

Seguiment i control del projecte

Pere Mariné Jové
José Ramón Rodríguez

PID_00153528



Universitat Oberta
de Catalunya

www.uoc.edu

Índex

Introducció.....	5
Objectius.....	8
1. Els processos de seguiment i control.....	9
2. Seguiment i control integrat del projecte.....	11
3. Control integral de canvis.....	14
4. Control de l'abast.....	16
5. Control del calendari.....	19
6. Controlar els costos.....	21
7. Fer el control de qualitat.....	25
8. Reporting.....	29
9. Control i seguiment dels riscos.....	33
10. Control de contractes, compres i proveïdors.....	35
11. Resum.....	37

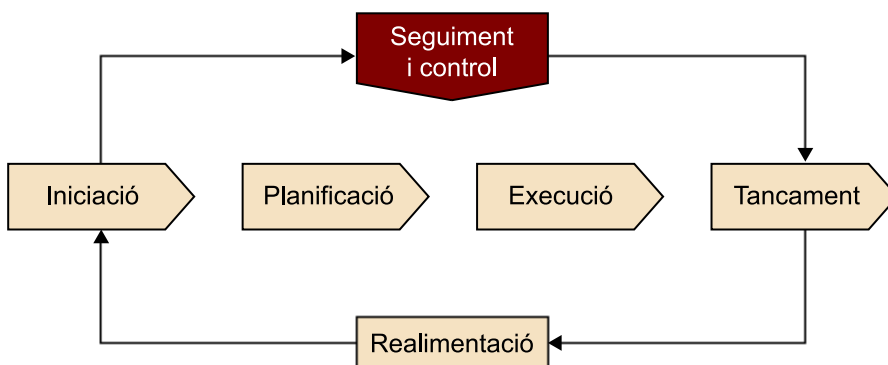
Introducció

Com hem assenyalat abans, l'execució és la posada en pràctica del pla, és portar el pla a la realitat. És el treball més important del cap de projecte i del seu equip (i el del client) en el dia a dia. Però aquest camí, dur a terme el pla, no és un camí lineal ni un passeig militar. Ni tan sols es pot dir que aplicar les previsions del pla garanteix l'èxit del projecte (tot i que el projecte serà un fracàs si no hi cap pla). "Executar és fer que les coses es facin, conèixer i controlar el progrés, i prendre les mesures de correcció que corresponguin".

Execució i control van per tant necessàriament de la mà, de manera que moltes metodologies els veuen com una mateixa etapa amb components diferents. Moltes accions de control i seguiment es prenen en el dia a dia. Snyder i Parth (2007), autors molt vinculats al PMI i responsables d'una introducció recent a la gestió de projectes de tecnologies de la informació, suggereixen l'existència d'un procés global d'execució, seguiment i control del projecte, que comprèn accions preventives, de seguiment i control, de gestió dels canvis, i mesures de correcció i gestió de problemes (*issues*). En aquest sentit, el que es produiria en realitat és un conjunt de processos més formals de *reporting* (informació sobre el progrés i el rendiment del projecte) en determinats moments o cicles, als quals normalment associem el seguiment i control com si fos una cosa separada.

L'etapa o grup de processos de seguiment i control del projecte es compon dels processos fets per a supervisar, analitzar i regular el progrés i el rendiment del projecte, de manera que es puguin identificar els possibles problemes i aplicar-hi les accions correctives, preventives o de rectificacions d'errors necessàries per a reconduir l'execució del projecte cap al pla aprovat, alhora que també inclou la gestió de les sol·licituds de canvis.

Figura 1. El seguiment i control de projecte dins del cicle de gestió del projecte



El director del projecte ha de recollir periòdicament i sistemàticament informació sobre la situació real del projecte per a identificar quan s'han produït variacions respecte al pla aprovat del projecte i impulsar les accions necessàries per a reconduir aquesta situació. En concret ha de fer el següent:

- Supervisar l'execució del projecte, comparant-lo amb el pla de gestió del projecte i les diferents línies base de rendiments esperats.
- Controlar canvis i recomanar accions preventives per a anticipar-se a possibles problemes.
- Influir en els factors que poden produir canvis fora del control integrat de canvis, per a assegurar-se que només s'hi implementen els canvis aprovats.

Aquest seguiment continu de la salut del projecte permet identificar quines són les àrees del projecte que requeriran més atenció per part de l'equip de projecte, a fi de concretar les accions necessàries per a millorar-lo.

El seguiment i control del projecte és una activitat del director de projecte que es du a terme al llarg de tot el projecte, de totes les fases i de tots els processos de gestió. Se superposa de manera coordinada amb l'execució de les tasques relacionades amb la producció del producte del projecte, però també dels lliurables de gestió. Un bon director de projecte ha de conèixer a cada moment quina és la situació real del projecte, basant-se en una proximitat a aquest, de manera que aquest procés periòdic de recollida d'informació sigui la concreció del seu coneixement sobre la realitat del projecte. Si en aquesta recollida apareixen desviacions que no havia identificat (informalment) fins llavors (inesperades), caldrà revisar quines són i com li arriba la informació del projecte, ja que potser no està prou a sobre del projecte o potser no està interpretant correctament les informacions que li arriben des de l'equip de treball.

Precisament per aquest caràcter continu i permanent que té el seguiment i control, els processos i les àrees de coneixement que comprèn seran pràcticament les mateixes que les del grup de planificació, ja que s'està comparant la realitat amb el pla i els seus diferents components.

Recordem un cop més que de tots aquests components, els més crítics són els que afecten el quadrilàter format per l'abast, la qualitat, el temps i el cost. Les decisions més importants són les que afecten aquests elements, i per tant també les desviacions potencials i consegüentment la importància del seu seguiment.

Com passava en la planificació, és molt important que el responsable del projecte tingui la capacitat d'enlairar-se per sobre del detall, per a veure la situació del projecte globalment i l'impacte de les desviacions, perquè en funció d'això variaran les accions correctores. Els canvis que afecten els objectius, l'abast, les fites (corresponents a les ELT), el pressupost i el calendari global requereixen

xen mecanismes reforçats de comunicació al client i decisió. Per les mateixes raons, és important conèixer les causes de les desviacions i avaluar fredament les conseqüències de les accions de correcció.

Seguiment i control són processos permanents i que realimenten el pla (o conjunt de plans) inicial. Val la pena dedicar temps en el moment de la planificació (i revisar-ho quan es posa en pràctica) per a seleccionar quins temes seran objecte de seguiment i control, i amb quina profunditat. La falta de control surt cara, però el control també és car.

Objectius

En aquest mòdul revisarem el grup de processos (o etapa) de seguiment i control dins del cicle integrat de gestió del projecte, en el qual confrontem l'evolució real del treball amb la feina planificada en tots els seus components, analitzem les desviacions i en proposem les mesures correctores.

