



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA**
BARCELONATECH



Gestió de la documentació dels projectes final d'estudis (carrera, màsters i graus) a través d'ATENEA

Vilanova i la Geltrú, a 15 de març de 2010



Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Nom del projecte:

Gestió de la documentació dels projectes final d'estudis
(carrera, màsters i graus) a través d'ATENEA

Unitat bàsica o funcional:

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú.

Responsable:

Jaume Pérez Soriano.

Cap de la Unitat de Suport a la Docència de l'EPSEVG

Equip:

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú.

Adriana Fernández Caño

Tècnica d'Organització Docent

Institut de Ciències de l'Educació

Joaquim Morte Aixandri

Tècnic de l'àrea de suport TIC a la Docència de l'ICE

Francisco Villas Espitia

Responsable de l'àrea de suport TIC a la Docència de l'ICE

Unitat Prisma

Nuria Cuesta García

Cap de la Unitat Prisma

Carles Espadas Ors

Responsable Infraestructura PRISMA

Servei de Biblioteques

Francesc Carnerero Gamiz

Cap de la Biblioteca de l'EPSEVG

Jordi Serrano Muñoz

Cap dels Serveis Digitals del Servei de Biblioteques

Resum descriptiu del projecte

La normativa de projectes de l'EPSEVG al curs 2008/09 establia que la presentació de la documentació del Projecte Final de Carrera (PFC) fos en paper, i a més a més, s'entreguessin 6 còpies en paper del resum i 6 CD's amb la memòria en format digital. Això comportava un malbaratament de temps i de recursos.

Davant de la situació descrita, en una reunió de la Comissió de Coordinació Docent a l'octubre de 2008, es va demanar si era viable que la memòria del Projecte Final de Carrera no es fes en CD's sinó que es pogués posar en alguna "intranet", i a més es reduís el nombre de còpies en paper de la memòria i dels resums. Així doncs, l'objectiu principal de posar la memòria dins de la Intranet es va transformar en l'optimització de totes les fases que es van identificar del procés des de la creació de les assignatures fins al traspàs de la documentació a *UPCommons*.

La petició es va atendre des dels Serveis d'Informació i Organització de l'EPSEVG, es van analitzar varies propostes i es va decidir que la plataforma més adient era ATENEA. Es va consultar a UPCNET si era viable utilitzar ATENEA per posar els PFC's. Durant el curs 2007/08 es van llegir uns 250 PFC's així que la consulta que es va fer era si el sistema podia suportar el volum de dades que podia comportar la creació de tantes assignatures (una per PFC). La resposta va ser que ens poséssim en contacte amb l'ICE que era el responsable d'ATENEA. A partir d'aquest moment es van fer reunions amb l'ICE i UPCNET i es va decidir començar per una prova pilot per veure l'impacte sobre la plataforma i analitzar els resultats d'aquesta.

La prova es va fer durant el curs 2008/09-1 i es va realitzar amb 6 projectes que van involucrar a unes 40 persones entre PDI i estudiants. La prova Pilot va ésser un èxit i en conseqüència es va modificar la normativa de projectes respecte al punt de la presentació de la documentació. Durant el quadrimestre 2009/10-1 l'entrega de la memòria es faria via ATENEA. Per això es va fer un procediment que explicava com fer la entrega de la memòria i com s'havia de posar a ATENEA.

Altres unitats de la UPC han mostrat interès davant de l'aplicació d'aquest sistema de dipòsit i consulta de la documentació dels PFC's. Escoles com l'ETSEIB, l'ETSIAT i ETSCCP s'han interessat pel sistema. D'altra banda, l'ICE ha anat més enllà i posarà en marxa el sistema, aquest quadrimestre, dins del Màster en Formació del Professorat d'Educació de Secundària on hi ha 150 matriculats. Per aquest motiu s'han fet reunions on s'ha explicat l'experiència de l'EPSEVG i s'han donat indicacions de com podria porta-ho a terme l'ICE.

Per l'EPSEVG el sistema implantat ja ha assolit els objectius inicials que era disposar en una intranet de la documentació del projecte. Durant el curs 2009/10 l'EPSEVG proposa que es millori l'eficiència de tot el procés per a què aquest estigui encara més automatitzat i sigui vàlid per a altres unitats de la UPC que siguin responsables dels projectes finals d'estudis. Aquesta millora involucra a 3 unitats més de la UPC que són l'ICE, PRISMA i el Servei de Biblioteques.

L'ICE com ha responsable d'ATENEA, dóna el seu vistiplau a la incorporació dels projectes com a assignatures dins d'ATENEA. A més treballa juntament amb UPCNET per a crear categories dins d'ATENEA que separin els projectes d'altres assignatures de docència, així com en el disseny d'una plantilla pels projectes i de com pot ésser la millor manera de trametre i penjar la documentació dins d'ATENEA.

Per altre banda totes les dades que es carreguen a ATENEA per crear les assignatures del PFC, els estudiants i els professors que pertanyen als tribunals es troben a PRISMA. En aquests moments les dades es treuen del sistema de consulta que ofereix PRISMA a les unitats per després carregar-los a ATENEA. Actualment la Unitat Prisma està treballant per a què:

- 1) Es puguin extreure les dades de projectes final de carrera, estudiants i tribunals directament de PRISMA i no del sistema de consulta.

