
El treball final com a projecte

PID_00197248

José Ramón Rodríguez



Els textos i imatges publicats en aquesta obra estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los i transmetre'ls públicament sempre que en citeu l'autor i la font (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), no en feu un ús comercial i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>

Índex

Introducció.....	5
Objectius.....	6
1. Introducció a la gestió de projectes.....	7
1.1. Definició de projecte	8
1.2. Projectes TIC i productes TIC	9
1.3. Els conceptes de la gestió de projectes en el treball final	11
2. Dimensions d'un projecte, definicions.....	14
3. Cicle de vida d'un projecte.....	17
4. Les àrees de coneixement PMBOK.....	21
4.1. Gestió de la integració del projecte	22
4.2. La gestió de l'abast	23
4.3. La gestió del temps	24
4.4. La gestió dels costos	25
4.5. La gestió de la qualitat	26
4.6. La gestió dels recursos humans	27
4.7. La gestió de la comunicació	28
4.8. La gestió dels riscos	28
4.9. Administració de compres i contractes	30
5. Relacions entre els processos de gestió del cicle de vida i les àrees de coneixement.....	31
Resum.....	34

Introducció

“Encara que és la meva intenció dedicar tot un tractat a la descripció d'aquest Imperi, voldria, no obstant això, entretant, brindar al curiós lector algunes idees generals.”

Jonathan Swift. *Els viatges de Gulliver* (part I, cap. VI).

La major part dels participants en programes homologats (graus i postgraus) i propis dels Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicacions de la UOC ha rebut una formació en gestió de projectes. Amb el desplegament de l'espai europeu d'educació superior (EEES), la UOC va fer una aposta per incorporar aquesta disciplina com una matèria transversal i comuna a la majoria dels seus programes, d'acord no solament amb les tendències de les universitats avançades i societats científiques a tot el món, sinó sobretot amb la demanda de la societat, les professions TIC i les empreses. Segons les enquestes disponibles, els caps de projecte són de manera consistent la segona capacitat més demanada entre les professions TIC, després dels desenvolupadors d'aplicacions.

La nostra visió va ser proporcionar un mètode general i comú per a qualsevol classe de projecte, separat de les metodologies de producció o execució d'un producte concret, tant si és una aplicació a mida per a mòbils, la implantació d'un ERP, el desplegament d'una xarxa Wi-Fi com la virtualització d'una granja de servidors en el núvol, per posar-ne exemples molt diferents. L'opció va ser adoptar el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) del PMI (Project Management Institute) com l'estàndard *de facto* de la professió, primer a Amèrica i, progressivament, també a Europa, i establir els nivells de competències en gestió de projectes propis d'un nivell bàsic o introductorí (que apliquem en els graus i en alguns programes propis) i un nivell avançat (que s'usa en la majoria dels màsters oficials).

Un treball final té totes les característiques d'un projecte, com veurem en aquest mòdul. La majoria dels estudiants han rebut formació, almenys bàsica, en aquesta matèria, i l'aproximació que proposem en aquest mòdul i el següent és adaptar i concretar, d'una manera pràctica, l'ús del mètode per a la gestió del treball final alineat amb els objectius, l'abast i els criteris d'èxit que es persegueixen amb la realització del treball final i que s'han presentat en el mòdul “Introducció al treball final”.

En aquest mòdul fem un resum i un recordatori dels conceptes i principis fonamentals de la gestió de projectes, tal com l'hem entesa en el nostre mètode de referència al llarg dels programes, i els posem en relació amb els objectius i continguts d'un treball final.

Nota

De fet, aquest mòdulo és un resum dels materials de l'assignatura “Gestió de projectes” de Pere Mariné i José Ramón Rodríguez.

Objectius

En aquest mòdul pretenem proporcionar una visió general d'un projecte i de la gestió de projectes com a metodologia i disciplina, dels seus components i processos principals, i posar tot això en relació amb els objectius, continguts i productes del treball final. En concret, en finalitzar l'estudi estareu en disposició del següent:

- 1.** Entendre què és un projecte, les seves característiques i components, enfront de la resta de les operacions ordinàries de l'empresa.
- 2.** Mostrar les peculiaritats dels projectes TIC enfront d'altres classes de projectes en les organitzacions humanes i les empreses.
- 3.** Establir i definir les dimensions principals d'un projecte: els objectius i requisits, els terminis d'execució i els recursos i costos associats.
- 4.** Establir els factors que són crítics per a l'èxit o el fracàs d'un projecte.
- 5.** Entendre les fases del cicle de vida (o grups de processos de gestió, segons la terminologia del PMBOK) de qualsevol projecte, els seus objectius, processos i resultats, i les àrees o àmbits de coneixement de la gestió de projectes.
- 6.** Alinear els objectius, processos de gestió i productes del treball final amb els conceptes, principis i processos de gestió del mètode general de gestió de projectes.

1. Introducció a la gestió de projectes

La majoria dels textos de gestió de projectes, i molts manuals generals de gestió de les TIC, comencen pels fracassos i errors en els projectes TIC en general. Es diu que més del 50% dels projectes informàtics no responen als objectius que tenien plantejats o han tingut desviacions significatives de temps o de cost. Segons alguns autors, aquesta xifra arriba al 70%, mentre que altres autors més moderats opinen que estan sobre el 30%.

L'Standish Group du a terme estudis periòdics sobre la salut de la gestió de projectes a tot el món i, encara que és perceptible un cert procés de millora, un percentatge significatiu de projectes encara són cancel·lats i la majoria presenten desviacions de temps i de cost que per al profà poden semblar incomprendibles i insuportables.

En efecte, gestionar amb èxit projectes en general, i els que comporten l'ús de tecnologies de la informació i la comunicació, és cada vegada més difícil perquè representa més nivells d'exigència (en termes de temps, cost i qualitat). Però també són més grans els nivells de risc i complexitat, derivats de la mida, la multidisciplinarietat i el canvi tecnològic: es requereixen no solament habilitats tècniques, sinó també de gestió de les persones i l'organització. Aquestes habilitats de gestió s'apliquen tant en el client (client, usuaris i interessats) com dins de l'equip de projecte (professionals de diferents departaments o empreses amb diferents habilitats, tècniques o no tècniques) que s'involucren en un projecte únic.

La nostra visió de la disciplina és que actualment la gestió de projectes requereix professionals i habilitats "mestisses", que tenen un vessant tècnic i un vessant de gestió.

La gestió de projectes és la disciplina de coneixement i experiència que permet planificar, organitzar i gestionar projectes, la qual cosa comporta, principalment, dos temes:

- Assegurar que els projectes es completen satisfactòriament i que s'aconsegueixen els seus productes i resultats últims.
- Treballar de manera que se'n pugui predir i controlar l'evolució, respondre als canvis i explicar-ho satisfactòriament al client i a l'equip de treball.

Referències bibliogràfiques

Project Management Body of Knowledge
Goal Directed Project Management
Prince2

Models de referència: el PMBOK

El marc conceptual i metodològic d'aquests materials es basa principalment en el PMBOK, en la darrera edició (la quarta, publicada el 31 de desembre de 2008) i, parcialment, per als aspectes d'organització, comunicació i gestió dels interessats, en el Goal Directed Project Management, que han estat adoptats per Prince2, l'altre estàndard de referència de la professió. Aquestes metodologies proporcionen una referència o llenguatge comú per a la gestió de projectes i un conjunt de bones pràctiques, però el professional expert ha de reflexionar i adaptar-los a cada situació i projecte.

PMBOK s'estructura en cinc grups bàsics de processos per a la gestió de qualsevol tipus de projecte (que coincideixen sovint amb les fases del cicle de vida bàsic de molts projectes TIC), nou àrees o àmbits de coneixement (temes, o grups de temes, que cal gestionar dins del projecte) i quaranta-dos processos específics. Cada procés es compon d'unes entrades (*inputs*) (documents, plans, resultats d'una fase anterior...), unes eines i unes tècniques, que s'apliquen per a treballar sobre aquestes entrades, i unes sortides (*outputs*) (productes resultants). El resultat és un conjunt de documents principals, es podria dir que bàsics o imprescindibles, i molts altres documents o instruments complementaris.