Al final del mòdul, els estudiants haureu de ser capaços de conèixer, entendre i aplicar a situacions concretes:

1. El sentit d'aquest macroprocés (o grup de processos, o etapa, segons les diferents denominacions) dins del cicle complet de la gestió del projecte, els diferents processos que el componen, quins d'aquests són els clau i quins són els documents o lliurables principals.
2. El contingut, les aplicacions i els lliurables del procés general de control integrat del projecte.
3. El contingut, les aplicacions i els lliurables dels processos clau de control de canvis, control de l'abast, control del calendari, control de costos i control de qualitat.

Així mateix haurà de tenir un coneixement general i comprensió de la resta dels processos d'aquest grup, aplicacions, lliurables i eines disponibles. Més en concret:

1. Informació del progrés i rendiment del projecte (*reporting*).
2. Control de riscos.
3. Control de compres i contractes.

1. Els processos de seguiment i control

Els processos del grup o etapa de seguiment i control són els següents:

1) Control i seguiment integrat

La tasca de seguiment del director de projectes se centra a tenir una visió global i conjunta de totes les variables del projecte (abast, cost, temps, qualitat), posant més èmfasi (proposant accions per a corregir desviacions), segons el projecte, en unes o altres.

2) Control integrat de canvis

Els canvis, la majoria de vegades inevitables, són alhora una font de problemes si no es gestionen com caldria. Aquest procés recomana un tractament formal dels canvis perquè s'integrin de manera ordenada en el projecte.

3) Control de l'abast

Assegurar que es produeix el que s'ha acordat i de la manera en què s'ha acordat pot semblar obvi, però sovint no és així, i cal estar dia a dia atents a com s'estan generant correctament els resultats del projecte.

4) Control del cronograma o calendari

Aquest control acostuma a ser el més evident, habitual i alhora conflictiu, cal assegurar-se que les tasques es desenvolupen en les dates acordades, i més enllà es desenvoluparan en el futur segons el pla previst.

5) Control dels costos

Com passa amb les dates, és fonamental assegurar que els productes no estan costant més del previst, i/o que no costaran més en el futur.

6) Control de la qualitat

En el procés de producció i una vegada s'han produït els resultats del projecte (lliurables), cal assegurar-se que compleixen els requisits acordats amb el client. Aquest és l'objectiu fonamental dels processos de control de qualitat.

7) Informació sobre el progrés o rendiment del projecte (*reporting*)

Aquest procés se centra a informar els diferents interessats sobre la situació del projecte, un cop s'han fet els controls de les variables fonamentals.

8) Control de riscos

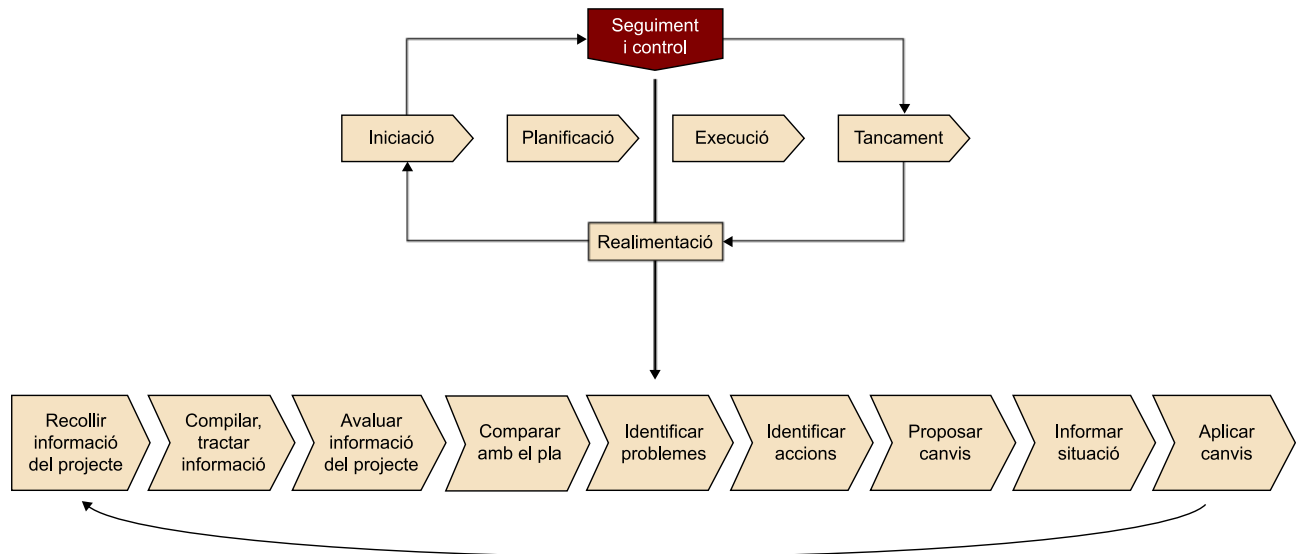
Els riscos no són estàtics dins el projecte, evolucionen juntament amb aquest i poden canviar i mutar, en poden desaparèixer uns i aparèixer uns altres. El director de projectes ha de revisar periòdicament l'estat dels riscos del projecte.

9) Control de compres i contractes

De la mateixa manera que cal fer un seguiment del treball dels equips interns, cal fer-ne amb els proveïdors, en especial perquè la seva relació la regula un contracte i qualsevol canvi o rectificació serà més complex.

La figura 2 mostra gràficament com funciona el procés de seguiment, control i realimentació; durant l'execució es recull, analitza i avalua la informació d'evolució del projecte i es compara amb els plans; s'identifiquen els problemes i les seves causes; s'identifiquen i avaluen els diferents cursos d'acció i es proposen i, si escau, s'accepten els canvis que fan canviar els plans.

Figura 2. Detall del seguiment i control del projecte dins del cicle de gestió de projecte



2. Seguiment i control integrat del projecte

L'objectiu d'aquest procés és regular el progrés del projecte per a complir els objectius de rendiment definits en el pla de projecte. Per a fer-ho caldrà fer un seguiment de la situació real del projecte i analitzar aquestes dades en contrast amb les teòriques del pla.

Tot i que apareix com un procés definit en un moment concret, el seguiment i control del projecte s'ha de fer al llarg de tota la vida del projecte. Aquest seguiment permet al director de projecte conèixer la salut del projecte i identificar on cal que es dediqui més atenció. Aquest procés forma part de l'àrea de coneixement de gestió de la integració, és a dir, de les tasques que fa el cap o director de projecte per tal de coordinar tots els esforços o línies d'actuació, en particular les que representen presa de decisions, assignació de recursos, representació i responsabilitat.

Un resum del components principals d'aquest procés (entrades, tècniques i eines i sortides o productes), segons el PMBOK, es presenta en la figura 3.