- 2) Aquestes dades es puguin sincronitzar amb ATENEA i així eliminar la intervenció de l'usuari, és a dir, automàticament apareixeran a ATENEA les assignatures i tribunals segons aquests es vagin introduint a PRISMA.

La biblioteca de Vilanova té un usuari que pot accedir a ATENEA per descarregar la documentació i després carregar-la a *UPCommons*; aquest és un procés que es realitza manualment. La millora consisteix en fer que la descàrrega a ATENEA sigui automàtica i després s'incorporin les dades del projecte com són l'estudiant, l'escola, etc, i aquestes es passin a *UPCommons* el més ràpidament possible. Per aquest motiu s'està treballant en com ha de ser la codificació dels fitxers amb la informació de la memòria i el protocol entre ATENEA i *UPCommons*.

Respecte a la valoració econòmica, s'ha calculat l'import per estudiant abans d'implantar el sistema, és a dir, sense utilitzar ATENEA, on és té en compte el preu de la impressió de la memòria, els CD's i les seves etiquetes, els resums del PFC i el temps empleat en aquest procés. L'import del PDI contempla el temps en anar a recollir la documentació i repartir-la entre els membres del tribunal. El de la biblioteca és el cost de fer l'extracció de la informació del PFC de cada CD i la càrrega a *UPCommons*. En total el cost per projecte és de 314 €.

S'ha calculat l'import després d'implantar el sistema i en el cas de l'estudiant només es té en compte el preu de la impressió de la memòria, ja que no s'han de gravar CD's ni fer impressions dels resums. L'import del PDI contempla el temps d'accedir a ATENEA per recollir la documentació del PFC. El de la biblioteca és el cost de fer l'extracció de la informació del PFC d'ATENEA i la càrrega a *UPCommons*. El del gestor contempla el temps en fer les càrregues de tots els projectes i dels membres dels tribunals a ATENEA. En total el cost per projecte és de 99 €.

Si prenem els 179 projectes que es van presentar l'any passat com a base del càlcul, podem dir que el cost dels projectes va ser de 56.206 €, mentre que amb el nou sistema és de 17.721 (179*99€). A aquesta quantitat li hem de sumar el cost fix de la programació (1.050€). D'aquesta manera l'estalvi per l'EPSEVG ha estat de 37.435 € i l'estalvi per projecte és de 215 €.

Encara que es fa difícil preveure l'estalvi extrapolable a la UPC perquè hi ha escoles que fan servir sistemes propis per dipositar el PFC en una intranet com poden ser la FIB, FME, EPSC, EUETIT, etc. Però en canvi hi ha escoles que no tenen sistema propi i fan una entrega i distribució manual. Si es compten només aquests projectes, que són 2803, i si tots els estudiants haguessin de presentar el mateix nombre de documents que a l'EPSEVG l'estalvi seria de $215 \text{ €} \times 2803 = 602.645 \text{ €}$.

Per altre banda s'ha fet un càlcul de l'ocupació de disc del projectes i de l'impacte (nombre de visites) sobre el sistema. El resultat ha estat de 25 Mb per projecte, extrapolant aquesta dada a la resta dels projectes de la UPC l'ocupació de disc seria de 104 Gb. I l'impacte sobre el sistema ha sigut del 2,3% en nombre de visites sobre el total de visites.

L'objectiu inicial del projecte, que era disposar d'una intranet a l'EPSEVG on es pogués consultar el PFC, ja ha estat aconseguit. S'ha volgut millorar el procés pensant en què fos útil per a tota la UPC, sobretot per aquells centres que han mostrat interès i per als que no disposen d'intranets pròpies.

La solució global per a tota la UPC que es presenta aquí pot ser implementada durant aquest any 2010 i el 2011 segons la programació que facin les unitats de PRISMA, ICE, Biblioteques i UPCNET, per tal de realitzar les aplicacions informàtiques que donin resposta a les noves millores proposades. No obstant això, la descàrrega des de PRISMA dels fitxers per fer les càrregues a ATENEA està prevista que es pugui realitzar a partir de l'abril/maig d'aquest any 2010.

Aquest treball és el resultat de la col·laboració entre quatre unitats de la UPC que són l'EPSEVG, PRISMA, ICE i Biblioteques, utilitzant tres sistemes d'informació que tenen l'abast de tota la UPC: ATENEA, PRISMA i *UPCommons*. Aquestes eines han de permetre la implantació del sistema que es presenta en aquest treball d'una manera eficient i que ha de donar una visibilitat més ràpida als projectes final d'estudis de tota la UPC.



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



MEMÒRIA DEL PROJECTE

*GESTIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DELS PROJECTES FINAL D'ESTUDIS
(CARRERA, MÀSTERS I GRAUS) A TRAVÉS D'ATENEA*

