.4		professor	Prémer <b>modifica permisos de l'usuari</b> (al costat de cada usuari assignat); prémer <b>Cancel·la</b> .	Tornar a la vista d'usuaris.		
6.0.5		professor	Prémer <b>modifica permisos de l'usuari</b> (al costat de cada usuari assignat); treure la selecció de tots els permisos; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i l'usuari no té cap permís.		
6.0.6		professor	Prémer <b>modifica permisos de l'usuari</b> (al costat de cada usuari assignat); seleccionar <b>permís de lectura</b> ; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i l'usuari té permís de lectura.		
6.0.7		professor	Prémer <b>modifica permisos de l'usuari</b> (al costat de cada usuari assignat); seleccionar <b>permís de creació</b> ; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i l'usuari té permisos de lectura i creació.		
6.0.8		professor	Prémer <b>modifica permisos de l'usuari</b> (al costat de cada usuari assignat); seleccionar <b>permís d'escriptura</b> ; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i l'usuari té permisos de lectura, creació i escriptura.		
6.0.9		professor	Prémer <b>modifica permisos de l'usuari</b> (al costat de cada usuari assignat); seleccionar <b>permís d'administració</b> ; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i l'usuari té permisos de lectura, creació, escriptura i administració.		

## 7.0 – Modificar permisos d'un grup

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
7.0.1			alumne	No ha de veure el botó de <b>modifica permisos del grup</b> .	–		
7.0.2			alumne	Accedir a la funcionalitat de <b>modifica permisos del grup</b> per URL	Una pàgina en blanc sense el formulari adient.		
7.0.3			alumne	Accedir a l'aplicació de <b>modifica permisos del grup</b> per URL	El mòdul d'acció bloqueja la petició i redirigeix a l'índex.		
7.0.4			professor	Prémer <b>modifica permisos del grup</b> (al costat de cada usuari assignat); prémer <b>Cancel·la</b> .	Tornar a la vista d'usuaris.		
7.0.5			professor	Prémer <b>modifica permisos del grup</b> (al costat de cada usuari assignat); treure la selecció de tots els permisos; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i l'usuari no té cap permís.		
7.0.6			professor	Prémer <b>modifica permisos del grup</b> (al costat de cada usuari	Torna a la vista d'usuaris i		

				assignat); seleccionar <b>permís de lectura</b> ; prémer <b>Accepta</b> .	l'usuari té permís de lectura.		
7.0.7			professor	Prémer <b>modifica permisos del grup</b> (al costat de cada usuari assignat); seleccionar <b>permís de creació</b> ; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i l'usuari té permisos de lectura i creació.		
7.0.8			professor	Prémer <b>modifica permisos del grup</b> (al costat de cada usuari assignat); seleccionar <b>permís d'escriptura</b> ; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i l'usuari té permisos de lectura, creació i escriptura.		
7.0.9			professor	Prémer <b>modifica permisos del grup</b> (al costat de cada usuari assignat); seleccionar <b>permís d'administració</b> ; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i l'usuari té permisos de lectura, creació, escriptura i administració.		

#### 8.0 – Modificar permisos (múltiple)

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
8.0.1			alumne	No ha de veure el botó de <b>modifica permisos</b> .	–		
8.0.2			alumne	Accedir a la funcionalitat de <b>modifica permisos</b> per URL	Una pàgina en blanc sense el formulari adient.		
8.0.3			alumne	Accedir a l'aplicació de <b>modifica permisos</b> per URL	El mòdul d'acció bloqueja la petició i redirigeix a l'índex.		
8.0.4			professor	Seleccionar un conjunt d'usuaris / grups; Prémer <b>modifica permisos</b> (botó global); prémer <b>Cancel·la</b> .	Tornar a la vista d'usuaris.		
8.0.5			professor	Seleccionar un conjunt d'usuaris / grups; Prémer <b>modifica permisos</b> (botó global); desmarcar tots els usuaris i grups; prémer <b>Accepta</b> .	Tornar a la vista d'usuaris i es mostra l'error de cap element seleccionat.		
8.0.6			professor	Seleccionar un conjunt d'usuaris / grups; Prémer <b>modifica permisos</b> (botó global); desmarcar alguns usuaris i grups; seleccionar <b>permís de lectura</b> ; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i els usuaris i grups marcats tenen només el permís de lectura.		Es fixen els mateixos permisos a tots els usuaris/grups marcats.
8.0.7			professor	Seleccionar un conjunt d'usuaris / grups; Prémer <b>modifica permisos</b> (botó global); desmarcar alguns usuaris i grups; seleccionar <b>permís de creació</b> ; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i els usuaris i grups marcats tenen permisos de lectura i creació.		Es fixen els mateixos permisos a tots els usuaris/grups marcats.
8.0.8			professor	Seleccionar un conjunt d'usuaris / grups; Prémer <b>modifica permisos</b> (botó global); desmarcar alguns usuaris i grups; seleccionar <b>permís</b>	Torna a la vista d'usuaris i els usuaris i grups marcats tenen		Es fixen els mateixos permisos a tots els usuaris/grups marcats.