Figura 3. Entrades, tècniques i eines, i sortides del procés de seguiment i control integrat del projecte

Seguiment i control integrat del projecte		
Entrades	Eines i tècniques	Sortides
<ul style="list-style-type: none"> • Pla per a la direcció del projecte • Informes de rendiment • Factors ambientals de l'empresa • Actius dels processos de l'organització 	<ul style="list-style-type: none"> • Judici expert 	<ul style="list-style-type: none"> • Sol·licituds de canvi • Actualitzacions del pla per a la direcció del projecte • Actualitzacions als documents del projecte

Font: PMBOK (2008)

Concretament formaran part d'aquest procés les activitats següents:

- Comparar el rendiment real del projecte respecte al del pla.
- Avaluar els rendiments per a determinar si cal aplicar-hi accions preventives o correctives i recomanar les més adequades.
- Identificar nous riscos i analitzar, revisar i fer un seguiment dels riscos existents.
- Mantenir una informació precisa sobre els productes del projecte.
- Proporcionar informació adequada per als informes d'estat, mesures de grau d'avanç i projeccions.
- Proporcionar projeccions del cronograma i costos actuals.

- Fer un seguiment de la implementació dels canvis que es produeixin.

Les entrades fonamentals d'aquest procés seran el pla de gestió i els informes de rendiment, elaborats pel procés d'informar del rendiment, que juntament amb el coneixement organitzatiu permetran al director del projecte interpretar i analitzar la situació actual i decidir sobre la necessitat o no d'aplicar accions per a assegurar el rendiment acordat del projecte. Per a això les sortides del procés podran ser peticions de canvis, propostes d'accions correctores, i també les actualitzacions del pla i altres documents de projecte.

Resulta útil establir una distinció entre variacions i llinars de desviació sobre la línia base de planificació. Els llinars són els senyals vermells que requereixen *reporting* a un nivell superior i presa o proposta d'accions correctives. Els llinars es poden establir segons el tipus de tasca, si està o no en el camí crític, la seva visibilitat o impacte en el client, etc.

Normalment, les **accions preventives o correctives** afecten el quadrilàter abast-temps-cost-qualitat, per exemple:

- Addició o eliminació de tasques, fites o lliurables.
- Revisió de l'estimació o qualificació dels recursos assignats a una tasca. Canvis o addicions en l'equip de treball.
- Revisió dels estàndards de qualitat en un tema concret; per exemple, reducció d'algunes de les proves, o alleugeriment d'alguna de les polítiques corporatives, aprovacions, etc.

Reducció de les proves

La reducció dels nivells de qualitat i, en particular, la quantitat i qualitat de les proves és el procediment més habitual en projectes d'IT per a reduir terminis i minimitzar desviacions, i també el menys recomanable. En realitat, allò que s'aconsegueix és augmentar de manera més que proporcional els riscos.

- Revisió o augment del pressupost i temps de realització o establiment de les fases del projecte.

És bo, un cop més, recordar el *zoom* entre el nivell estratègic i el nivell operatiu que hem proposat en els mòduls anteriors, seguint la filosofia GDPM (*goal directed project management*). Hi ha situacions dins d'un projecte en què els canvis en el nivell operatiu (recursos, tasques) amaguen o empitjoren una situació viciada o desbordada. En aquests casos, cal que el director de projecte sigui capaç d'enlairar-se sobre la visió del dia a dia, veure el conjunt del projecte i discutir amb el client la revisió dels objectius, l'abast, els lliurables o la mateixa organització del treball, si això cal.

Variacions

En anglès, *variances*.

Llinars

En anglès, *threshold*.

En aquest sentit, el procés de control integral i integrat que fa el director de projecte podríem dir que apel·la més a mantenir la visió global i estratègica del projecte que a omplir correctament i mantenir al dia un conjunt de documents i formularis.

3. Control integral de canvis

Aquest procés s'encarrega de revisar totes les sol·licituds de canvis, aprovar-les o no, gestionant els canvis en els lliurables, les línies base, el pla de gestió, els actius dels processos de l'organització i altres documents del projecte. Atès que els projectes mai no es desenvolupen exactament com s'havien planificat, cal una gestió rigorosa i contínua dels canvis, de manera que el pla de gestió de projecte, l'enunciat d'abast de projecte o els productes lliurables es mantinguin perfectament actualitzats.

La figura 4 mostra el contingut d'aquest procés segons el PMBOK.

Figura 4. Entrades, tècniques i eines i sortides del procés de control integrat de canvis

Control integrat de canvis		
Entrades	Eines i tècniques	Sortides
<ul style="list-style-type: none"> • Pla per a la direcció del projecte • Informes de rendiment • Sol·licituds de canvi • Factors ambientals de l'empresa • Actius dels processos de l'organització 	<ul style="list-style-type: none"> • Judici expert • Reunions de control de canvis 	<ul style="list-style-type: none"> • Actualitzacions de les sol·licituds de canvis • Actualitzacions del pla per a la direcció del projecte • Actualitzacions als documents del projecte

Font: PMBOK (2008)

En concret formen part d'aquest procés les activitats següents:

- Revisar, analitzar i aprovar les sol·licituds de canvis d'una manera adequada i ràpida, incloent-hi també les accions preventives i correctives, i les correccions de defectes.
- Documentar l'impacte total de les sol·licituds.
- Administrar els canvis aprovats.
- Mantenir la integritat de les línies base, incorporant al pla del projecte i altres documents els canvis aprovats.
- Coordinar els canvis que afectin diferents àrees o línies base.

- Influir en els factors que afecten el control integrat de canvis, de manera que només s'implementin els canvis aprovats.

Qualsevol interessat en el projecte, incloent-hi el mateix equip de projecte, pot emetre una sol·licitud de canvi, per a la qual cosa es recomana seguir un procediment ben definit de gestió, que ha d'incloure la documentació i el registre de la sol·licitud, la seva avaluació precisa respecte als possibles impactes en qualsevol de les dimensions del projecte i la decisió sobre la idoneïtat o no d'aplicar-hi els canvis. En cas que s'aprovi, posteriorment caldrà corregir el pla de gestió en les línies base o activitats que es vegin afectades, i comunicar el nou pla de projecte als interessats afectats, i finalment caldrà fer un seguiment que els canvis s'han implementat correctament.

Les sol·licituds de canvis poden requerir la revisió o inclusió de noves estimacions de costos, activitats en el cronograma, requisits de recursos o noves respostes davant riscos, i a la vegada la revisió del pla de gestió del projecte, l'enunciat de l'abast o altres productes lliurables del projecte.