Índex

1	Descripció de la situació prèvia	1
1.1	Temps.....	1
1.2	Recursos	1
2	Objectius establerts	1
3	Descripció dels treballs o les accions realitzades	2
3.1	Anàlisi i proposta de solució de la situació a l'Octubre del 2008.....	2
3.2	Prova pilot.....	2
3.2.1	Creació de les assignatures i assignació de persones a ATENEA	2
3.2.2	Informació al PDI.....	3
3.2.3	Resultats de la prova pilot.....	3
3.2.4	Implantació del nou sistema.....	4
3.3	Sistema en explotació	4
3.3.1	Modificació de la normativa de Projecte.....	4
3.3.2	Codificació dels fitxers.....	4
3.4	Resultats del sistema en explotació	5
3.4.1	Projectes presentats i ocupació d'espai de disc.....	5
3.4.2	L'impacte sobre el sistema 2009/10-1.....	5
3.5	Model referent	5
3.6	Millora del procés.	5
3.6.1	ICE	5
3.6.2	Unitat Prisma.....	6
3.6.3	Biblioteca de Vilanova	6
4	Valoració econòmica.....	6
4.1	Situació Inicial.....	7
4.2	Resultat del projecte EPSEVG	7
4.3	Millora futura UPC	8
5	Avaluació dels resultats	8
5.1	Millora EPSEVG	8
5.2	Millora per la UPC	8
5.3	Treball en equip de diferents unitats: EPSEVG, ICE, PRISMA i SBD.....	10
	<i>Annex 1: Fitxers de càrrega.....</i>	<i>11</i>

1 Descripció de la situació prèvia

La normativa de projectes de l'EPSEVG al curs 2008/09, a l'apartat 4.1.2.10 *Presentació de la memòria*, estableix el següent: "l'estudiant o l'estudianta presentarà en el negociat acadèmic l'original de la memòria, en format paper i 6 còpies en format electrònic (CD o DVD), així com 6 resums en paper d'una extensió d'entre 4 i 5 pàgines en format de revista científica, com ara el de les *Transactions* de l'IEEE."

Això vol dir que:

1. L'estudiant ha d'entregar la memòria, 6 resums i CD's a Gestió Acadèmica.
2. Gestió Acadèmica ha d'emmagatzemar el material en bosses per projectista i classificar les bosses per president de tribunal.
3. El president del tribunal va a buscar la documentació a secretaria.
4. El president s'encarrega de repartir la documentació entre la resta de membres del tribunal.
5. Un cop defensat el projecte, es porta una còpia de la memòria, dels projectes autoritzats a estar a *UPCommons*, en format digital a la biblioteca per penjar-los.

Aquest fet comporta un malbaratament de temps i recursos per totes les persones implicades en el procés.

1.1 Temps

Ens trobem amb que l'estudiant ha d'invertir temps en gravar els CD's i fer les caràtules en el format adequat. El Negociat Acadèmic l'inverteix en recollir la documentació, avisar al president del tribunal perquè vagi a buscar-la i en entregar-li. I el president, en anar a buscar el material i distribuir-lo a la resta de membres del tribunal.

1.2 Recursos

Per altra banda també es malgasta paper en la còpia de la memòria, annexos i resum que s'han de repartir als membres del tribunal. També es produeix malbaratament en cadascun dels CD's que s'han de preparar, ja que la mida mitja d'una memòria de PFC és de 20MB, mentre que la capacitat d'un CD és de 700MB (s'estan desaprofitant 680MB per cadascun dels 6 CD's que fa cada estudiant), amb el conseqüent desaprofitament de recursos i cost econòmic.

2 Objectius establerts

Davant de la situació descrita, en una reunió de la Comissió de Coordinació Docent a l'octubre de 2008, es va demanar si era viable que la memòria del Projecte Final de Carrera no es fes en CD's sinó que es pogués posar en alguna "intranet", i a més es reduís el nombre de còpies en paper de la memòria i dels resums. Així doncs, l'objectiu principal de posar la memòria dins de la Intranet es va transformar en l'optimització de totes les fases que es van identificar del procés:

1. Es creen els repositoris de fitxers.
2. Es dona accés a les persones als repositoris amb els respectius rols.
3. L'estudiant entrega la documentació.
4. El ponent posa la memòria a disposició del tribunal.
5. Accés dels membres del tribunal a la memòria.
6. Accés de la persona responsable de la Biblioteca a la documentació.
7. Disposició de la documentació a *UPCommons*.

3 Descripció dels treballs o les accions realitzades

3.1 Anàlisi i proposta de solució de la situació a l'Octubre del 2008

La petició es va atendre des dels Serveis d'Informació i Organització de l'EPSEVG i es van analitzar diverses propostes:

- 1) Realitzar una aplicació pròpia amb un repositori propi de fitxers on posar la documentació.
- 2) Utilitzar el repositori de la biblioteca (*UPCommons*).
- 3) Utilitzar ATENEA per dipositar la documentació.

Es va veure que la millor era utilitzar ATENEA perquè:

- 1) Es tracta d'un sistema ja implantat i conegut a la UPC tant pel PDI com pels estudiants.
- 2) Està integrat amb altres assignatures, només cal un accés.
- 3) Permet diferents rols.
- 4) UPCNET ja feia el manteniment d'ATENEA.

Una vegada decidit que la plataforma era ATENEA es va consultar a UPCNET si era viable utilitzar ATENEA per posar els PFC's. Durant el curs 2007/08 es van llegir uns 250 PFC's així que la consulta que es va fer era si el sistema podia suportar el volum de dades que podia comportar la creació de tantes assignatures (una per PFC). La resposta va ser que ens poséssim en contacte amb l'ICE que era el responsable d'ATENEA. A partir d'aquest moment es van fer reunions amb l'ICE i UPCNET i es va decidir començar per una prova pilot per veure l'impacte sobre la plataforma i analitzar els resultats de la mateixa.

La prova es va fer durant el curs 2008/09-1 i es va realitzar amb 6 projectes que van involucrar a unes 40 persones entre PDI i estudiants.