Al desembre del 2008 PMBOK va llançar la 4a. edició de l'estàndard, que és la que utilitzarem aquí. La publicació de la 5a. edició, amb alguns canvis significatius, especialment en l'apartat de gestió dels interessats, estava prevista per al desembre del 2012.

1.1. Definició de projecte

Un projecte és un interès temporal dut a terme per a crear un producte, servei o resultat únic.

Nota

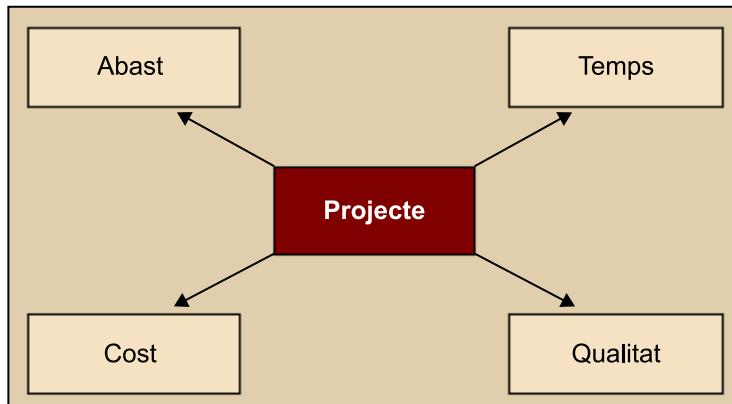
Moltes activitats de la vida diària (organitzar una excursió, construir una cabana, fer una mudança, estudiar una carrera, etc.) són en realitat projectes. I cada vegada més, les empreses excel·lents organitzen els seus processos i funcions en forma de projectes. Les característiques anteriors distingirien el "mode projecte" de les altres activitats o processos que constitueixen les operacions ordinàries de l'empresa (el "mode operació").

Per entendre-ho millor:

- Un projecte és un **procés**; és a dir, un conjunt d'activitats interrelacionades, en les quals es transformen un conjunt de recursos (entrades) en un conjunt de resultats (sortides) que tenen un sentit per a algú (un client).
- Un projecte té un **objectiu**. Normalment, el resultat o objectiu és també un procés, o la transformació d'un que ja existeix, tant si aquest és el càcul de la nòmina, els resultats dels jocs olímpics com la producció d'una nova rentadora.
- Un projecte té una durada, un inici i un final. La **temporalitat** és potser l'element clau i diferencial d'un projecte enfront d'una altra classe de processos.
- Un projecte és **únic** i diferent. Enfront de les operacions repetitives, pròpies de la majoria dels processos empresarials, cada projecte és únic i irrepetible.

- Un projecte és **multidisciplinari**, involucra recursos i habilitats de diferents parts de l'organització i diferents habilitats personals i professionals.
- Un projecte té **recursos limitats** i, per tant, una sèrie de costos, directes, indirectes i d'oportunitat, per a l'organització.
- Un projecte és un **encàrrec específic**, dirigit i *ad hoc*, que una organització fa a un grup intern o extern de persones, que es configura per a executar-lo.

Figura 1. Elements crítics de la gestió d'un projecte



1.2. Projectes TIC i productes TIC

Per al professional de les TIC, especialment si té el paper de gestor d'un projecte, és crucial distingir entre la gestió del projecte al llarg de tot el cicle de vida que té, amb tota la complexitat de processos i interaccions que involucra, i la producció tècnica d'un lliurable determinat. Per tant, una cosa són les metodologies de gestió de projecte i una altra les metodologies de producció, i de cap manera no s'han de confondre. El que ocorre, i produeix una confusió inevitable, és el següent:

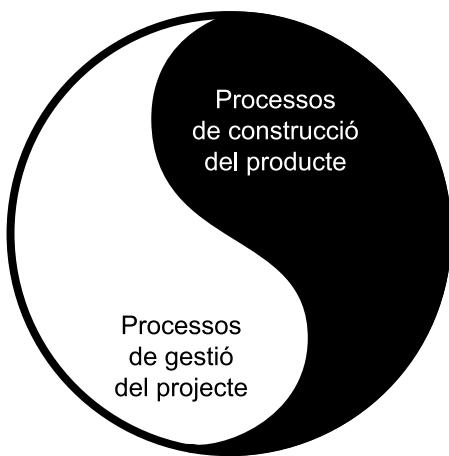
- La gestió de projectes integra i utilitza (convencionalment, durant els processos d'execució) les metodologies pròpies de la construcció d'un producte.
- Molts termes (fases, etapes, cicle, processos, lliurables...) són comuns.
- Moltes metodologies de producció, sobretot dins de les companyies de productes i serveis (i també dins del client), estan incorporant internament metodologies o aspectes de les metodologies de la gestió de projectes, la qual cosa fa que la distinció de vegades sembli purament acadèmica, però no ho és.

La gestió de projectes és un conjunt de processos comú, més ampli i separat del lliurament (fabricació, instal·lació o servei) d'un producte o servei TIC. En un projecte, respecte de la producció o instal·lació d'un lliurable, es fan més coses

(gestionar persones, pressupostos, riscos, factures, contractes, expectatives...), es fan d'una altra manera (amb una altra classe de processos i documents) i s'utilitzen altres habilitats.

Acudint a la metàfora, podríem dir que, en un projecte TIC, els cicles de gestió del projecte i els de creació del producte són com el *yin* i el *yang*, o com dues cares de la mateixa moneda. I, per descomptat, ho és així per al client, que difícilment entendrà que hagim gestionat fantàsticament el projecte i el lliurable o producte obtingut sigui un desastre i no compleixi els requisits acordats; com tampoc entendrà que el producte sigui perfecte, però els usuaris estiguin insatisfets i el projecte hagi duplicat el temps i pressupost acordat.

Figura 2. Relació entre producte i projecte



Font: Marchewka (2003)

En realitat, el més important, en la nostra opinió, és entendre quina és la diferència entre **fabricar un producte i fer un projecte**, i quins són els principis de la gestió de projectes que són intrínsecament diferents de la fabricació (o la instal·lació) de productes o la prestació d'una altra classe de serveis. I és aquí, en el límit, on trobem les diferències entre unes metodologies i unes altres:

- **La gestió de projectes s'aplica a qualsevol classe de projecte TIC**, tant si són de desenvolupament d'aplicacions, d'implantació de productes estàndard, d'instal·lació d'infraestructures com de prestació de serveis (sempre que aquests tinguin la naturalesa de projecte i no siguin simplement l'arrendament d'una part de les operacions ordinàries de l'empresa).
- **La gestió de projectes no és seqüencial o per fases** (encara que parlem de fases per a explicar-la), sinó que consisteix en l'aplicació diferencial d'un conjunt d'habilitats, eines i activitats (que anomenem *grups de processos* o *àrees de coneixement*) al llarg de tot el cicle de vida de qualsevol projecte. És, per tant, iterativa i permanent.

- **Quantitativament i qualitativament, l'esforç més important de la gestió de projectes no es produeix en els processos d'execució, sinó en la resta dels processos involucrats**, especialment en la planificació i en el control. Els processos de producció (normalment inclosos en l'execució) són la part individualment més gran, però només representen un 40% del procés.
- **La gestió de projectes està orientada, principalment, a la satisfacció del client i dels seus objectius de negoci**, mentre que la fabricació d'un producte està orientada a la satisfacció d'uns requisits i al compliment d'uns estàndards de qualitat.
- **La gestió de projectes involucra habilitats, eines i activitats més àmplies i variades**, encara que probablement menys especialitzades, que les de la fabricació d'un producte. És probable que aquestes habilitats, eines i activitats tinguin més relació amb la gestió d'empreses que amb l'enginyeria i que s'adquireixin més fàcilment amb l'experiència que amb la formació.
- Segons mostra l'experiència i la bibliografia d'anàlisi de projectes amb èxit i fracassats, **els factors crítics d'un projecte no tenen a veure tant amb la qualitat de la producció com amb la qualitat de la gestió del projecte**.

Referència bibliogràfica

Kerzner (2001)

En el treball final passa el mateix. Una cara de la moneda és el producte (el que anomenarem *lliurables de producció*, que hem presentat en el mòdul “Introducció al treball final”) i una altra cosa és el projecte (amb els seus propis “lliurables de gestió”) als quals dediquem aquest mòdul i el següent.