És un punt especialment rellevant identificar en els procediments de gestió dels canvis qui té autoritat per a aprovar la sol·licitud de canvis. En alguns casos pot ser el mateix director del projecte, mentre que altres vegades es crearà un **comitè de control de canvis (CCB)**, que tindrà aquesta responsabilitat, incloent-hi una estructura d'aprovació a diferents nivells. En el pla de gestió del projecte han de quedar perfectament definits els procediments de gestió dels canvis i els possibles nivells d'aprovació. Val a dir que quan un canvi modifica o contradia qualsevol dels elements de l'acta de constitució del projecte, llavors és imprescindible que qui va aprovar aquesta acta en sigui el patrocinador en termes generals, i que participi en l'aprovació del canvi. També és important destacar que el director de projecte hauria de vetllar perquè, en la mesura que es pugui, no apareguin canvis d'aquest tipus. Cal suposar que l'acta de constitució és un mandat prou contundent perquè no calgui modificar-lo en el decurs del projecte. Però això no acostuma a passar.

Per a l'èxit del projecte cal mantenir permanentment actualitzat, d'acord amb les necessitats del desenvolupament del projecte, el pla per a la direcció de projecte, que inclou les diferents línies base i els processos de gestió amb una gestió dels canvis rigorosa i contínua, tant si s'aproven com si es rebutgen, i cal assegurar-se que només els canvis aprovats actualitzen les noves línies base. Per a mantenir correctament tota aquesta informació sobre el pla, pot ser necessari utilitzar tècniques i eines de **gestió de la configuració**, que facilitaran la gestió de les versions del pla del projecte respecte de les peticions de canvis i altres modificacions del projecte.

CCB

En anglès, *change control board*.

Vegeu també

Sobre la gestió de la configuració es pot veure el capítol 14 del manual universitari de **J. A. Gutiérrez de Mesa; C. Pagés Arévalo** (2008). *Planificación y gestión de proyectos informáticos* (2a. edició, cap 12). Alcalá de Henares: UAM.

4. Control de l'abast

El procés de controlar l'abast s'encarrega de verificar la situació de l'abast (el que el projecte ha de fer i el que no ha de fer) respecte del pla, que els canvis es gestionin mitjançant el procés de fer el control integrat de canvis del projecte i, si escau, gestionar també les modificacions de la línia base de l'abast.

Figura 5. El procés de control de l'abast

Control de l'abast del projecte		
Entrades	Eines i tècniques	Sortides
<ul style="list-style-type: none"> • Pla per a la direcció del projecte • Informes de rendiment • Documentació de requisits • Matriu de traçabilitat de requisits • Actius dels processos de l'organització 	<ul style="list-style-type: none"> • Anàlisi de variacions 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesuraments del rendiment del treball • Sol·licituds de canvis • Actualitzacions dels actius dels processos de l'organització • Actualitzacions del pla per a la direcció del projecte • Actualitzacions als documents del projecte

Font: PMBOK (2008)

Recordem un cop més que els canvis de l'abast per raons de negoci (demandes del client, sovint errors o temes poc rellevants) o de tecnologia (recomanacions, moltes vegades errors o manca de planificació, del proveïdor) són la causa més habitual de desviacions de cost i temps dels projectes TIC.

Una de les tasques més rellevants del director de projecte, i sovint oblidada, és fer un seguiment acurat dels lliurables del projecte assegurant que estan alineats amb la definició que se n'ha fet. Aquesta tasca es concentra en les reunions de seguiment de l'equip, però també sovint en una vinculació permanent del director amb el seu equip.

Aquesta tasca s'anomena **anàlisi de variacions**, i inclou no tan sols identificar les desviacions respecte al pla (línia base de l'abast), sinó, alhora, identificar la magnitud d'aquestes desviacions, les seves causes i la necessitat de reconduir les divergències, fent sol·licituds de canvis, que, com sempre, s'hauran de processar mitjançant el control de canvis, per a reconduir la realitat al pla previst,

o en darrer terme, canviar el pla si no hi ha altres opcions vàlides. Un cop s'han aprovat les peticions, caldrà actualitzar els documents associats i fer les gestions corresponents.

Aquesta seqüència de treball que hem comentat per a l'abast es repetirà en tots els controls de totes les altres àrees (temps, costos, qualitat i altres). Resumint: comparem, identifiquem desviacions, identifiquem causes, proposem correccions (preventives i/o correctives) i, si s'aproven, actualitzem el pla i altres documents.

Per a fer aquest procés, el director de projecte necessitarà **entrades**:

- El pla de gestió del projecte, del qual obté la informació de la línia base de l'abast, com es gestionen els canvis, el requisits, la configuració i com es controla el mateix abast.
- Requisits i, si n'hi ha, matriu de traçabilitat de requisits.
- Informació sobre el rendiment del projecte; en concret, sobre la situació dels diferents lliurables que estan en producció a cada moment, el seu estat, grau d'avanç i altres.
- Actius de processos de l'organització, amb informació sobre criteris, procediments i bones pràctiques, entre altres, de com cal controlar l'abast.

Pel que fa a les sortides o **resultats**, s'obtindran:

- Actualitzacions del pla de gestió del projecte. Aquest procés actualitza les línies bases, fent servir els processos corresponents d'acord amb el tipus de modificació de la línia base que sigui (requisits, abast, EDT).
- Actualització de documents del projecte, com els requisits, la matriu de traçabilitat i altres que hi estiguin involucrats, que, com en el cas d'un projecte de programari, podria ser el document funcional.
- Mesuraments del rendiment del treball, comparant el rendiment esperat respecte del rendiment real. Aquesta és una de les informacions que s'han de comunicar als interessats quan s'informa del rendiment del projecte.
- Actualitzacions dels actius de processos de l'organització, en cas que s'hagin detectat, per exemple, noves causes de desviacions que s'han de documentar o noves accions que no s'havien planificat. En un sentit ampli, parlariem de les lliçons apreses.

Finalment, una sortida possible del procés són les **sol·licituds de canvis**, que apareixen per a corregir o prevenir possibles desviacions en l'abast del projecte. Aquestes sol·licituds, que poden ser accions preventives, correctives o rectificacions de defectes, seran tractades pel procés de fer el control integrat de canvis per a avaluar la viabilitat del canvi proposat, i en cas que s'aprovin, s'han d'actualitzar els documents corresponents.

5. Control del calendari

El control del calendari o cronograma persegueix fer un seguiment de l'estat del projecte per a actualitzar-ne el progrés temporal i, si escau, la línia base de temps, és a dir, el temps objectiu de realització establert en el pla inicial.

En concret, forma part d'aquest procés:

- Determinar l'estat actual del cronograma del projecte.
- Influir sobre els factors que generen canvis en el cronograma.
- Identificar que el cronograma ha canviat i el perquè.
- Gestionar els canvis reals a mesura que van succeint.

El procés requereix com a entrades les dades sobre els rendiments del treball del projecte; en concret, quines tasques s'han iniciat i quines s'han finalitzat, i la situació de progrés de les que s'han iniciat però no s'han finalitzat. Seguint el pla de gestió del temps del projecte, el director podrà identificar les desviacions sobre el pla previst, el cronograma del projecte i la necessitat o no de proposar canvis per a corregir la situació actual.