3.2 Prova pilot

3.2.1 Creació de les assignatures i assignació de persones a ATENEA

La prova pilot va consistir en crear assignatures-grup pels 6 projectes seleccionats, seguint el següent procediment:

Es creen tantes assignatures com PFC's matriculats hi hagi en un quadrimestre (pot haver projectes que siguin realitzats per més d'un estudiant, en aquest cas només hi hauria una assignatura-grup).

L'assignatura és *PFC: Títol de PFC*¹ amb els codis 16281, 11714, 16282, 16280, 16275, 16283, 16284, 16215, corresponents a les titulacions de l'escola.

I el grup és el codi de projecte de PRISMA. Per exemple: 35200, etc.

1. En aquestes assignatures es dona d'alta, inicialment, al director de projecte i al projectista, en el moment que es matricula. La matrícula es realitza en el període de matrícula ordinària i fins a dos mesos després de l'inici de les classes.
 - a) Q1 → de juliol fins al 15 de novembre, aproximadament.
 - b) Q2 → de febrer fins al 15 d'abril, aproximadament.
2. Un cop finalitzat el període de matrícula, es realitza el sorteig de tribunals i cap a el:
 - a) Q1 → 30 de novembre
 - b) Q2 → 30 d'abril²

Es fa la càrrega dels 6 membres de tribunals amb rol d'estudiant a l'assignatura-grup que li correspon a cada projecte.

3. Abans de finalitzar el termini pel dipòsit de la memòria, el director de projecte crearà un recurs en el primer bloc de l'assignatura-grup on penjarà en un fitxer .zip la memòria, el

¹ El nom de cada assignatura és el títol del PFC corresponent. Si la llargada del títol excedeix els 55 caràcters es talla el nom i s'afegeixen punts suspensius, indicant que el títol continuaria.

² El període per fer públic el resultat del sorteig és de 3 setmanes lectives després del període de matriculació, segons la normativa acadèmica de l'EPSEVG.

- resum i els annexos. A la figura 1 es pot veure com quedaria aquesta assignatura. Aquest fitxer .zip el pot obtenir mitjançant correu electrònic, una tasca creada al campus digital, una reunió amb l'estudiant, etc.
4. L'estudiant ha de portar una còpia impresa de la memòria i sis còpies del resum a Secretaria.
 5. Un cop finalitzades les lectures dels PFC's. El gestor del campus digital donarà d'alta a un usuari de la biblioteca com a estudiant a les assignatures-grup autoritzades a estar al *UPCommons* per a que extregui la informació del campus digital i la posi al *UPCommons*.

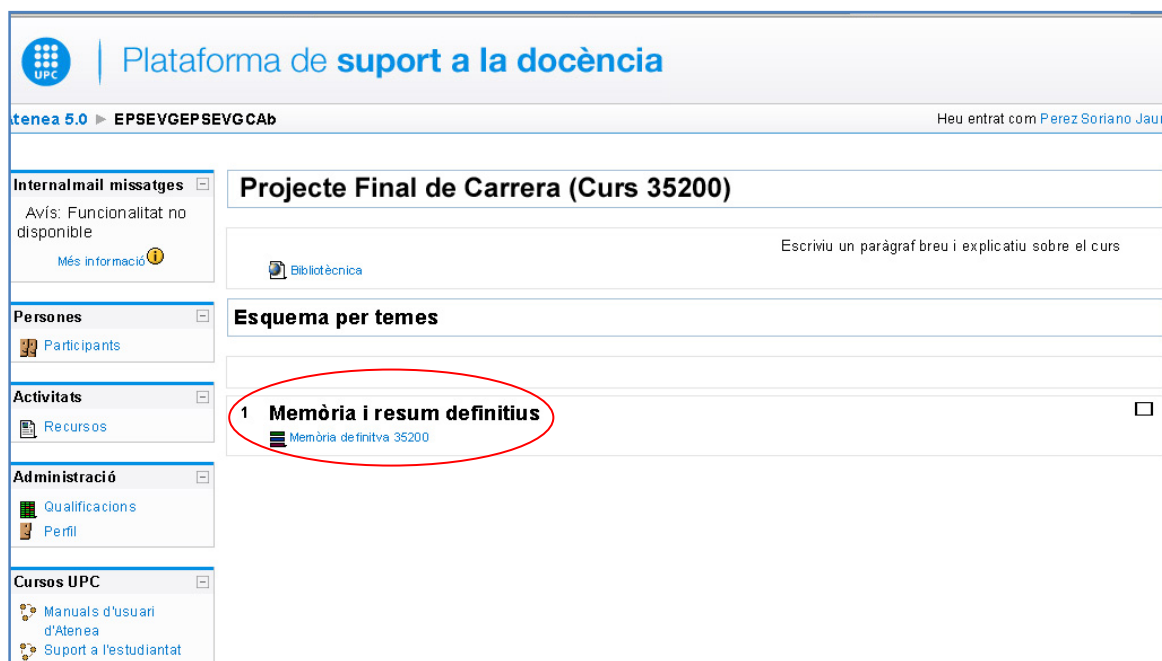


Figura 1

3.2.2 Informació al PDI

Es va informar als ponents (directors de projecte) que havien sigut escollits per fer la prova pilot, així com als membres dels tribunals de com havien de penjar/recollir els documents.