1.3. Els conceptes de la gestió de projectes en el treball final

Si analitzem els conceptes bàsics de la gestió de projectes que hem presentat fins aquí i els apliquem a un treball final, ens trobarem amb un conjunt d'aspectes comuns, la majoria, i alguns aspectes específics.

Un treball final és, en els aspectes fonamentals, un projecte, i reuneix la major part de les seves característiques, encara que presenta alguns aspectes específics.

- Un treball final és un **esforç temporal dut a terme per a crear un producte únic**. Cada treball final té una durada limitada en el temps i el resultat és únic, propi i diferent, encara que es pugui incloure en un categoria determinada dins de la carrera o el programa. Hi pot haver altres estudiants fent alguna cosa semblant, però el vostre treball final és únic, personal i intransferible.

És únic també en el sentit que no s'assembla a una operació repetitiva, com podria ser el manteniment d'una aplicació o prestar un servei d'atenció als usuaris. Podríeu dissenyar els protocols i el procediment de manteniment d'una base de dades o podríeu establir el funcionament d'un centre d'atenció a l'usuari (un CAU), però el projecte s'acabaria aquí.

- Un treball final **segueix un procés**; és a dir, un sistema d'activitats interrelacionades, en les quals es transforma un conjunt de recursos existents (entrades) en un conjunt de resultats (sortides), per mitjà d'una sèrie de tècniques i eines.

Aquests resultats tenen un sentit per a algú, un **client**, que en aquest cas és l'equip docent, consultor o col·laborador docent assignat per a la supervisió i evaluació del treball final i el professor responsable o referent acadèmic encarregat d'aquesta aula o àmbit de treball. El resultat, a més, pot ser valuós per a la universitat.

Atenció

L'equip docent (consultor i professor) no són els vostres directors de projecte (com podrà ocórrer en el cas d'una tesi doctoral), sinó que són el vostre client, el que ha de valorar (avaluar) el producte fet en contingut, qualitat, temps i forma.

- Com qualsevol projecte, un treball final té una **durada, un principi i un final**, ben delimitat en el calendari docent publicat a l'aula o, en el cas dels treballs *ad hoc*, pactat entre l'estudiant i l'equip docent.

És important parlar esment a aquest punt, que estableix un petit matís entre el treball final i una altra classe de projectes. El temps, la durada establerta en el calendari docent, són sagrats. Potser es poden pactar per raons justificades variacions en els objectius, l'abast o la qualitat (que normalment afectaran l'avaluació, com és natural), però no es poden establir canvis en la durada total del treball.

- Un treball final és **multidisciplinari** en el sentit que podeu haver d'aplicar habilitats i competències tècniques i no tècniques adquirides durant la carrera i, per descomptat, competències transversals (com les de comunicació o les de gestió de projectes). Però, a diferència d'altres projectes, en el treball final hi ha un sol recurs, cadascun de vosaltres. No es pot fer en equip. L'avaluació és també individual.

- El treball final té també, com qualsevol projecte, **recursos limitats**, que sou vosaltres i el temps (esforç) de què disposeu. Aquests recursos estan també indicats en el nombre de crèdits assignat al treball final.

- En qualsevol treball final, i per això us proporcionem aquestes guies de treball, hi ha dues dimensions:

- La **creació o fabricació d'un producte** (un compilador, una placa base, una base de dades, una aplicació, la implantació d'un mòdul d'un ERP, un prototip d'alguna cosa, un pla de negoci d'una empresa de serveis per a mòbils, un pla de migració al núvol o la seva execució, la instal·lació d'unes antenes en unes valls del Cinca, etc.) normalment vinculat a l'àmbit temàtic que hàgiu triat.

- **La gestió de projecte de fer el treball final;** és a dir, el conjunt de processos que heu de desenvolupar i controlar perquè el treball final sigui un èxit: haureu d'establir clarament els objectius, abast i productes que heu d'obtenir; haureu de tenir un pla; haureu de fer el seguiment de les fites parcials i finals del pla; haureu de controlar el temps i l'esforç; haureu d'assegurar el lliurament dels productes finals tal com es van pactar a l'inici i l'acceptació de l'equip docent.

Nota

Recordeu que, encara que aquí hem reduït al mínim la càrrega de treball associada a la “gestió” del treball final, convencionalment les tasques que no són d’execució ocupen fins al 60% dels recursos (esforç) del total d’un projecte. I recordeu també que, segons la nostra experiència i la investigació, l’èxit o el fracàs del treball final depèn amb massa freqüència de la vostra capacitat per a gestionar i executar totes aquestes tasques, més que de la vostra habilitat per a crear un producte, que heu triat, que us agrada i que sabreu amb tota probabilitat fer.

2. Dimensions d'un projecte, definicions

En paraules del PMBOK, la gestió de projectes¹ és l'aplicació de coneixement, habilitats, eines i tècniques a les activitats d'un projecte per a assolir-ne els requisits. El director, gerent o cap de projecte² té la responsabilitat que es compleixin els objectius del projecte. Perquè els objectius es compleixin, el cap de projecte ha de mantenir un difícil equilibri entre les exigències de qualitat, d'abast, de temps i de cost, i ho ha de fer en condicions d'incertesa o risc.

(1) En anglès, *project management*.

(2) En anglès, *project manager*.

Examinem la definició anterior, de la qual extraurem les dimensions o components principals de qualsevol projecte i, per tant, també del treball final:

- **Objectius.** Un projecte ha de tenir objectius ben definits. Denominem *objectius* els resultats que es volen assolir. En un projecte TIC és essencial entendre separadament i adequadament quins són els objectius de negocí que es volen assolir i com els objectius del projecte permeten complir aquells objectius.
- **Resultats.** En un projecte TIC, els resultats s'han d'expressar en termes de lliurables (productes, aplicacions, documentació, etc.) que han de complir uns estàndards de qualitat i rendiment.
- **Qualitat.** Denominem *qualitat*, principalment, la conformitat dels resultats amb els objectius i estàndards establerts al principi. La qualitat té una dimensió objectiva (conformitat amb les normes) i una dimensió subjectiva (la satisfacció del client i usuari, o qualitat percebuda).
- **Abast.** Denominem *abast* el contingut detallat i les limitacions o exclusions en els objectius del projecte; és a dir, la declaració explícita del que es farà i el que no es farà. La gestió de l'abast és potser el component més crític de la gestió d'un projecte TIC i aquell al qual el PMBOK concedeix més importància, i també, en la nostra experiència, el que costa més de delimitar en els treballs finals.
- **Cost.** Per a fer el projecte, es requereixen recursos humans i materials. El valor econòmic d'aquests recursos constitueix el cost del projecte. En el treball final el cost és gairebé únicament el temps (esforç) dedicat, vinculat al nombre de crèdits de l'assignatura.

- **Temps.** A diferència d'altres tasques repetitives, el projecte es desenvolupa dins d'un límit temporal, el temps de durada del projecte, des de l'inici a l'acabament i, com ja hem comentat, el lliurament dels productes parciaus i finals dins del calendari docent publicat a l'aula és una cosa sagrada.
- **Risc.** El risc del projecte deriva de la incertesa d'assolir els resultats amb les limitacions del temps, cost i nivells de qualitat acordats. La identificació, gestió i resposta adequada enfront de l'ocurrència de riscos és fonamental en un projecte TIC. En el treball final és important identificar per endavant les causes més o menys previsibles de no-compliment: falta de temps, compromisos familiars, una malaltia, falta de coneixements sobre el contingut o sobre les eines, etc.
- **Equip.** L'equip de projecte és el grup de persones constituït per a desenvolupar el projecte. Cada vegada més, en els equips de projecte intervenen persones a temps complet i altres a temps parcial. I persones assignades per l'empresa que gestiona el projecte (proveïdora) de manera estable, l'única comesa de la qual és el projecte, i altres designades per l'empresa client per a representar-la. En el treball final, com ja hem comentat, no teniu equip. Esteu sols davant el perill. Fins i tot si el treball que heu triat està relacionat amb la vostra professió actual i és part d'alguna cosa que heu fet o esteu fent, haureu de mostrar evidències i garanties que ho heu fet sols.
- **Cap de projecte.** El cap de projecte és el responsable últim de l'èxit o fracàs d'un projecte, tant des del punt de vista tècnic com econòmic. Per a això, té assignats els recursos del projecte. En el treball final, vosaltres, i no l'equip docent, sou el cap de projecte.
- **Client.** Tots els projectes es fan per encàrrec o per contracte d'algú, el client, tant intern com extern a l'organització. El client és qui determina i aprova en últim lloc els objectius, els recursos, el cost i la durada del projecte, i les modificacions o revisions. El client es diu també **patrocinador del projecte**. L'equip docent és el vostre client en el treball final.
- **Usuaris.** En el client, hi ha usuaris, que seran els que hagin d'utilitzar el procés o sistema que es lliura al final del projecte. El client i els usuaris tenen necessitats i objectius de negoci que justifiquen la realització del projecte, però també tenen resistències al canvi que s'han de gestionar. Alguns treballs finals poden consistir en un projecte en el qual hagin d'intervenir o participar diferents usuaris (o hagiu d'interaccionar amb aquests). La gestió d'usuaris serà, en aquests casos, una clau d'èxit del treball.