				<b>d'escriptura; prémer Accepta.</b>	permisos de lectura, creació i escriptura.		
8.0.9			professor	Seleccionar un conjunt d'usuaris / grups; Prémer <b>modifica permisos</b> (botó global); desmarcar alguns usuaris i grups; seleccionar <b>permís d'administració</b> ; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i els usuaris i grups marcats tenen permisos de lectura, creació, escriptura i administració.		Es fixen els mateixos permisos a tots els usuaris/grups marcats.

#### 9.0 – Eliminar usuari

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
9.0.1			alumne	No ha de veure el botó de <b>elimina usuari</b> .	–		
9.0.2			alumne	Accedir a la funcionalitat de <b>elimina usuari</b> per URL	Una pàgina en blanc sense el formulari adient.		
9.0.3			alumne	Accedir a l'aplicació de <b>elimina usuari</b> per URL	El mòdul d'acció bloqueja la petició i redirigeix a l'índex.		
9.0.4			professor	Prémer <b>elimina usuari</b> (al costat de cada usuari assignat); prémer <b>Cancel·la</b> .	Tornar a la vista d'usuaris/grups.		
9.0.5			professor	Prémer <b>elimina usuari</b> (al costat de cada usuari assignat); prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris/grups amb l'usuari desassignat.		

#### 10.0 – Eliminar Grup

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
10.0.1			alumne	No ha de veure el botó de <b>elimina grup</b> .	–		
10.0.2			alumne	Accedir a la funcionalitat de <b>elimina grup</b> per URL	Una pàgina en blanc sense el formulari adient.		
10.0.3			alumne	Accedir a l'aplicació de <b>elimina grup</b> per URL	El mòdul d'acció bloqueja la petició i redirigeix a l'índex.		
10.0.4			professor	Prémer <b>elimina grup</b> (al costat de cada grup assignat); prémer <b>Cancel·la</b> .	Tornar a la vista d'usuaris/grups.		
10.0.5			professor	Prémer <b>elimina grup</b> (al costat de cada grup assignat); prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris/grups amb el grup desassignat.		

#### 11.0 – Treure usuaris (múltiple)

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
11.0.1			alumne	No ha de veure el botó de <b>treu usuaris</b> .	–		
11.0.2			alumne	Accedir a la funcionalitat de <b>treure usuaris</b> per URL	Una pàgina en blanc sense el formulari adient.		
11.0.3			alumne	Accedir a l'aplicació de <b>treure usuaris</b> per URL	El mòdul d'acció bloqueja la petició i redirigeix a l'índex.		
11.0.4			professor	Seleccionar un conjunt d'usuaris / grups; Prémer <b>treu usuaris</b> (botó global); prémer <b>Cancel·la</b> .	Tornar a la vista d'usuaris.		
11.0.5			professor	Seleccionar un conjunt d'usuaris / grups; Prémer <b>treu usuaris</b> (botó global); desmarcar tots els usuaris i grups; prémer <b>Accepta</b> .	Tornar a la vista d'usuaris i es mostra l'error de cap element seleccionat.		
11.0.6			professor	Seleccionar un conjunt d'usuaris / grups; Prémer <b>elimina permisos</b> (botó global); desmarcar alguns usuaris i grups; prémer <b>Accepta</b> .	Torna a la vista d'usuaris i els usuaris i grups seleccionats han estat eliminats.		