3.2.3 Resultats de la prova pilot.

Els resultats de la prova pilot van ser positius tant a nivell d'impacte sobre la plataforma com de satisfacció dels usuaris. A partir d'aquell moment es va modificar la normativa de projecte per adaptar-la a l'entrega de PFC a través d'ATENEA.

3.2.3.1 Beneficis

Hi ha un estalvi de recursos al no haver desapropiament de capacitat en els CD's que es reparteixen al tribunal. A més a més hi ha un estalvi econòmic per l'estudiant.

Per altra banda, tot i que s'ha d'entregar una còpia impresa de la memòria i tres dels resums, l'impacte ambiental és menor, ja que el reciclatge del paper és més senzill i de més fàcil accés que el de CD's.

Estalvi de temps per al president del tribunal, ja que tots els membres del tribunal tenen al seu abast la documentació necessària per a l'avaluació del projecte, sense necessitat de trobar-se entre ells o servei de correu que trameti el CD.

A més a més, es pot automatitzar el traspàs d'informació entre l'escola i la biblioteca per la càrrega de les memòries a *UPCommons*.

3.2.3.2 Millores futures

Es planteja l'opció de crear l'assignatura a ATENEA en el moment de realitzar la proposta, en comptes del moment de fer la matrícula, donant d'alta al projectista i al director del projecte. D'aquesta manera s'utilitzarien totes les funcionalitats disponibles a ATENEA per donar suport al desenvolupament del projecte des de l'inici del projecte i no des del moment de la matrícula.

3.2.3.3 Opinions professorat

En general el professorat que ha participat a la prova pilot creu que aquesta nova forma d'entregar i distribuir la documentació del projecte és positiva.

Es recullen algunes opinions/suggeriments de professorat:

1. En aquest tipus d'assignatures de projecte s'haurien de crear automàticament les tasques necessàries per recollir la documentació. No ho hauria de fer el professor.
2. Un error que s'ha produït és vincular directament a un recurs el fitxer que envia l'estudiant a través d'una tasca. El subdirectori on es troba el fitxer enviat a través de la tasca es privat i només hi pot accedir l'estudiant i el professor. Això fa que els membres del tribunal no puguin accedir. És un problema que es pot donar fàcilment.
3. Es valora molt positivament el fet que la documentació estigui disponible en el moment en que la penja el professor com un recurs sense pèrdues de temps d'anar a secretaria i repartir els projectes. Per altre banda algun projecte tenia vídeos que eren la presentació del projecte i a més eren un projecte d'empresa. Aquest sistema permet l'entrada com a visitant dels tutors de l'empresa per poder veure la memòria i els vídeos.

3.2.4 Implantació del nou sistema

Finalment la Comissió de Coordinació Docent va decidir implantar aquest sistema pel curs 2009/10 i per això es va modificar la normativa de projecte.

3.3 Sistema en explotació

Com a resultat de la prova pilot es va modificar la normativa de projectes respecte al punt de la presentació de la documentació. Durant el quadrimestre 2009/10-1 l'entrega de la memòria es faria seguint les següents instruccions que hi ha a la normativa de PFC.

3.3.1 Modificació de la normativa de Projecte

"Dipòsit de la memòria del PFC a la Intranet

- a. *Un cop finalitzat el període de matrícula es crearà una assignatura al Campus Digital per cada PFC. L'assignatura tindrà per nom el títol del projecte. Hi tindran accés el ponent amb rol de professor i l'estudiant.*
- b. *Un cop realitzat el sorteig de tribunals de PFC s'assignaran a aquesta assignatura els membres del tribunal amb rol d'estudiant.*
- c. *Abans de finalitzar el termini pel dipòsit de la memòria, el ponent de projecte crearà un recurs en el primer bloc de l'assignatura on penjarà en un fitxer .zip la memòria, el resum i els annexos.*
- d. *Els membres del tribunal podran accedir a l'assignatura per descarregar la informació del projecte.*
- e. *Un cop finalitzades les lectures dels PFC's es donarà accés a un usuari de la biblioteca per als PFC's no confidencials per a que extregui la documentació i la publiqui al UPCommons, si l'estudiant ha donat autorització."*

3.3.2 Codificació dels fitxers

A més, per tal de facilitar la identificació del projecte per quan l'usuari de la biblioteca accedís als fitxers de la memòria, es va definir com s'haurien de dir codificar els fitxers:

"Per al format electrònic, s'haurà de presentar:

- a. Un únic fitxer amb la memòria (*memoria_codi_projecte.pdf 2*) en format PDF. Aquest document no ha d'incloure:
 - a. La pàgina impresa per a la qualificació del PFC.
 - b. El document de la proposta original.
- b. Un fitxer per cadascun dels annexos.
- c. El resum en un fitxer PDF (*resum_codi_projecte.pdf 2*).
- d. El pòster en format JPG (*poster_codi_projecte.pdf 2*).
- e. Un fitxer amb la proposta del PFC en PDF (*proposta_codi_projecte.pdf 2*)

codi_projecte és el codi de projecte de PRISMA”

3.4 Resultats del sistema en explotació

3.4.1 Projectes presentats i ocupació d'espai de disc

El projectes donats d'alta a ATENEA han sigut 91 dels quals s'han presentat, i per tant hi ha dades dins de l'assignatura, 62, el pes mig per projecte ha sigut de 16,6 Mb i si només es compten els presentats aquest ha sigut de 24,4 Mb.