Durada i esforç

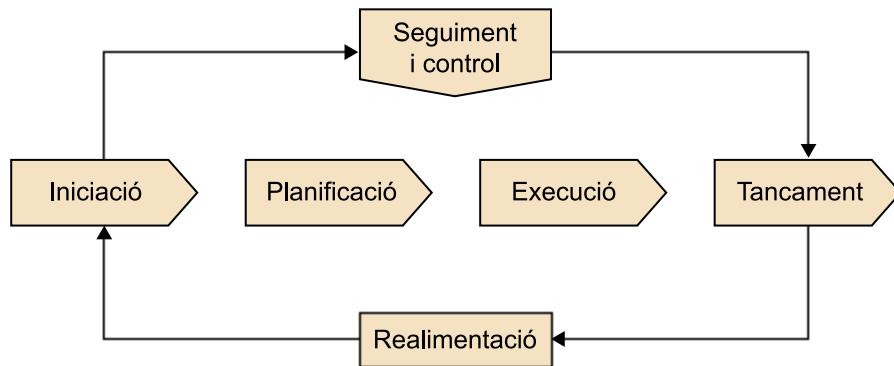
És important no confondre temps (durada) amb esforç (cost), encara que pugui semblar que es mesuren de manera similar: el temps o durada es mesura en hores, dies, mesos o anys. L'esforç o cost dels recursos humans assignats es mesura en hores/persona, dies/persona, mesos/persona o anys/persona.

Abast, qualitat, temps i cost formen una espècie de quadrilàter d'elements crítics, interdependents i interrelacionats. Qualsevol canvi en un d'aquests elements afecta els altres tres. Les decisions importants del cap de projecte i del client, al llarg de tot el procés, tenen a veure amb aquests elements. En el treball final hi ha algunes dimensions fixes (temps i, fins a cert punt, esforç o cost); per tant, només podeu manejar les altres dues (abast i qualitat).

3. Cicle de vida d'un projecte

Les empreses i els autors solen definir i classificar de manera diversa les fases d'un projecte o, més pròpiament, del cicle de vida del projecte. Aquí adoptarem la classificació del PMBOK, en la qual el projecte es divideix en cinc etapes o grups de processos.

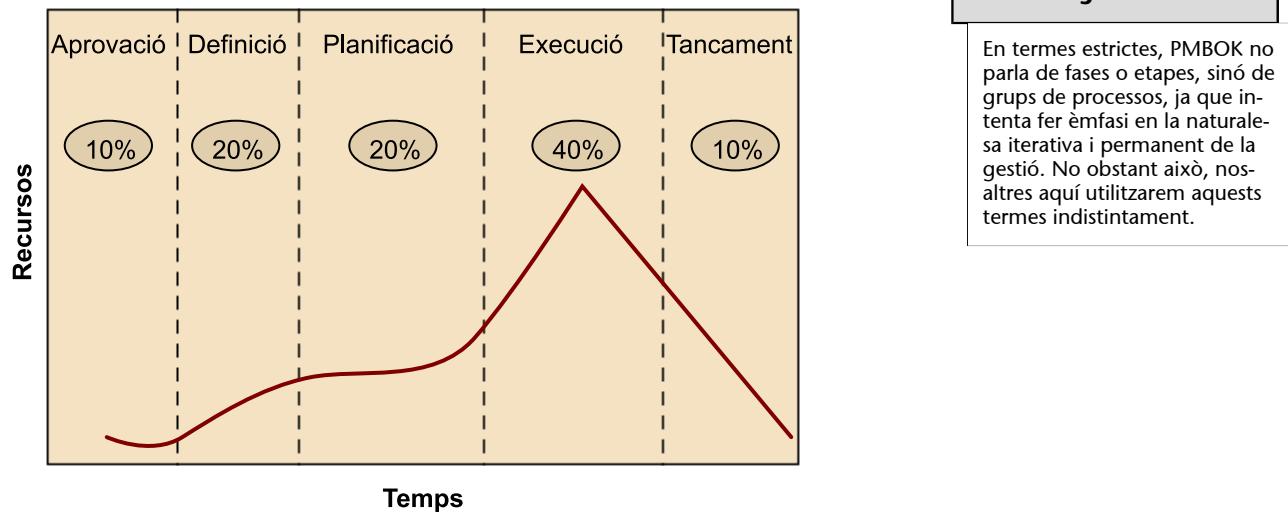
Figura 3. Cicle de vida del projecte



La classificació del PMBOK intenta mostrar clarament que el pes de les fases anteriors i posteriors a l'execució és, i ha de ser cada vegada més, molt important en el conjunt del projecte. Segons Kerzner, el guru de la gestió de projectes (*project management*), les activitats diferents de l'execució, o sigui, la creació d'uns determinats “lliurables de producció”, o producció d'uns determinats lliurables, ocupa habitualment el 40% del total de l'esforç. És a dir, no penseu que estareu un 90% del temps dissenyant o programant.

Encara que individualment la producció és l'etapa amb més consum de recursos, la resta de les etapes (la iniciació, la planificació i el tancament) ocupen el 60% restant.

Figura 4. Distribució típica de recursos en el ciclo de vida del projecte



Font: Kerzner (2001)

- Iniciació.** En l'etapa d'iniciació, la direcció de la companyia identifica de diferents maneres un problema o necessitat, l'interpreta o conceptualitza en forma de projecte, n'analitza la viabilitat tècnica i econòmica i els riscos i, si escau, l'aprova.

Habitualment, en l'agenda de la direcció i en el pressupost de la companyia, un projecte competeix amb altres per a ser aprovat. Per tant, aquesta primera fase sol incloure activitats de prioritització i selecció de projectes. De vegades, un projecte és part d'un pla, programa o projecte més gran. En tot cas, el resultat d'aquesta fase és un **mandat**, una acta de constitució³ i una definició inicial del contingut, abast i requisits del treball que s'ha de desenvolupar.

- Planificació.** En l'etapa (o grup de processos, en l'expressió que usa PMBOK) de planificació cal, en primer lloc, revisar i, sobretot, obtenir un acord o contracte explícit sobre els temes del projecte. El resultat principal és un document detallat d'abast⁴; és a dir, la definició del **que es farà** i **el que no es farà**.

En la planificació, és bo distingir entre un nivell “estratègic”, orientat als productes i les fites principals del treball, i un nivell “operatiu”, orientat a les activitats i tasques de l'equip.

En termes del PMBOK, el resultat principal de la **planificació estratègica** és la descomposició del treball en parts o paquets de treball més petits, o EDT (estructura de distribució del treball⁵), que en realitat sónlliurables⁶ parcials o generals.

Seguidament, es fa la **planificació operativa**, descomponent cada EDT en activitats, posant-les en seqüència, estimant els recursos necessaris i establint un calendari preliminar. Finalment, s'estimen els costos i s'elabora el pressupost.

La planificació inclou també els plans complementaris de la resta dels àmbits o “àrees de coneixement” de la gestió de projectes, com els plans de

Terminologia

En termes estrictes, PMBOK no parla de fases o etapes, sinó de grups de processos, ja que intenta fer èmfasi en la naturalesa iterativa i permanent de la gestió. No obstant això, nosaltres aquí utilitzarem aquests termes indistintament.

⁽³⁾En anglès, *project charter*.