#### 12.0 – Veure contingut inicial de la instància

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
12.0.1			alumne	Prémer sobre l'enllaç del <b>títol</b> d'alguna instància de wiki.	Accedir a la pàgina inicial de la wiki.		La pàgina inicial (home) pot no tenir continguts si s'acaba de crear la instància de wiki.
12.0.2			alumne	Accedir a la pàgina inicial d'una instància (sense permisos d'accés) de wiki per URL	S'accedeix a la pàgina però es mostra un error de permisos.		La pàgina inicial (home) pot no tenir continguts si s'acaba de crear la instància
12.0.3			alumne	Prémer sobre l'enllaç del <b>títol</b> d'alguna instància de wiki. A continuació prémer el botó de <b>portada</b> .	Accedir a la pàgina inicial de la wiki.		
12.0.4			professor	Prémer sobre l'enllaç del <b>títol</b> d'alguna instància de wiki.	Accedir a la pàgina inicial de la wiki.		La pàgina inicial (home) pot no tenir continguts si s'acaba de crear la instància de wiki.
12.0.5			professor	Prémer sobre l'enllaç del <b>títol</b> d'alguna instància de wiki; prémer sobre l'enllaç a <b>ajuda</b> ;	Mostrar la pàgina d'ajuda de format de text.		
12.0.6			professor	Prémer sobre l'enllaç del <b>títol</b> d'alguna instància de wiki. A continuació prémer el botó de <b>portada</b> .	Accedir a la pàgina inicial de la wiki.		La pàgina inicial (home) pot no tenir continguts si s'acaba de



				botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; Prémer el botó de <b>pujar arxiu</b> .	arxius.		
14.0.5			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís de creació; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer el botó de <b>pujar arxiu</b> ; prémer el botó <b>cancel·la</b> .	S'ha de veure una llista amb els arxius que formen part del repositori local de la wiki.		
14.0.6			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís de creació; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer el botó de <b>pujar arxiu</b> ; prémer el botó <b>accepta</b> .	Error en pantalla per no haver seleccionat cap arxiu.		
14.0.7			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís de creació; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer el botó de <b>pujar arxiu</b> ; seleccionar un arxiu que ja està pujat; prémer el botó <b>accepta</b> .	Error en pantalla per duplicació d'arxiu..		
14.0.8			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís de creació; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer el botó de <b>pujar arxiu</b> ; seleccionar un arxiu; prémer el botó <b>accepta</b> .	Retorna a l'índex del gestor d'arxius amb feedback de l'operació.		
14.0.9			professor	Anar a una pàgina de la wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; Prémer el botó de <b>pujar arxiu</b> .	Veure el formulari per pujar arxius.		
14.0.10			professor	Anar a una pàgina de la wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; Prémer el botó de <b>pujar arxiu</b> . prémer el botó <b>cancel·la</b> .	S'ha de veure una llista amb els arxius que formen part del repositori local de la wiki.		
14.0.11			professor	Anar a una pàgina de la wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; Prémer el botó de <b>pujar arxiu</b> ; prémer <b>accepta</b> .	Error en pantalla per no haver seleccionat cap arxiu.		
14.0.12			professor	Anar a una pàgina de la wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; seleccionar un <b>arxiu</b> que ja està pujat; prémer el botó de <b>pujar arxiu</b> .	Error en pantalla per duplicació d'arxiu..		
14.0.13			professor	Anar a una pàgina de la wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; seleccionar un <b>arxiu</b> i una <b>descripció</b> ; prémer el botó de <b>pujar arxiu</b> .	Retorna a l'índex del gestor d'arxius amb feedback de l'operació.		

#### 15.0 – Descarregar arxius

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
15.0.1			alumne	Anar a una pàgina d'una wiki on es tingui permís de lectura; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; seleccionar l'enllaç de descàrrega d'un arxiu (sobre el <b>nom</b> de l'arxiu).	Es descarrega l'arxiu.		
15.0.2			alumne	Intentar descarregar un arxiu d'una wiki on no es té permís de lectura	No s'ha de poder descarregar		



				per URL.	l'arxiu.		
15.0.3			professor	Anar a una pàgina d'una wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; seleccionar l'enllaç de descàrrega d'un arxiu (sobre el <b>nom</b> de l'arxiu).	Es descarrega l'arxiu.		