Per altre banda des de el Servei de Biblioteques s'han contat quants projectes finals de carrera hi ha al *UPCommons* i hi ha 5628 que ocupen 132 Gb si es calcula quant ocupa un projecte el resultat és de 23,5, és a dir que la mitjana d'ocupació d'un projecte és d'uns 25 Mb. Aquesta dada és important per poder fer una previsió d'espai de disc pels projectes.

3.4.2 L'impacte sobre el sistema 2009/10-1

El nombre de visites totals al campus de Vilanova ha sigut 111.690 i d'aquestes corresponen a visites a les assignatures de projecte 2.568. Això vol dir que un 2,3 %, és a dir, que els projectes tenen un impacte mínim.

3.5 Model referent

Altres unitats de la UPC han mostrat interès davant de l'aplicació d'aquest sistema de dipòsit i consulta de la documentació dels PFC's. Escoles com l'ETSEIB, l'ETSIAT i ETSCCP s'han interessat pel sistema. D'altra banda, l'ICE ha anat més enllà i posarà en marxa el sistema, aquest quadrimestre, dins del Màster en Formació del Professorat d'Educació de Secundària on hi ha 150 matriculats. Per aquest motiu s'han fet reunions on s'ha explicat l'experiència de l'EPSEVG i s'han donat indicacions de com podria porta-ho a terme l'ICE.

3.6 Millora del procés.

Per l'EPSEVG el sistema implantat ja ha assolit els objectius inicials que era disposar en una intranet de la documentació del projecte. Durant el curs 2009/10 l'EPSEVG proposa la millora de l'eficiència de tot el procés per a què aquest estigui encara més automatitzat i sigui vàlid per a altres unitats de la UPC que siguin responsables dels projectes finals d'estudis. Aquesta millora involucra a 3 unitats més de la UPC que són:

- Institut de Ciències de l'Educació, com a responsable d'ATENEA.
- Unitat PRISMA.
- Biblioteca de Vilanova, com a representant del Servei de Biblioteques.

I a més a UPCNET com a responsable tècnic d'ATENEA.

En el següents apartats es detalla els elements dels quals cada unitat es fa càrrec per millorar el procés.

3.6.1 ICE

L'ICE com ha responsable d'ATENEA dóna el seu vistiplau a la incorporació dels projectes com a assignatures dins d'ATENEA. A més treballa juntament amb UPCNET per a crear categories dins d'ATENEA que separin els projectes d'altres assignatures de docència. Així com en el disseny d'una plantilla pels projectes i de com pot ésser la millor manera de trametre i penjar la documentació dins d'ATENEA.

3.6.2 Unitat Prisma

Totes les dades que es carreguen a ATENEA per crear les assignatures del PFC, els estudiants i els professors que pertanyen als tribunals es troben a PRISMA. En aquests moments les dades es treuen del sistema de consulta que ofereix PRISMA a les unitats per després carregar-los a ATENEA. Actualment la Unitat Prisma està treballant per a què:

- 1) Es puguin extreure les dades de projectes final de carrera, estudiants i tribunals directament de PRISMA i no del sistema de consulta.
- 2) Aquestes dades es puguin sincronitzar amb ATENEA i així eliminar la intervenció de l'usuari, és a dir, automàticament apareixeran a ATENEA les assignatures i tribunals segons aquests es vagin introduint a PRISMA.

3.6.3 Biblioteca de Vilanova

Tal i com s'ha vist, la biblioteca de Vilanova té un usuari que pot accedir a ATENEA per descarregar la documentació i després carregar-la a *UPCommons*, aquest és un procés que es realitza manualment. La millora consisteix en fer que la descàrrega d'ATENEA sigui automatitzada i després s'incorporin les dades del projecte: l'estudiant, l'escola, etc i aquestes es passin a *UPCommons* el més ràpidament possible. Per aquest motiu s'està treballant en com ha de ser la codificació dels fitxers amb la informació de la memòria i el protocol entre ATENEA i *UPCommons*.

4 Valoració econòmica

En la següent taula hi ha un desglossament de les diferents activitats i el seu cost. En els següents apartats s'utilitzaran aquestes dades per avaluar el benefici o cost econòmic per a cada tipus d'usuari del sistema.

Tipus	Un.	Descripció	Concepte	Quant.	Import €	Total €
Per PFC	1	Estudiant	Memòria	1	65	65
Per PFC	1	Estudiant	CD/DVD	10	1	10
Per PFC	1	Estudiant	Etiquetes CD/DVD	10	1	10
Per PFC	1	Estudiant	Tinta	10	0,2	2
Per PFC	1	Estudiant	Resums enquadernats	6	4	24
Per PFC	1	Estudiant	Hores	5	20	100
Per PFC	1	PDI	Hores recollida i distribució	2	40	80
Fix	1	PAS TIC	Programació descarrega fitxers	30	35	1.050
Fix	1	PAS Gestor	Càrrega de fitxers (hores)	10	25	250
Per PFC	1	PAS Gestor	Càrrega de fitxers	1	4	4
Fix	1	Analista PRISMA	Anàlisi	5	60	300
Fix	1	Progr. PRISMA	Programació PRISMA	30	35	1.050
Fix	1	Analista Biblioteca	Analista Biblioteca	20	50	1.000
Fix	3	Anàlisi UPCNET	Analista UPCNET	15	60	2.700
Fix	3	Progr. UPCNET	Programació	40	50	6.000
Per PFC	1	Personal biblioteca	Extracció informació del CD/DVD	0,35	40	14
Per PFC	1	Personal biblioteca	Descàrrega de MOODLE	0,25	40	10
Per PFC	1	Personal biblioteca	Adequar càrrega i càrrega a <i>UPCommons</i>	0,25	40	10