⁽⁴⁾En anglès, *scope definition*.

⁽⁵⁾En anglès, *work breakdown structure*.

⁽⁶⁾En anglès, *deliverables*.

qualitat, recursos humans, comunicació, gestió de riscos i administració i compres.

- **Execució.** La planificació és tan important que la fase d'execució habitualment conté un exercici permanent de preparació de plans més detallats, revisió dels plans elaborats i comprovació de l'estat d'avenç, replanificació de treballs, etc. La gestió i documentació rigorosa dels canvis és un altre aspecte central d'aquesta fase. A més d'aquests treballs de seguiment i informe, l'execució és sobretot un exercici de gestió i de maneig de persones i incidents. L'execució és un bany de realitat que s'aprèn sobretot amb l'experiència, la repetició i reptes progressius sota la supervisió adequada.

Les metodologies específiques de producció de cada tipus de projecte, en el nostre cas els treballs finals englobats en diferents àmbits temàtics dels estudis, s'integren convencionalment en la fase d'execució, en la qual es duen a terme les operacions tècniques que condueixen a la producció d'un determinat resultat final, que és l'objecte del projecte.

- **Seguiment i control.** Els processos de seguiment i control es pot dir que són permanents i paral·lels a tot el projecte, encara que en l'etapa d'execució és quan més se'n pateix la incidència. L'execució es documenta per mitjà dels diferents processos i documents de seguiment i control; i, al seu torn, els documents de seguiment i control proporcionen informació per a dirigir l'execució. Tots els aspectes continguts en els diferents plans han de ser perseguits, avaluats i, si escau, reajustats. Els processos més crítics en aquesta fase són els de control de canvis (qualsevol petició o incidència que afecta la planificació inicial) i els de gestió de riscos.
- **Tancament.** L'etapa de tancament inclou totes les activitats necessàries per a finalitzar la gestió del projecte i completar les obligacions contingudes en el contracte: l'acceptació dels productes feta pel client, les revisions posteriors al tancament acordades, el tancament dels contractes amb el client i proveïdors, la documentació de les lliçons apreses, etc.

En la taula següent es mostra un resum del cicle de vida d'un projecte TIC i dels diferents processos involucrats. Als efectes del treball final, com en qualsevol altre tipus de projectes, aquesta col·lecció de processos s'ha d'entendre com una "caixa d'eines" que l'estudiant pot usar segons les exigències de cada treball i la seva pròpia experiència. El treball final, tal com està definit pels estudis, estableix quins són els processos i documents "indispensables", que s'avaluen en els lliurables parcials i en l'avaluació final:

Relació entre el cicle de vida de qualsevol projecte i el treball final

Iniciació	Elecció del tema de treball
Planificació	Pla de treball

Execució	Desenvolupament del treball: Iliurables parciais
Seguiment i control	Desenvolupament del treball: Iliurables parciais
Tancament	Lliurables finals

4. Les àrees de coneixement PMBOK

Dos dels encerts, que ja hem comentat, de l'aproximació del PMBOK són, d'una banda, reconèixer que el cicle de gestió de projecte és un procés permanent i iteratiu al llarg de tot el cicle de producció i, de l'altra, que la gestió del projecte involucra un conjunt de processos, habilitats, eines i productes molt diferents dels que s'usen en el procés de producció o construcció de determinats productes tècnics.

Això ens porta a preguntar-nos el següent:

- Què cal gestionar per a assegurar l'èxit del projecte?
- Quines són les àrees o àmbits de coneixement que el gestor de projecte necessita conèixer i gestionar?
- Quins són els components de la gestió de projectes com a disciplina separada de coneixement i de pràctica?

Dins de la disciplina pròpia de la gestió de projectes, PMBOK recomana nou àrees de coneixement o aspectes claus de tot projecte que el director del projecte ha de tenir en compte i analitzar per adequar-lo a les necessitats del projecte. Això no vol dir que sempre s'hagin d'utilitzar tots els processos que descriurem a continuació: segons com sigui l'organització, la seva cultura i maduresa, i del tipus de projecte (gran, petit, innovador, coneugut...) caldran més o menys processos i, alhora, amb graus de formalització o documentació diferents.

Aquests nous temes o àrees de coneixement són actualment, els següents:

1. Gestió de la integració (els treballs més integrats i directives del director de projecte)
2. Gestió de l'abast
3. Gestió del temps
4. Gestió dels costos
5. Gestió de la qualitat
6. Gestió dels recursos humans
7. Gestió de la comunicació
8. Gestió dels riscos
9. Administració de compres i contractes

Referència bibliogràfica

PMBOK (2008).

En el treball final, els aspectes més importants que s'han de considerar són els següents:

- Gestió de la integració
- Gestió de l'abast
- Gestió del temps
- Gestió dels costos (esforç)
- Gestió de la qualitat
- Gestió de la comunicació
- Gestió dels riscos

4.1. Gestió de la integració del projecte

L'àrea de coneixement de gestió de la integració inclou les activitats i els processos necessaris per a identificar, definir, combinar, unificar i coordinar els diferents processos i activitats de direcció de projectes.

Podríem dir que aquests processos són els propis del treball del director del projecte, ja que són, bàsicament, tasques de coordinació i direcció que, majoritàriament, no es deleguen a altres membres de l'equip.

Gestionar la integració vol dir prendre decisions respecte de l'assignació de recursos (valorar en quins processos de gestió seran més necessaris), la concreció dels objectius (valorar el pes en el projecte) i gestionar les interdependències entre les diferents dimensions del projecte.

La integració també té a veure amb la documentació i gestió del projecte (cal assegurar la coherència de tots els processos), amb la relació del projecte i amb l'operativa quotidiana del client.

Exemple

Si en l'assignació de recursos a una tasca es detecta que cal un procés previ de formació, caldrà adequar el cronograma del projecte, i potser també el pressupost, i veure l'impacte d'aquesta falta de formació en la qualitat del lliurable.

Evidentment, no hi ha una única manera de dirigir un projecte: diferents directors de projecte, segons l'experiència, la cultura i els coneixements que tenen, apliquen uns processos o uns altres, i amb diferents nivells d'intensitat. Però el que sí que reconeixen la majoria d'experts és que cal considerar tots els processos i analitzar si cal o no implementar-los en el projecte en curs i amb quin nivell de detall.

Finalment, cal documentar les decisions que es prenguin.

La gestió de la integració del projecte inclou els processos següents:

- Desenvolupar l'acta de constitució del projecte (I).
- Desenvolupar el pla de gestió del projecte (P).
- Dirigir i gestionar l'execució del projecte (E).
- Fer el seguiment i controlar el treball del projecte (SC).
- Controlar de manera integral els canvis (SC).
- Tancar el projecte o fase (C).

Notació

Seguirem el model de sigles que proposa PMBOK per identificar cada procés:

(I) Iniciació
 (P) Planificació
 (E) Execució
 (SC) Seguiment i control
 (C) Tancament

En el treball final, podríem dir que la gestió de la integració són totes les activitats que fa l'estudiant i els documents que produeix per assegurar que el projecte està ben gestionat.

4.2. La gestió de l'abast

La gestió de l'abast inclou els processos necessaris per a assegurar que el projecte produirà tot el que calgui per a assolir l'èxit del projecte, i solament el que calgui; és a dir, identificar què ha d'estar inclòs en el projecte i què no.

Per *abast* entenem la suma de productes, serveis i resultats que es lliuraran en un projecte. Per tant, l'abast no afecta solament els elements tècnics del projecte (com per exemple, fer una aplicació web o construir un quadre de comandament) o la documentació; forma part de l'abast qualsevol element de producció o gestió que caldrà lliurar per a completar el projecte, com per exemple la formació, les proves, els estudis tècnics, el pla de projecte (o una part d'aquest) o els informes de seguiment.

Ja hem comentat la importància de diferenciar *abast del projecte* i *abast del producte*:

- L'abast del projecte s'associa al treball que cal fer per a lliurar el producte, servei o resultat amb les funcions i característiques especificades.

Exemple

La implantació del mòdul financero-comptable en la filial d'una empresa a Costa Rica.

- L'abast de producte se centra en les característiques i funcions que defineixen un producte, servei o resultat.

Exemple

El detall de funcionalitat dels processos economicofinancers i la manera d'abordar-los: parametrització, desenvolupament a mida, integració amb aplicacions heretades, etc.