En aquest sentit, per desviacions temporals o per canvis d'altres dimensions del projecte, pot ser que calgui replanificar-lo temporalment i, per a fer-ho, cal aplicar les tècniques i eines comentades en els processos corresponents a la planificació temporal; en concret, les tècniques del camí crític, anàlisi de cronograma i anivellacions de recursos.

Sovint, per a corregir una desviació, farà falta aplicar tècniques de compressió del cronograma, d'execució ràpida, o canvis d'estratègia en tasques o fases subsegüents, com el versionat de lliuraments, l'externalització o el canvi dels procediments de producció per altres de més ràpids, entre altres.

Recordem una vegada més que el temps és un dels quatre elements crítics de la gestió de qualsevol projecte TIC, juntament amb l'abast, la qualitat i el cost. Per tant, modificacions en la variable temps afectaran inevitablement tota la resta.

Execució ràpida o abreujada

En anglès, *fast tracking*. Consisteix a encavalcar etapes dins d'un projecte, per exemple, el disseny i la construcció.

Per tot això les sortides del procés poden incloure una nova línia base del cronograma del projecte, i actualitzacions d'altres documents del pla del projecte, i alhora, com en el control de l'abast, els mesuraments del progrés del treball, actualitzacions dels actius dels processos de l'organització i peticions de canvis (mesures preventives, correctives o reparacions de defectes).

6. Controlar els costos

El control de costos persegueix fer un seguiment de l'estat del projecte per a actualitzar els costos en què s'ha incorregut i, si escau, la línia base (o planificació inicial) de costos. El cost, com l'abast, la qualitat i el temps, és un dels quatre elements crítics de la gestió del projecte, i per tant forma part del control integrat de canvis que fa el responsable del projecte.

En concret, formen part d'aquest procés:

- Influir sobre els factors que poden alterar la línia base del cost.
- Assegurar-se que totes les sol·licituds de canvis es gestionen d'una manera adequada.
- Gestionar els canvis reals a mesura que van succeint.
- Assegurar-se que les despeses no sobrepassen els costos autoritzats, tant parcialment com en la seva totalitat.
- Fer un seguiment sobre la línia base de cost del projecte per a detectar possibles variacions i comprendre les causes que l'han provocat.
- Controlar el rendiment del treball que s'ha dut a terme.
- Evitar els canvis no aprovats.
- Informar dels canvis aprovats als interessats.
- Mantenir els sobre costos dins de límits acceptables.

Per a obtenir una informació adequada sobre els costos en què s'ha incorregut es fa imprescindible conèixer el treball que realment s'ha dut a terme. Saber amb fiabilitat quin és el treball que s'ha fet realment requereix un esforç per part de l'equip de projecte per a acordar criteris que permetin identificar la feina feta respecte de la que falta per a acabar. El director de projecte ha d'assegurar que el seu equip està compromès amb aquests criteris, de manera que la informació proporcionada sigui molt fiable.

Un cop recollida la informació sobre els costos en què s'ha incorregut, el director del projecte ha de completar el control amb les ja comentades tasques d'anàlisi de variacions, identificació de causes i proposta d'accions.

Cal tenir present que les desviacions en costos solen ser força complicades de corregir, tret que les absorbeixin les reserves de gestió, pel fet que modificar les estimacions de tasques futures per a recuperar aquestes desviacions, en molts projectes, ja amb costos molt ajustats, és una empresa impossible. Tot i així, cal recordar que es podrien modificar perfils de recursos, modificar algunes tasques de qualitat o control i fins i tot modificar l'estratègia de la resta del projecte (objectius, abast i productes que s'han de lliurar), d'acord amb el client.

Les entrades, eines i sortides són similars a les comentades ja en els apartats anteriors del control de l'abast i del cronograma.

Alguns autors han proposat tècniques analítiques que aspiren no tant a fer un control administratiu dels costos actuals del projecte davant la planificació inicial, sinó a determinar el rendiment integrat del projecte per part del client, tant si és per la combinació de les magnituds que són més quantificables (cost i temps), com per l'impacte final en el seu negoci (valor afegit comprovable).

Aquí dedicarem, però, una atenció especial a la tècnica del valor guanyat, una proposta específica del PMBOK, que combina les dimensions d'abast, temps i de cost davant els valors inicials, i que permet al cap de projecte tenir una aproximació ràpida, complexa i precisa de la situació del projecte respecte d'aquestes variables.

Bibliografia

Vegeu J. Marchewka (2003). *Information Technology Project Management: Providing Measurable Organizational Value*. Hoboken: John Wiley.

Tècnica del valor guanyat (EVM)

La tècnica del valor guanyat és una eina que integra els mesuraments sobre l'abast, el cost i el cronograma del projecte, i ajuda la direcció del projecte a obtenir d'una manera ràpida i simple una aproximació de la realitat del projecte. En cas de desviacions que calgui corregir, la tècnica no aporta informació sobre això i caldrà, com en qualsevol cas, analitzar causes i buscar accions per a contrarestar les desviacions, però sí que simplifica el seguiment inicial del projecte.

La tècnica requereix disposar de la línia base de costos en format de corba S, i fa servir la correlació de tres dimensions clau del projecte:

- Valor planificat (PV): cost pressupostat del treball planificat fins a la data de control (vegeu el procés de preparar el pressupost); el valor planificat total és la línia base del pressupost del projecte.
- Cost real (AC): costos reals en què s'ha incorregut fins a la data de control associats al treball dut a terme.
- Valor guanyat (EV): cost pressupostat del treball real dut a terme fins a la data de control.

La combinació dels valors PV, EV i AC proporciona mesures de rendiment que indiquen si el treball s'està executant o no d'acord amb la planificació inicial, en un moment determinat, i si s'estan superant o no els costos planificats. Les mesures més utilitzades són la variació del cost (CV) i la variació del cronograma (SV).

- Variació del cost (CV): $CV = EV - AC$

La variació del cost al final del projecte serà la diferència entre el pressupost fins a la conclusió (BAC) i la quantitat que realment s'ha gastat.