Taula 1 – Desglossament d'activitats i el seu cost

4.1 Situació Inicial

La situació inicial abans del projecte es mostra a la següent taula:

Situació Inicial	Import per PFC en €
Estudiant	210
PDI	80
Biblioteca	24
Total	314

Taula 2 – Situació inicial: cost per PFC

En l'import per estudiant és té en compte el preu de la impressió de la memòria, els CD's i les seves etiquetes, els resums del PFC i el temps empleat en aquest procés. L'import del PDI contempla el temps en anar a recollir la documentació i repartir-la entre els membres del tribunal. I el de la biblioteca és el cost de fer l'extracció de la informació del PFC de cada CD i la càrrega a *UPCommons*. En total el cost per projecte és de 314 €.

4.2 Resultat del projecte EPSEVG

Un cop implementada la millora a l'EPSEVG el cost és el següent

Millora actual EPSEVG	Import per PFC en €
Estudiant	65
PDI	10
Biblioteca	20
Gestor	4
Total	99

Taula 3 – Millora EPSEVG: cost per PFC

Costos fixos	
Millora actual EPSEVG	
Programador	1.050

Taula 4 – Millora EPSEVG: cost de programació

En l'import per estudiant només es té en compte el preu de la impressió de la memòria, ja que no s'han de gravar CD's ni fer impressions dels resums. L'import del PDI contempla el temps accedir a ATENEA per recollir la documentació del PFC. El de la biblioteca és el cost de fer l'extracció de la informació del PFC d'ATENEA i la càrrega a *UPCommons*. El del gestor contempla el temps en fer les càrregues de tots els projectes i dels membres dels tribunals a ATENEA. En total el cost per projecte és de 99 €.

Si prenem els 179 projectes que es van presentar l'any passat com a base del càlcul podem dir que el cost dels projectes va ser de 56.206 € mentre que amb el nou sistema va ser de 17.721 (179*99€), a aquesta quantitat li hem de sumar el cost fix de la programació (1.050€) l'estalvi per l'EPSEVG ha estat de 37.435 €. L'estalvi per projecte és de 215 €.

4.3 Millora futura UPC

Tenint en compte les millores futures d'aquest procés, tenim que el cost canvia a:

Millora futura UPC	Cost
Estudiant	65
PDI	10
Biblioteca	0
Gestor	0
Total	75

Taula 5 – Millora futura: cost per PFC

Costos fixos

Millora futura UPC	Costos fixos
PRISMA	1.350
UPCNET	8.700
Biblioteques	1.000
Total	11.050

Taula 6 – Millora futura:

Es fa difícil preveure l'estalvi perquè hi ha escoles que fan servir sistemes propis com poden ser la FIB, FME, EPSC, EUETIT, etc. Però hi ha escoles que no tenen sistema propi, a la taula de PFC's per centre (*Taula 8 – Taula de PFC's per centre*) s'han marcat les escoles que tenen intranet pròpia. Els estudiants que no tenen accés a una intranet per dipositar els fitxers són 2.803, en conseqüència l'estalvi, si tots els estudiants haguessin de presentar el mateix nombre de documents que a l'EPSEVG seria de $215 \text{ €} \times 2.803 = 602.645 \text{ €}$.

5 Avaluació dels resultats

5.1 Millora EPSEVG

L'objectiu inicial del projecte, que era disposar d'una intranet a l'EPSEVG on es pogués consultar el PFC, ja ha estat aconseguit. S'ha volgut millorar el procés pensant en què fos útil per a tota la UPC, sobretot per aquells centres que han mostrat interès i per als que no disposen d'intranets pròpies.

5.2 Millora per la UPC

La solució global que es presenta aquí pot ser implementada durant aquest any 2010 i el 2011 segons la programació que facin les unitats de PRISMA, ICE, Biblioteques i UPCNET per realitzar les aplicacions informàtiques que donin resposta a les noves millores que es presenten en la següent taula.

No obstant això, la descàrrega des de PRISMA dels fitxers per fer les càrregues a ATENEA està prevista que es pugui realitzar a partir de l'abril/maig d'aquest any 2010.

Fase	Estat Actual EPSEVG	Millora per l'EPSEVG i la UPC
Creació dels repositoris (assignatures) de fitxers.	Aconseguit: Programa propi EPSEVG	Sincronització PRISMA-ATENEA
Accés a les persones als repositoris amb els respectius rols .	Aconseguit: Programa propi EPSEVG	Sincronització PRISMA-ATENEA
L'estudiant entrega la documentació.	Aconseguit: ATENEA	Mitjançant Mitjançant ATENEA
El ponent posa a disposició del tribunal la memòria.	Aconseguit: ATENEA	Mitjançant Mitjançant ATENEA

Fase	Estat Actual EPSEVG	Millora per l'EPSEVG i la UPC
Accés dels membres del tribunal a la memòria.	Aconseguit: Programa propi EPSEVG	Sincronització PRISMA
Aconseguit: Accés de la persona responsable de la Biblioteca a la documentació.	Aconseguit: Programa propi EPSEVG	No serà necessari
Disposició de la documentació a UPCommons	Aconseguit: Descàrrega d'ATENEA manual	Automatització Biblioteca-ATENEA