L'abast del projecte ha de quedar definit a l'inici del projecte. En canvi, l'abast del producte requereix successius treballs i refinaments fins a quedar totalment definit, obviament, abans d'iniciar els processos que l'han de produir.

El projecte, o una fase d'aquest, es pot considerar finalitzat quan s'hagi complert la línia base de l'abast. Això vol dir, en general, una vegada produïts, validats, lliurats i acceptats tots els lliurables del projecte (o fase), i assolits els objectius definits en l'enunciat de l'abast.

La definició correcta de l'abast constitueix el procés de planificació més important perquè la resta d'àrees (costos, riscos, etc.) i les seves interaccions en depenen. També és important planificar correctament l'abast perquè protegirà el projecte de modificacions significatives sobre les previsions acordades.

La gestió de l'abast del projecte inclou els processos següents:

- Recopilar requisits (P).
- Definir l'abast (P).
- Crear l'EDT (P).
- Verificar l'abast (E).
- Fer el control de l'abast (SC).

En el treball final, la gestió de l'abast consisteix a fer una bona definició inicial del treball (l'elecció del tema de treball), establint amb claredat els objectius i l'abast (què es farà i què no es farà) i assegurant-ne el compliment; és a dir, que els lliurables parcials i finals coincideixen amb l'abast definit a l'inici

EDT

Recordeu que anomenem *EDT* o *estructura de distribució del treball* les parts o paquets menors de treball en què es descompon qualsevol projecte. Poden ser fases dins d'una etapa o línies de treball que transcorren en paral·lel.

Recordeu

Els processos que es presenten se solen iterar fins que s'obté una proposta temporal coherent amb la resta d'àrees i, alhora, adequada a les necessitats del projecte.

4.3. La gestió del temps

La gestió del temps inclou els processos necessaris per a assegurar que el projecte es desenvoluparà segons les restriccions temporals i fites acordades amb el client. La gestió temporal del projecte té moltes vinculacions amb la resta d'àrees de coneixement, per aquest motiu, sovint cal revisar i ajustar el pla temporal a causa de decisions en altres àrees.

En projectes petits, com el treball final, és normal que els processos no es desenvolupin de manera marcadament seqüencial, sinó que acostumen a interactuar, a encavalcar-se avançant de manera paral·lela per a obtenir el resultat final.

Cal documentar no solament el cronograma o calendari del procés, sinó també el que es denomina *model del cronograma*, que inclou les dades i els criteris o mètodes que s'han utilitzat per a elaborar-lo.

Exemple

Es tracta de documentar com s'han fet les estimacions temporals dels diferents processos i activitats (per exemple, punts funció en projectes de desenvolupament a mida o bé els criteris utilitzats per a establir dependències entre determinades activitats o per a identificar la cadena crítica).

La gestió del temps del projecte inclou els processos següents:

- Definir activitats (P).
- Seqüenciar activitats (P).
- Estimar els recursos de les activitats (P).
- Estimar la durada de les activitats (P).
- Desenvolupar el cronograma (P).
- Fer el control del cronograma (SC.)

En el treball final la gestió de la durada del projecte i el compliment dins del termini i en la manera escaient dels lliurables parciaus i finals és fonamental.

4.4. La gestió dels costos

La gestió dels costos del projecte inclou els processos relacionats amb l'estimació, la preparació i el control del pressupost del projecte, perquè aquest s'ajusti al pressupost aprovat.

En els projectes TIC, i evidentment en el treball final, la part més important del cost és l'esforç o la dedicació de les persones, però pot haver-hi costos de maquinari, programari i materials.

Com passa amb la resta de processos de planificació, sovint cal revisar i ajustar el pressupost a causa de decisions en altres àrees (que afectin l'abast, el temps o la qualitat) fins que s'obté una proposta econòmica coherent i adequada a les necessitats del projecte.

En projectes petits, com el treball final, la planificació d'abast, temps i costos (i fins i tot de la qualitat) es fa alhora i de manera iterativa i no tan formalitzada i seqüencial, la qual cosa no significa que no sigui necessària la planificació inicial, que es pot ajustar *a posteriori*.

La gestió dels costos del projecte inclou els processos següents:

- Estimar costos (P).
- Determinar el pressupost (P).
- Fer el control del pressupost (SC).

En el treball final, la gestió dels costos es refereix a l'esforç que heu decidit dedicar a realitzar-lo. És bo establir quantes hores o jornades hi dedicareu per avançat i fer-ne un seguiment freqüent.

4.5. La gestió de la qualitat

Els processos de gestió de qualitat del projecte inclouen totes les activitats que determinen les polítiques, els objectius i les responsabilitats referents a la qualitat, per a aconseguir que el projecte compleixi els objectius fixats.

La qualitat té dues dimensions:

- La dimensió que podem anomenar **objectiva** o de conformitat amb uns requisits o estàndards. En aquest sentit, la qualitat és “el grau en què un conjunt de característiques inherents compleix els requisits”.
- La dimensió **subjectiva**, referent a la satisfacció del client o la conformitat amb les seves expectatives.

La qualitat es refereix tant al producte (resultats), com al projecte (com es gestiona). En general, la qualitat del producte és diferent i requereix tècniques diferents segons el sector d'activitat; per contra, la qualitat de la gestió és comuna a la majoria de sectors.

Per exemple, per a una bona gestió de la qualitat, cal que les necessitats estableties o implícites es transformin en requisits explícits, mitjançant els processos de “recopilar requisits”; una mala definició de la qualitat esperada comporta queixes, malentesos i, finalment, insatisfacció.

De la mateixa manera, un procés de producció que produeixi productes de baixa qualitat, o sigui, que incompleixen en alguna mesura els requisits, genera frustració, desmotivació, repetició del treball i queixes dels clients i també de l'equip de treball mateix.

En l'entorn de les TIC, desgraciadament no hi ha gaires normatives de qualitat de processos i, sovint, les que hi ha no són prou conegudes. En canvi, comencen a ser més freqüents les normes de qualitat dels productes, com per exemple, les normes ISO o els estàndards de l'IEEE.

S'ha de tenir present, finalment, la necessitat de trobar un equilibri raonable entre els processos de qualitat i les dimensions de temps i costos.

La gestió de qualitat del projecte inclou els processos següents:

- Planificar la qualitat (P).
- Fer l'assegurament de la qualitat (E).
- Fer el control de qualitat (SC).

Costos de la qualitat

Hem de tenir en compte que la qualitat no és gratis, comporta un cost. La gestió del projecte ha de trobar un equilibri entre els beneficis i els costos de produïr un determinat nivell de qualitat, els ha de fer explícits i obtenir l'aprovació del client.

En el treball final la qualitat l'estableix i valora l'equip docent, d'acord amb els continguts de cada projecte. Recordeu que no solament es mesura la qualitat tècnica, sinó també l'aplicació dels coneixements adquirits durant la carrera, els mètodes que heu emprat i la seva realització i la qualitat de la comunicació i presentació. I que, indubtablement, hi ha una dimensió de qualitat subjectiva o percebuda: el vostre “client” (l'equip docent) ha de quedar satisfet.

4.6. La gestió dels recursos humans

En la gestió dels recursos humans del projecte es dóna una certa paradoxa: tot hom està d'acord que són importants i en la necessitat de dedicar-hi esforços, però no és habitual trobar polítiques, criteris, normes i tot el que comportaria un pla de gestió dels recursos humans.

Així i tot, la gestió de les persones és una de les tasques que ocupa més temps al director del projecte i és crucial, tant per a l'èxit del projecte com per a les carreres professionals dels membres de l'equip.

La gestió dels recursos humans comprèn els processos orientats a organitzar, gestionar i conduir l'equip del projecte, que està compost per totes les persones que tenen assignat un paper i responsabilitats en el desenvolupament d'aquest, que poden variar al llarg del projecte, atesos els diferents tipus d'activitats que s'han de desenvolupar a cada moment.

En el treball final, com que es tracta d'un projecte individual, la gestió de recursos humans no és una àrea d'aplicació habitual.

4.7. La gestió de la comunicació

La gestió de la comunicació del projecte és l'àrea de coneixement que inclou els processos necessaris per a assegurar la generació, la recollida, la distribució, l'emmagatzematge, la recuperació i la disposició final de la informació del projecte de manera adequada i oportuna.