- Variació del cronograma (SV): $SV = EV - PV$

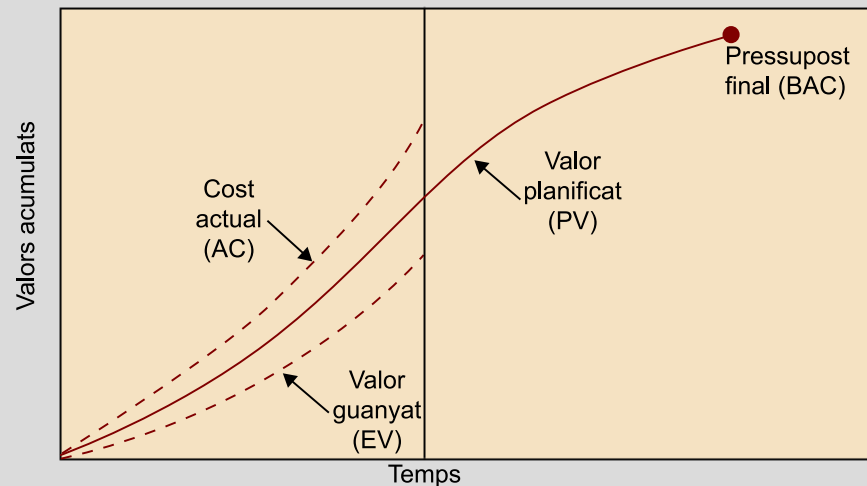
En les dues fórmules, els valors positius indiquen un bon funcionament (estalvi de cost o estar per davant del cronograma), i els valors negatius indiquen problemes (excés de cost o estar per darrere del cronograma). Una variació zero indica que s'està exactament en la línia base de costos o del cronograma.

Aquests dos valors, CV i SV, són absoluts, i per això no aporten informació de fins a quin punt les desviacions (positives o negatives) són significatives. Aquesta informació ens la proporcionen si els convertim en indicadors d'eficiència que reflecteixin el rendiment del cost i del cronograma del projecte.

- Rendiment del cost (CPI): $CPI = EV/AC$
- Rendiment del cronograma (SPI): $SPI = EV/PV$

En ser rendiments respecte als valors planificats, SPI i CPI inferiors a 1,00, voldran dir problemes en el projecte, més importants com més gran sigui la diferència amb 1, sobrecostos o endarreriments. Per contra, valors superiors a 1,00 indiquen que el projecte està obtenint millors rendiments de costos i/o que s'està avançant en les dates previstes del projecte.

Figura 6. Valor guanyat, valor planificat i costos reals



Aquesta tècnica també permet obtenir projeccions de futur d'una manera senzilla. L'anomenarem EAC, estimació a la conclusió del projecte (*estimate at complete*). Per a fer la projecció, cal calcular l'ETC, és a dir, el que falta per a finalitzar el projecte, basant-nos en la realitat del projecte que ara ja coneixem i en algunes hipòtesis possibles (si aquestes hipòtesis no són possibles, cal fer un estudi més detallat del que queda del projecte). Les hipòtesis poden ser:

- La continuació del projecte ha de tenir lloc seguint el pressupost previst, és a dir, $ETC = BAC - EV$, atès que les tasques que falten creiem que no es veuran afectades pels rendiments del projecte actuals. D'aquesta manera la projecció seria:

$$EAC = AC + ETC = AC + BAC - EV$$

- Les tasques següents es veuran afectades pel rendiment actual de cost. Això es pot donar perfectament si aquestes tasques futures són similars a les ja fetes i els equips també són similars. Per tant, $ETC = BAC - EV/CPI$.

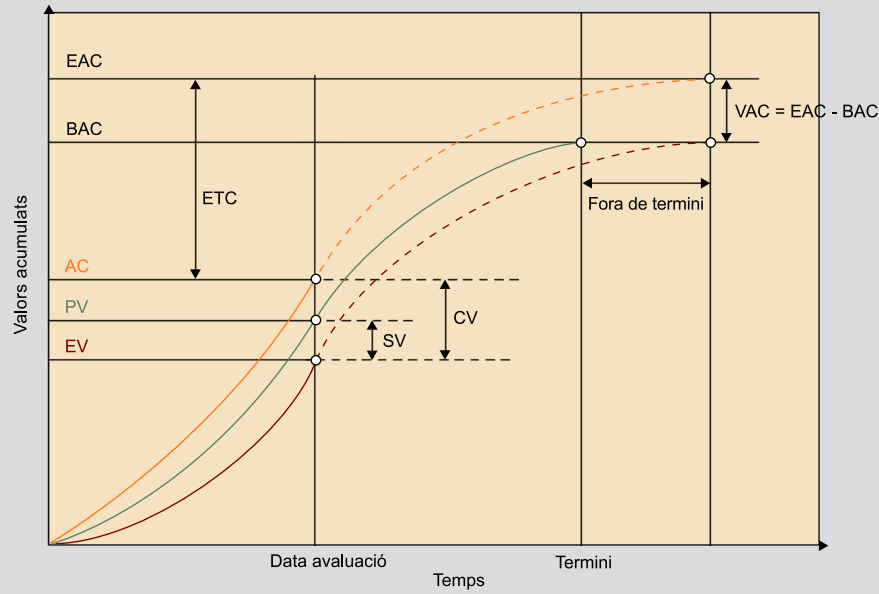
$$EAC = AC + ETC = AC + (BAC - EV/CPI) = BAC/CPI$$

- Les tasques següents es veuran afectades pels dos rendiments actuals. Per tant: $ETC = (BAC - EV)/(CPI * SPI)$

$$EAC = AC + ETC = AC + (BAC - EV)/(CPI * SPI)$$

Un cop fetes les projeccions, si els valors obtinguts no són acceptables (queden fora de les toleràncies) respecte a les restriccions i als acords del projecte, és necessari analitzar la situació i, si escau, proposar canvis en el projecte.

Figura 7



7. Fer el control de qualitat

De tots els components de la gestió d'un projecte TIC i, en termes generals, de la pràctica de la producció i implantació de projectes TIC, el de la qualitat és el més obscur. Tothom predica que la qualitat és una característica central de qualsevol projecte o producte, i tothom entén la qualitat d'una manera diferent i sovint contradictòria. En la taula següent es mostren alguns conceptes implícits o explícits de qualitat.

Taula 1

Diferents conceptes de qualitat en la gestió de projectes TIC

Que el producte funcioni.

El millor producte possible.

Un projecte ben gestionat.

Que el client quedi content.

Un producte que compleixi uns requisits.

Un producte que hagi passat un conjunt de proves.

La conformitat amb unes normes o estàndards.

Font: Rodríguez, García i Lamarca (2007)

Segons el que hem anat defensant en aquest material, la qualitat té dues dimensions:

- a) La qualitat objectiva, entesa com la conformitat amb uns requisits i unes normes, establerts al començament del projecte, acordats amb el client i, eventualment, alineats amb uns estàndards de la indústria o de la professió.
- b) La qualitat subjectiva, entesa com la satisfacció del client (el comprador o patrocinador del projecte) i els usuaris, és a dir, la capacitat de complir les seves expectatives, inicials o les que s'han anat adaptant i gestionant al llarg del projecte.

En aquest subapartat ens referirem a la primera dimensió, mentre que de la segona en tractarem en les seccions dedicades a la comunicació, gestió d'expectatives i gestió del canvi dins de les diferents etapes del cicle de gestió de projecte, i les estructurarem i resumirem en un mòdul dedicat al costat humà de la gestió de projectes.