#### 16.0 – Modificar arxius

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
16.0.1			alumne	Accedir a la funcionalitat de <b>modificar arxiu</b> (wiki sense permís d'escriptura o arxiu que no sigui propietat de l'usuari) per URL	Una pàgina en blanc sense el formulari adient i error de permisos.		
16.0.2			alumne	Accedir a l'aplicació de <b>modificar arxiu</b> (wiki sense permís d'escriptura o arxiu que no sigui propietat de l'usuari) per URL	L'aplicació bloqueja la petició i redirigeix a l'índex. Feedback d'error per pantalla.		
16.0.3			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís de lectura però no d'escriptura ni sigui el propietari de cap arxiu; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; No s'ha de veure el botó de <b>modificar arxiu</b> .	S'ha de veure una llista amb els arxius que formen part del repositori local de la wiki.		
16.0.4			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís de lectura però no d'escriptura amb arxius que de la seva 'propietat'; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> .	S'ha de veure una llista amb els arxius. Només els que siguin propietat de l'usuari tindran el botó de <b>modificar arxiu</b> .		
16.0.5			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís d'escriptura; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ;	S'ha de veure una llista amb els arxius amb el botó de <b>modificar arxiu</b> .		
16.0.6			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís d'escriptura (o sigui el propietari d'algun arxiu); prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>modificar arxiu</b> ;	Veure el formulari per modificar arxius.		
16.0.7			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís d'escriptura (o sigui el propietari d'algun arxiu); prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>modificar arxiu</b> ; prémer <b>cancel·la</b> ;	S'ha de veure una llista amb els arxius que formen part del repositori local de la wiki.		
16.0.8			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís d'escriptura (o sigui el propietari d'algun arxiu); prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>modificar arxiu</b> ; prémer <b>accepta</b> ;	Error en pantalla per no haver seleccionat cap arxiu.		
16.0.9			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís d'escriptura (o sigui el propietari d'algun arxiu); prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ;	Error en pantalla per duplicació d'arxiu.		

				prémer <b>modificar arxiu</b> ; seleccionar un <b>arxiu</b> que ja existeixi al repositori; prémer <b>accepta</b> ;			
16.0.10			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís d'escriptura (o sigui el propietari d'algun arxiu); prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>modificar arxiu</b> ; seleccionar un nou <b>arxiu</b> que no existeix al repositori i una <b>descripció</b> ; prémer <b>accepta</b> ;	Retorna a l'índex del gestor d'arxius amb feedback de l'operació.		
16.0.11			professor	Anar a una pàgina d'una wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ;	S'ha de veure una llista amb els arxius que formen part del repositori local de la wiki amb el botó <b>modificar arxiu</b> .		
16.0.12			professor	Anar a una pàgina d'una wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>modificar arxiu</b> .	Veure el formulari per modificar arxius.		
16.0.13			professor	Anar a una pàgina d'una wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>modificar arxiu</b> ; prémer <b>cancel·la</b> .	S'ha de veure una llista amb els arxius que formen part del repositori local de la wiki amb el botó <b>modificar arxiu</b> .		
16.0.14			professor	Anar a una pàgina d'una wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>modificar arxiu</b> ; prémer <b>accepta</b> .	Error en pantalla per no haver seleccionat cap arxiu.		
16.0.15			professor	Anar a una pàgina d'una wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>modificar arxiu</b> ; seleccionar un <b>arxiu</b> que ja existeixi al repositori; prémer <b>accepta</b>	Error en pantalla per duplicació d'arxiu.		
16.0.16			professor	Anar a una pàgina d'una wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>modificar arxiu</b> ; seleccionar un <b>arxiu</b> que no existeixi al repositori i una <b>descripció</b> ; prémer <b>accepta</b>	Retorna a l'índex del gestor d'arxius amb feedback de l'operació.		

#### 17.0 – Eliminar arxius

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
17.0.1			alumne	Accedir a la funcionalitat de <b>eliminar arxiu</b> (wiki sense permís d'escriptura o arxiu que no sigui propietat de l'usuari) per URL	Una pàgina en blanc sense el formulari adient i error de permisos.		
17.0.2			alumne	Accedir a l'aplicació de <b>eliminar arxiu</b> (wiki sense permís d'escriptura ó o arxiu que no sigui propietat de l'usuari) per URL	L'aplicació bloqueja la petició i redirigeix a l'índex. Feedback d'error per pantalla.		
17.0.3			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís de lectura però no	S'ha de veure una llista amb els		