Una part important del temps dels directors de projectes s'inverteix en tasques de comunicació, amb el client, el patrocinador, l'equip, proveïdors, personal del client, l'organització mateixa i un llarg etcètera.

La millora de les comunicacions redueix el temps de les tasques i les fa més eficaces alhora que facilita el funcionament general del projecte.

Cal tenir presents les característiques de les diferents dimensions en què es poden fer els processos de comunicació: formal o informal, verbal i no verbal, interna o externa, oficial o no oficial, vertical o horitzontal, a qui s'envia, de quina manera, etc. La comunicació és un procés molt complex.

La gestió de la comunicació del projecte inclou els processos següents:

- Identificar els interessats (I).
- Planificar les comunicacions (P).
- Distribuir la informació (E).
- Gestionar les expectatives dels interessats (E).
- Informar del rendiment (SC).

En el treball final, la gestió de la comunicació amb l'equip docent i l'adequació i qualitat dels lliurables parcials i finals són els aspectes clau.

4.8. La gestió dels riscos

Un risc en un projecte és un esdeveniment o condició incerta que, si es produeix, té un efecte positiu o negatiu sobre, com a mínim, una dimensió del projecte (temps, cost, abast o qualitat). La gestió de riscos consisteix a manejar proactivament i permanentment els riscos reals o potencials del projecte, i és un dels factors clau de la gestió.

Un risc pot tenir una o més causes i, si es produeix, un o més impactes. Els esdeveniments positius sovint es denominen *oportunitats*. Els riscos són problemes o oportunitats potencials, que poden esdevenir i tenen a veure amb

la incertesa d'alguns elements vinculats al projecte, com poden ser hipòtesis, requisits, disponibilitat de recursos, incompliments d'acords de tercers, tecnologia disponible, etc.

Tots els projectes estan subjectes a patir un o més riscos i cal estar-hi preparats. Els objectius de la gestió dels riscos del projecte són augmentar la probabilitat de l'impacte dels esdeveniments positius i disminuir la probabilitat de l'impacte dels esdeveniments adversos per al projecte.

Atès el caràcter subjectiu que sovint adopta la gestió de riscos en molts projectes, la tolerància al risc és diversa per a organitzacions i persones diferents. És recomanable que les organitzacions tinguin normes, polítiques, procediments i mètriques que ajudin els directors de projectes en el tractament més adequat dels riscos, i evitin en tant que sigui possible les subjectivitats pròpies de cada persona.

Cal disposar de polítiques proactives davant els riscos. No identificar un risc potencial pot tenir conseqüències catastròfiques per al projecte, però identificar més riscos dels necessaris pot augmentar els costos de gestió i complicar les tasques de producció.

En aquest procés és prudent trobar l'equilibri entre els perjudicis/beneficis dels riscos i els costos de les respostes.

Assumpció voluntària de riscos

Cal considerar els casos en els quals s'assumeixen voluntàriament riscos que poden aportar beneficis potencials al projecte; aquesta decisió forma part també de la gestió de riscos. Per exemple, es pot decidir fer *fast-tracking* (superposar dues fases o activitats) per a reduir el cronograma del projecte.

Cal tenir present l'existència de riscos coneguts i desconeguts:

- Els **riscos coneguts** han estat identificats i analitzats i s'ha decidit planificar respostes per a afrontar-los.
- Els **riscos desconeguts** no s'han identificat i caldrà que l'equip del projecte els abordi quan apareguin mitjançant respostes de contingència. És habitual, en aquest sentit, disposar d'un marge de gestió que pugui permetre absorbir aquests riscos desconeguts (tant econòmics com temporals).

La gestió dels riscos del projecte inclou els processos següents:

- Planificar la gestió dels riscos (P).
- Identificar els riscos (P).
- Fer l'anàlisi qualitativa dels riscos (P).
- Fer l'anàlisi quantitativa dels riscos (P).
- Planificar les respostes als riscos (P).

- Fer seguiment i controlar els riscos (SC).

Ja ho hem comentat en altres àrees de coneixement, però en el cas dels riscos és molt més rellevant. Aquests processos interactuen amb les altres àrees (l'abast, el cost, el temps, la qualitat, etc.) de manera que, sovint, cal revisar i ajustar el pressupost, els recursos, el cronograma, etc. a causa de decisions en la gestió dels riscos. Igualment, els processos que es presenten aquí se solen iterar diverses vegades fins que s'obté una proposta de riscos coherent amb la resta d'àrees i al mateix temps s'adqua a les necessitats del projecte.

En el treball final també poden aparèixer riscos coneguts o desconeguts que heu d'identificar a l'inici o en el moment que apareixen i reaccionar en conseqüència. És important la relació amb l'equip docent quan ocorre això.

Els riscos coneguts més típics que poden afectar el vostre treball final són l'ús d'alguna tecnologia que no conegueu prou bé o que no estigui prou madura, el calendari d'activitats en altres assignatures que estigueu fent en paral·lel, un canvi de domicili, un cavi de feina, unes vacances, un viatge de feina o un congrés planificat, un embaràs o una adopció, una operació o un tractament ja programats, un familiar que demanda les vostres atencions, etc. Si sabeu que heu d'estar en alguna d'aquestes situacions, és important que ho tingueu en compte a l'hora dedefinir la vostra planificació i que prepareu plans de contingència.

4.9. Administració de compres i contractes

L'administració de compres i contractes del projecte inclou tots els processos i activitats que regulen les compres i contractes, tant entre el proveïdor del projecte i el client, com entre el proveïdor i els diferents socis i contractistes de producte, serveis o resultats parcials fora de l'equip de projecte.

L'organització executant pot ser la compradora o la venedora; en qualsevol cas, aquest procés inclourà la gestió del contracte i dels canvis necessaris per a desenvolupar i administrar el contracte o ordres de compra de membres de l'equip. Això inclou l'administració de qualsevol tipus de relació contractual amb tercers i amb l'organització executant mateixa si aquesta relació és objecte de contracte.

En el treball final, per les seves característiques, aquesta àrea de coneixement no és aplicable.

5. Relacions entre els processos de gestió del cicle de vida i les àrees de coneixement

Una solució brillant dels autors i consultors de PMBOK ha estat relacionar els processos de gestió del cicle de vida (les cinc etapes d'iniciació, planificació, execució, seguiment i control, i tancament) amb les nou àrees de coneixement expert i mapar dins d'una matriu de doble entrada tots els processos de gestió específics que es poden desplegar dins d'un projecte. La taula següent mostra aquest mapatge amb les lleugeres adaptacions que hem fet per als projectes TIC. Cada activitat o procés específic es mostra dins del grup de processos en el qual habitualment passen la majoria de les activitats:

Taula 2. Correspondència entre grups de processos i àrees de coneixement

Àrees de coneixement	Grups de processos de gestió de projectes				
	Processos d'iniciació	Processos de planificació	Processos d'execució	Processos de seguiment i control	Processos de tancament
Gestió de la integració del projecte	1) Desenvolupar l'acta de constitució				2) Tancar el projecte o fase
Gestió de l'abast del projecte		1) Recopilar requisits 2) Definir l'abast 3) Crear l'EDT		4) Verificar l'abast 5) Fer el control de l'abast	
Gestió del temps del projecte		1) Definir activitats 2) Seqüenciar activitats 3) Calcular els recursos de les activitats 4) Calcular la durada de les activitats 5) Desenvolupar el cronograma		6) Fer el control del cronograma	
Gestió del cost del projecte		1) Calcular costos 2) Determinar el pressupost		3) Fer el control del pressupost	
Gestió de la qualitat		1) Planificar la qualitat	2) Assegurar la qualitat	3) Fer el control de qualitat	
Gestió dels recursos humans		1) Desenvolupar el pla de recursos humans	2) Incorporar l'equip de projecte 3) Desenvolupar l'equip de projecte 4) Dirigir l'equip de projecte		
Gestió de les comunicacions	1) Identificar interessats	2) Planificar les comunicacions	3) Distribuir la informació 4) Gestionar les expectatives dels interessats	5) Informar del rendiment	

Font: PMBOK (2008)