El control i seguiment de la qualitat implica supervisar els resultats específics del projecte, com ara productes lliurables, objectius, processos, sistemes de gestió, abast, cost o cronograma, per a determinar si compleixen els requisits que els defineixen i les normes de qualitat acordades. Els resultats del control

Vegeu també

Vegeu el mòdul "El costat humà de la gestió de projectes" d'aquest material.

de qualitat s'han de documentar segons el pla corresponent, de manera que permetin assegurar que s'estan duent a terme efectivament els processos de qualitat acordats.

El processos de control de qualitat són especialment valuosos en les organitzacions perquè permeten identificar els defectes en els procediments que produeixen productes o serveis i millorar-ne els rendiments, formant part dels **processos de millora contínua**.

El director de projecte ha de disposar de certs coneixements pràctics sobre algunes tècniques estadístiques, en especial sobre mostreig i probabilitat, a l'hora de valorar els resultats dels controls de qualitat. També ha de conèixer alguns termes habituals en els processos de qualitat, com *prevenció*, *mostreig per atributs*, *tolerància* i altres.

Moltes metodologies de producció, tant en projectes d'informàtica com de telecomunicacions, i moltes empreses fabricants o de serveis estan certificades o han adaptat diferents estàndards de la indústria, com ara l'ISO 9000 i la resta de la sèrie, els de la IEEE Computer Society, ITIL, COBIT, CMMi. Això acostuma a fer més senzill el seguiment i control.

Vegeu també

Vegeu els mòduls "Planificació del projecte" i "Execució del projecte" d'aquest material.

Webs recomanats

Més informació a Snyder i Parth (2007, pàg. 189) i en aquests enllaços:

- <http://www.aenor.es/>
- <http://www.itil-officialsite.com/home/home.asp>
- <http://www.itsmf.es/>
- <http://www.isacamadrid.es/default/NoticiasDescripcion.asp?ID=151>
- <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/start/faq/related-faq.cfm>

Tot i així, recordem una vegada més (i és molt rellevant en projectes TIC), que una cosa és la qualitat del producte (pròpia de la producció) o dels productes que s'obtidran com a resultat de la feina i un altre la qualitat del projecte, entesa com la qualitat de l'organització, els processos i la documentació del projecte en si mateix. Pel que fa a la qualitat del producte, les diferents disciplines TIC han establert els seus propis mecanismes i metodologies (algunes de les quals hem esmentat), en especial mesures i proves de tota mena. Respecte a la qualitat del projecte, les metodologies de gestió de projectes (entre elles, el PMBOK) han establert els seus mecanismes de seguiment. És ben cert, però, que en aquest àmbit sovint és on es produeixen més coincidències i és més complicat separar el control de qualitat de producció i el de gestió.

La figura següent mostra els components típics del procés de control de qualitat de la gestió de projecte, segons el PMBOK.

Figura 8. El procés de control de qualitat

Control de la qualitat del projecte		
Entrades	Eines i tècniques	Sortides
<ul style="list-style-type: none"> • Pla per a la direcció del projecte • Mètriques de qualitat • Llista de control de qualitat • Mesuraments de rendiment del treball • Sol·licituds de canvi aprovades • Lliurables • Actius dels processos de l'organització 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrames de causa/efecte • Diagrames de control • Diagrames de flux • Histogrames • Diagrames de Pareto • Diagrama de comportament • Diagrama de dispersió • Mostreig estadístic • Inspecció • Revisió de les sol·licituds de canvi aprovades 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesuraments del control de la qualitat • Canvis validats • Lliurables validats • Actualització dels actius dels processos de l'organització • Sol·licituds de canvis • Actualitzacions del pla per a la direcció del projecte • Actualitzacions als documents del projecte

Font: PMBOK (2008)

Les tres entrades fonamentals al procés són:

- Els lliurables, en general un cop totalment elaborats, però també en fases intermèdies, en què també es fan controls de qualitat.
- Pla de gestió del projecte, en concret el pla de gestió de la qualitat, en què ha d'haver quedat documentat com s'ha de fer el control de qualitat per a cadascun dels lliurables del projecte.
- Rendiments del treball: per a conèixer la situació actual dels lliurables.

També es fan servir informacions sobre mètriques, *checklist*, actius i altres, que donen suport als procediments de control de qualitat.

Per a la realització del control de qualitat, o per a l'avaluació dels resultats i la identificació de les causes que provoquen resultats no desitjats, es poden fer servir algunes de les tècniques següents:

- Diagrama causa i efecte. Els diagrames d'Ishikawa il·lustren com diversos factors poden estar vinculats amb els possibles problemes o efectes.
- Diagrames de control. La finalitat del diagrama de control és determinar si el procés és estable o no, o si té un rendiment predecible.
- Diagrames de flux. Analitzen com es produeixen els problemes. És la representació gràfica d'un procés.

- **Histograma.** Un histograma és un diagrama de barres que mostra una distribució de variables. Cada columna representa un atribut o una característica d'un problema o situació.
- **Diagrama de Pareto.** Tipus específic d'histograma ordenat per freqüència d'ocurrència, que mostra quants defectes s'han generat per tipus o categoria de causa identificada.
- **Diagrama de comportament.** Un diagrama de comportament mostra l'historial i el patró de variació. Mostra tendències d'un procés durant un temps determinat.
- **Diagrama de dispersió.** Un diagrama de dispersió mostra el patró de relació entre dues variables.
- **Inspeccions o auditories.**

Un cop fet el control de qualitat sobre els lliurables (o resultat), si els valors obtinguts no són acceptables (queden fora de les toleràncies) respecte a les mètriques de qualitat acordades (per exemple, el nombre d'errades detectades en un programari), serà necessari analitzar la situació i, si escau, proposar canvis en el projecte; en concret, en aquest procés és habitual que es proposin reparacions dels defectes detectats.

Per contra, si els resultats són acceptables, la sortida fonamental del procés són els lliurables validats, que es poden lliurar al client mitjançant el procediment de verificació de l'abast, que busca l'acceptació del client.

Una altra sortida important d'aquest procés són els mesuraments de qualitat documentats, que són necessaris en el procés d'assegurament de la qualitat i que serviran per a garantir que s'estan fent els esforços de qualitat acordats en el pla.

Bibliografia

Vegeu el capítol 18 ("Auditoria informàtica") del manual de J. A. Gutiérrez de Mesa; C. Pagés Arévalo (2008). *Planificación y gestión de proyectos informáticos* (2a. edició, cap 12). Alcalá de Henares: UAM.

8. Reporting

El procés d'informar del progrés, funcionament, rendiment o *reporting* és l'encarregat de recollir, compilar i analitzar les dades reals de rendiment del projecte respecte de les línies bases del pla, per a comunicar-les, segons el que estableixi el pla de comunicació, als diferents *stakeholders* (o parts interessades).