Taula 7 – Fases del projecte

Els projectes llegits a la UPC durant els cursos 2008/09 es mostren a la següent taula. El total és de 4.143 que correspondria un volum de dades a ATENEA de 104 Gb considerant que cada projecte ocupés 25 Mb tal com s'ha calculat anteriorment

Centre	1er i/o 2on cicle	Màster	TOTAL	Intranet
200 FME	27	30	57	S
210 ETSAB	315	46	361	N
220 ETSEIAT	243	0	243	N
230 ETSETB	184	63	247	N
240 ETSEIB	298	30	328	N
250 ETSECCPB	432	61	493	N
270 FIB	261	76	337	S
280 FNB	40	-	40	N
290 ETSAB	125	-	125	N
300 EPSC	238	27	265	S
310 EPSEB	337	-	337	S
320 EUETIT	248	16	264	S
330 EPSEM	137	3	140	N
340 EPSEVG	179	-	179	N
370 EUOOT	-	9	9	N
390 ESAB	106	2	108	N
703 CA	-	19	19	N
704 CA I	-	44	44	N
707 ESAII	-	15	15	N
708 ETCG	-	5	5	N
720 FA	-	10	10	N
735 PA	-	64	64	N
740 UOT	-	7	7	N
820 EUETIB	360	11	371	N
840 EUPMT	75	-	75	N
Total	3.605	538	4.143	

Taula 8 – Taula de PFC's per centre

5.3 Treball en equip de diferents unitats: EPSEVG, ICE, PRISMA i SBD

Aquest treball és el resultat de la col·laboració de quatre unitats de la UPC: EPSEVG, PRISMA, ICE i Biblioteques utilitzant tres sistemes d'informació que tenen l'abast de tota la UPC: ATENEA, PRISMA i *UPCommons*, que han de permetre la implantació del sistema que es presenta en aquest treball d'una manera eficient i que ha de donar una visibilitat més ràpida als projectes final d'estudis de tota la UPC.

Annex 1: Fitxers de càrrega

Fitxer de càrrega de les assignatures de PFC

Es pot veure que amb un sol codi, es poden carregar diferents noms d'assignatura

"11714","11714","PFC: INTRANET DEL SERVICIO DE OUTSOURCING DE LA TÈCNICA DE S...", "EPSEVG-11714-57178"

"11714","11714","PFC: GESTIÓ D' UN DEPARTAMENT I+D+I D' UNA EMPRESA DE SISTEM...", "EPSEVG-11714-56781"

"11714","11714","PFC: MIGRACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE PROVEEDORES", "EPSEVG-11714-57450"

"16215","16215","PFC: DISSENY I IMPLEMENTACIÓ D'UN EQUIP DE TEST FUNCIONAL PE...", "EPSEVG-16215-57535"

"16282","16282","PFC: AUTOMATITZACIÓ MITJANÇANT PC DELS PROCESSOS DE CALIBRAT...", "EPSEVG-16282-57012"

"16284","16284","PFC: CANCELADOR DE ECO IMPLEMENTADO SOBRE DSP", "EPSEVG-16284-56779"

Fitxer de càrrega de ponents

Format de càrrega dels ponents, amb perfil de professor editor.

"11714","11714","98765432B","EPSEVG-11714-56781"

"11714","11714","87654321E","EPSEVG-11714-57178"

"11714","11714","97654321R","EPSEVG-11714-57450"

"16215","16215","98654321F","EPSEVG-16215-57535"

"16282","16282","98754321Y","EPSEVG-16282-57012"

"16284","16284","98765321B","EPSEVG-16284-56779"

Fitxer de càrrega dels projectistes

"A","98765431V","EPSEVG","EPSEVG-11714-56781"

"A","34566789B","EPSEVG","EPSEVG-11714-57178"

"A","45756789H","EPSEVG","EPSEVG-11714-57450"

"A","12356789P","EPSEVG","EPSEVG-16215-57535"

"A","12346789K","EPSEVG","EPSEVG-16282-57012"

"A","12345789P","EPSEVG","EPSEVG-16284-56779"

Fitxer de càrrega dels membres dels tribunals

Format de càrrega dels professors membres de tribunal. Tenen el perfil d'estudiant, ja que només poden veure la informació penjada.

"A","12345678A","EPSEVG","EPSEVG-16215-57535"

"A","12345689N","EPSEVG","EPSEVG-16215-57535"

"A","12345679A","EPSEVG","EPSEVG-16282-57012"

"A","23456789Z","EPSEVG","EPSEVG-11714-57178"

"A","11234567Z","EPSEVG","EPSEVG-11714-57450"

"A","11234568D","EPSEVG","EPSEVG-11714-57178"

"A","11234569D","EPSEVG","EPSEVG-11714-57450"

"A","11234568A","EPSEVG","EPSEVG-16282-57012"

"A","12435678N","EPSEVG","EPSEVG-16282-57012"

Fitxer de càrrega dels usuaris de la biblioteca

"A","12435345F","EPSEVG","EPSEVG-16215-57535"

"A","12435345F","EPSEVG","EPSEVG-16215-57535"

"A","12435345F","EPSEVG","EPSEVG-16282-57012"