Àrees de coneixement	Grups de processos de gestió de projectes				
	Processos d'iniciació	Processos de planificació	Processos d'execució	Processos de seguiment i control	Processos de tancament
Gestió dels riscos		1) Planificar la gestió dels riscos 2) Identificar els riscos 3) Fer l'anàlisi qualitativa dels riscos 4) Fer l'anàlisi quantitativa dels riscos 5) Planificar la resposta als riscos		6) Fer seguiment i controlar els riscos	
Gestió de compres i contractes		1) Planificar les compres i contractes 2) Fer compres i contractes	3) Administrar compres i contractes 4) Tancar compres i contractes		

Font: PMBOK (2008)

Nota

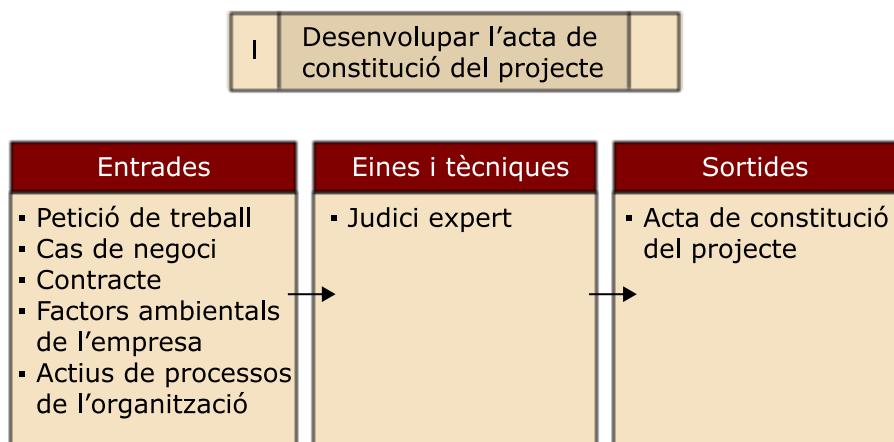
Hem de tenir present que al llarg d'aquests materials hem introduït modificacions sobre aquest esquema bàsic amb la finalitat d'adaptar-lo a la dinàmica dels projectes TIC, segons la bibliografia acadèmica i la nostra experiència pràctica.

La base de la metodologia de gestió de projectes és la de qualsevol sistema, és a dir: el procés o conjunt d'activitats de transformació d'unes entrades (*inputs*) en uns resultats (*outputs*) utilitzant un conjunt de coneixements, tècniques i eines.

Normalment, cada resultat és al mateix temps una entrada per a un procés posterior, excepte quan es tracta del resultat final del projecte.

Aquest procés de transformació es representa en un diagrama de flux:

Figura 5. Exemple de diagrama de flux bàsic de qualsevol procés dins del mètode de gestió de projectes



A diferència de les metodologies estructurades pròpies de les professions TIC, en la metodologia de gestió de projectes no s'aspira a recollir-ho tot i amb el màxim detall, sinó només els aspectes rellevants per a la gestió del projecte. I, com ja hem comentat, tampoc no es tracta d'usar sistemàticament tots els

processos de gestió i totes les eines i tècniques, sinó de triar (si pot ser, al començament) quines seran realment útils i pertinents per al treball que s'ha de fer.

Del total de processos específics de gestió d'un projecte i dels productes (documents) resultants, hi ha un conjunt reduït que es pot considerar imprescindible per a l'èxit del projecte. Els productes resultants han d'estar preparats o, almenys, supervisats, pel director de projecte. Alguns d'aquests processos solament són imprescindibles en projectes de determinada dimensió i característiques, i els hem qualificat com a recomanables.

Vegeu també

En el mòdul “La gestió del projecte durant el treball final” us presentarem els processos i documents que considerem aplicables per a la realització del treball final.

Resum

La gestió de projectes és una disciplina cada vegada més important en el món de les TIC i, en general, de la gestió d'empreses. La gestió de projectes proporciona al professional de les TIC un mètode general per a abordar qualsevol classe de projecte, encara que s'ha de complementar amb les metodologies complementàries d'execució pròpies del tipus de projecte de què es tracti en cada cas.

Un projecte és un conjunt d'activitats dut a terme durant un temps per un conjunt de persones per a crear un producte, servei o resultat únic. La temporalitat, l'elaboració progressiva i la creació d'un resultat únic és el que distingeix el projecte de les operacions ordinàries de l'empresa.

La gestió de projectes és la disciplina de coneixement i experiència que permet planificar, organitzar i gestionar projectes. Això vol dir dues coses:

- Assegurar que els projectes es completen satisfactòriament i que s'aconsegueixen els seus productes i resultats últims.
- Planificar el projecte de manera que se'n pugui predir i controlar l'evolució, respondre als canvis i explicar-lo satisfactòriament al client i a l'equip de projecte.

Tot projecte té un client o patrocinador i uns objectius que ha d'assolir, amb un abast o nivell de detall determinat, en un temps i pressupost acordat i amb uns estàndards de qualitat establerts i mesurables. Abast, qualitat, temps i pressupost són les quatre magnituds més importants d'un projecte i les quatre estan interrelacionades.

El director o gerent o cap de projecte és el responsable últim de l'èxit o el fracàs del projecte, tant des del punt de vista tècnic com econòmic. Per a això, té assignats els recursos del projecte i les capacitats de decisió del client o patrocinador.

El PMBOK és l'estàndard de gestió de projectes reconegut internacionalment i que s'aplica en tota classe de sectors i àmbits tècnics, incloent-hi les indústries TIC, que utilitzem com a referència metodològica principal en les assignatures de gestió de projectes de la UOC, encara que adaptat a les peculiaritats de la gestió de les TIC, segons la nostra experiència, la de les empreses de serveis i l'altra bibliografia acadèmica. La 4a. edició (2008) s'estructura en cinc grups bàsics de processos, nou àrees o àmbits de coneixement i quaranta-dos processos diferents, a més d'una biblioteca de tècniques i eines.

Els grups de processos que componen la gestió de projectes són **iniciació, planificació, execució, seguiment i control, i tancament**. L'esforç quantitatiu i qualitatiu emprat en l'execució és més petit que en tots els altres sumats.

És important distingir el procés de gestió d'un projecte TIC del cicle de producció d'un sistema o producte TIC (en el nostre cas, la realització del treball final). Normalment les metodologies de desenvolupament de productes s'integren, en la majoria dels components, dins dels processos d'execució.

Molts projectes fallen per una gestió inadequada, més que per un producte que no funciona. Les causes més freqüents d'error no són tècniques sinó de gestió, especialment: la falta de participació i compromís del client i els usuaris, la falta de suport des de la direcció i la falta d'una definició clara dels objectius i abast del projecte.

En la disciplina pròpia de la gestió de projectes, PMBOK recomana nou àrees de coneixement o aspectes clau de tot projecte que el director del projecte ha de tenir en compte i analitzar per a adequar-los a les necessitats del projecte. Això no vol dir que sempre s'hagin d'utilitzar tots els processos que es descriuen a continuació: segons l'organització, la seva cultura i maduresa, el tipus de projecte (gran, petit, innovador, conegut, etc.) es necessitarà executar més o menys processos i amb diversos graus d'intensitat. Aquesta decisió és, doncs, una decisió estratègica per a la gestió del projecte.

Les àrees de coneixement que considerem més importants per a la gestió del treball final són les següents:

- Gestió de la integració. La coordinació de les altres àrees i la producció dels documents de gestió de projectes més importants.
- Gestió de l'abast. La definició del treball (què es farà i què no es farà) i assegurar-ne el compliment.
- Gestió del temps. La durada del treball i el lliurament dels diferents productes i proves en el calendari establert.
- Gestió dels costos (en el nostre cas). La planificació i seguiment de l'esforç i dedicació necessaris per a completar el treball.
- Gestió de la qualitat. Planificació de les accions encaminades a aconseguir la qualitat establerta per l'equip docent, tant en els aspectes tècnics, com de gestió del projecte i comunicació i presentació dels lliurables.
- Gestió de la comunicació (en el nostre cas). Centrada en la comunicació amb l'equip docent i en els aspectes de presentació dels materials i productes del treball.
- Gestió dels riscos. Els esdeveniments previsibles i imprevisibles que poden posar en risc l'execució del treball tal com s'havia previst.