				d'escriptura ni sigui el propietari de cap arxiu; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; No s'ha de veure el botó de <b>eliminar arxiu</b> .	arxius que formen part del repositori local de la wiki.		
17.0.4			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís de lectura però no d'escriptura amb arxius que de la seva 'propietat'; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> .	S'ha de veure una llista amb els arxius. Només els que siguin propietat de l'usuari tindran el botó de <b>eliminar arxiu</b> .		
17.0.5			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís d'escriptura; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ;	S'ha de veure una llista amb els arxius amb el botó de <b>eliminar arxiu</b> .		
17.0.6			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís d'escriptura (o sigui el propietari d'algun arxiu); prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>eliminar arxiu</b> ;	Veure el formulari per eliminar arxius.		
17.0.7			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís d'escriptura (o sigui el propietari d'algun arxiu); prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>eliminar arxiu</b> ; prémer <b>cancel·la</b> ;	S'ha de veure una llista amb els arxius que formen part del repositori local de la wiki.		
17.0.8			alumne	Anar a una pàgina on l'usuari tingui permís d'escriptura (o sigui el propietari d'algun arxiu); prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>eliminar arxiu</b> ; prémer <b>elimina</b> ;	Retorna a l'índex del gestor d'arxius amb feedback de l'operació.		
17.0.9			professor	Anar a una pàgina d'una wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ;	S'ha de veure una llista amb els arxius que formen part del repositori local de la wiki amb el botó <b>eliminar arxiu</b> .		
17.0.10			professor	Anar a una pàgina d'una wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>eliminar arxiu</b> .	Veure el formulari per modificar arxius.		
17.0.11			professor	Anar a una pàgina d'una wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>eliminar arxiu</b> ; prémer <b>cancel·la</b> .	S'ha de veure una llista amb els arxius que formen part del repositori local de la wiki amb el botó <b>eliminar arxiu</b> .		
17.0.12			professor	Anar a una pàgina d'una wiki; prémer el botó de <b>Gestor d'arxius</b> ; prémer <b>eliminar arxiu</b> ; prémer <b>elimina</b> .	Error en pantalla per no haver seleccionat cap arxiu.		

#### 18.0 – Arxius orfes

#	FDS Trace	TS Trace	Logged in as access user	Test condition	Expected result	Pass/Fail	Comment
17.0.1			alumne	Accedir a la funcionalitat de d' <b>arxius orfes</b> (wiki sense permís de	Una pàgina en blanc sense el		

				lectura) per URL	contingut adient i error de permisos.		
17.0.2			alumne	Prémer el botó d' <b>arxius orfes</b> d'alguna instància de wiki [amb arxius orfes].	S'accedeix a la pàgina i es mostra un llistat de tots els arxius que no estan referenciats des de cap pàgina de la instància de wiki.		
17.0.3			alumne	Prémer el botó d' <b>arxius orfes</b> d'alguna instància de wiki [sense arxius orfes].	S'accedeix a la pàgina i es mostra un missatge indicant que no existeixen arxius orfes.		
17.0.4			professor	Prémer el botó d' <b>arxius orfes</b> d'alguna instància de wiki [amb arxius orfes].	S'accedeix a la pàgina i es mostra un llistat de tots els arxius que no estan referenciats des de cap pàgina de la instància de wiki.		
17.0.5			professor	Prémer el botó d' <b>arxius orfes</b> d'alguna instància de wiki [sense arxius orfes].	S'accedeix a la pàgina i es mostra un missatge indicant que no existeixen arxius orfes.		

---

Firmat: Francesc Planas Rovira  
Bellaterra, Gener del 2008

### **Resum**

Aquest projecte presenta una sol·lució per tal d'incorporar una eina wiki al Campus Virtual de la Universitat Autònoma de Barcelona. Enfront de la metodologia docent clàssica, la wiki oferirà funcionalitats orientades al treball col·laboratiu i fomentarà la participació de l'alumne. L'objectiu final és tenir una eina completament integrada al Campus Virtual, que aprofiti l'aplicatiu existent i s'interrelacioni amb la resta de mòduls presents.

### **Resumen**

Este proyecto ofrece una solución para la integración de una herramienta wiki en el Campus Virtual de la Universidad Autónoma de Barcelona. Frente a la metodología docente clásica, la wiki ofrecerá funcionalidades orientadas al trabajo colaborativo y fomentará la participación del alumno. El objetivo final es conseguir una herramienta completamente integrada en el Campus Virtual, que aproveche la aplicación existente y se interrelacione con la resta de módulos presentes.

### **Abstract**

This project provides a solution in order to add a wiki tool to the Autonomous University of Barcelona Virtual Campus. As opposed to the traditional teaching methodology, the wiki tool will include collaborative work oriented functionalities and will promote student participation. The final goal is to have a tool which is completely integrated in the Virtual Campus and which uses the existing application and interacts with the rest of the existing modules.