Ha d'incloure informes d'estat, mesuraments de progrés i projeccions. Per tant, informació sobre els rendiments reals aconseguits, comparacions amb els rendiments teòrics i projeccions de la situació actual cap al futur del projecte.

En realitat, en el procés de *reporting*, estem ordenant, documentant i passant a net la resta dels processos de control que hem analitzat en els apartats precedents.

Les característiques d'aquest element de comunicació, els informes, com ara els formats, les periodicitats, qui els prepara i altres formen part del pla de comunicacions, amb l'objectiu que hi hagi una comunicació clara i concisa del rendiment i sense informació innecessària. Aquests informes s'han d'elaborar a diferents nivells de detall i/o format (per exemple, amb més o menys gràfics) en funció de les necessitats d'informació dels destinataris.

Un informe de rendiment pot incloure informació sobre el següent:

- Rendiment actual i la seva anàlisi
- Situació dels riscos i problemes
- Grau d'avanç del projecte
- Properes tasques
- Canvis aprovats en el període
- Projeccions sobre la conclusió del projecte

A continuació podeu veure dos exemples típics de rendiment o situació resumits:

Figura 9. Exemple 1 d'informe de seguiment

MGPTIC	Projecte: Servei de Manteniment integral	
	Tipus de document: Petició de canvi	
	Versió document: V1.0	Data: xx gener 2008

Projecte:	
Num. de projecte: Director de projecte:	
Fase actual: Data de finalització:	

Fase/concepte	Ha de ser	És	Observacions	Semàfor
Fase X:	% de compliment esperat en la data de l'informe	% de compliment real		<input type="radio"/>
Fase Y:				<input type="radio"/>
Fase Z:				<input type="radio"/>
				<input type="radio"/>
% Global				<input type="radio"/>
Costos totals	Calculat com a dies estimats totals en la PEC01	Nova estimació de dies totals		<input type="radio"/>

Terminis/fases:	Pla (mes anterior)	Retard	Planejament nou
-----------------	--------------------	--------	-----------------

Canvis en la planificació:

Pròxims passos:

Significat del semàfor principal	
Impossible avaluar Termini finalització en perill	En termini Impossible aconseguir termini finalització
Firma: _____ <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Cap del projecte</div>	

Figura 10. Exemple 2 d'informe de seguiment

MGPTIC	Projecte: Servei de Manteniment integral			
	Tipus de document: Petició de canvi			
	Versió document: V1.0		Data: xx gener 2008	

1. Període de l'informe.

2. Situació del projecte.

3. Fites aconseguides.

Fita	Data prev.	Data real

4. Pròximes fites:

Fita	Data prev.

5. Pla de treball:

Id	i	Nom de tasca	tri 3 2004			tri 4 2004			tri 1 2005			tri 2 2006	
			jul.	ag.	set.	oct.	nov.	des.	gen.	febr.	març	abr.	maig
1													
2		Test											
3		Act. 3											
4		Act. 4											
5		Act. 5											

6. Temes pendents:

Data	Tema

Revisat per	Aprovat per	Aprovat per
Firma	Firma	Firma
Data	Data	Data

Per a fer aquesta avaluació cal fer servir com a entrades informacions elaborades sobre rendiments i projeccions de costos, temps i abast pels processos de control corresponent, i elaborar les representacions formals d'aquestes àrees. També hi ha d'haver informació general de rendiment del projecte i, com sempre, el pla de gestió i el que anomenem *actius de processos de l'organització*, en especial plantilles, normes i procediments de com es fan les coses en aquell client, en aquest cas, preparar informes o fer *reportings*.

El director de projectes ha d'assegurar-se que la informació recollida és completa i fiable; en aquest sentit, cal dir que els sistemes de *reporting* dels equips de treball hi tenen un paper fonamental, tant per a facilitar la feina i oferir dades consolidades, com per la qualitat mateixa de la informació subministrada. Una tasca que no ha de descuidar el director del projecte és crear un clima que faciliti la fiabilitat de les dades proporcionades. No sempre és fàcil per als membres de l'equip identificar el volum exacte de la feina feta, tant quantitativament, hores esmerçades, com qualitativament, grau d'avanç del treball en curs. En el primer cas pot ser degut al fet que compagin tasques del projecte amb altres (de projectes o d'una altra mena), i s'hagin superposat en el temps, i el segon punt per la dificultat en molts treballs per a identificar quina part de la feina feta correspon a un percentatge concret d'avanç (sovint es parla de la síndrome del 90-10, per la dificultat que representa identificar la feina pendent per a acabar totalment el treball en curs).

Posteriorment ha d'analitzar les desviacions, comparant les dades subministrades amb les línies base, i en funció de la importància d'aquestes variacions ha d'analitzar l'impacte que tindrà en el cost o cronograma del projecte, i també en altres àrees (qualitat, recursos, etc.). Si escau, també han d'analitzar les tendències i les seves causes, i projectar els rendiments previsibles de futur.

Per a fer les projeccions convé conèixer un seguit de tècniques, com ara mètodes de sèries temporals, que fan servir dades històriques per a les projeccions futures; mètodes causals/economètrics, que identifiquen un seguit de factors subjacents que afecten els rendiments i que es podem aplicar per a calcular rendiments futurs; els judicis experts (per descomptat) i també altres mètodes com la simulació i les projeccions probabilístiques.

Les sortides del procés de *reporting* són:

- Els informes de progrés, situació o rendiment.
- Les sol·licituds de canvis, si escau.
- Les actualització, si escau, dels actius d'organització i processos (nous processos, formularis, documents...).

9. Control i seguiment dels riscos

El procés de fer el seguiment i controlar els riscos (i tots els processos de gestió de riscos) és un procés continu que s'executa durant tota la vida del projecte. Aquest procés implica rastrejar els riscos identificats, fer un seguiment dels riscos residuals, avaluar nous riscos, implementar respostes i avaluar l'efectivitat de les mesures adoptades contra els riscos i si aquestes (ja passa de vegades) n'han afegit de nous. Com hem anat dient, la gestió proactiva dels riscos va unida a la provisió de contingències (plans alternatius, reserves) que s'han d'adaptar a l'evolució del projecte i al seguiment actualitzat de riscos. Finalment, la gestió dels riscos és una font privilegiada d'aprenentatge per als gestors de projectes i per a les empreses de serveis i els seus clients, un cop acabat el projecte.

A diferència d'altres àrees de coneixement, amb els riscos d'un projecte no solament s'ha de fer un seguiment dels que s'ha decidit gestionar. Els riscos poden canviar en qualsevol moment del projecte per canvis externs i/o interns del projecte i el seu context, i això pot alterar les hipòtesis sota les quals s'han considerat aquest riscos i se n'han descartat d'altres. Per això, aquest procés de seguiment i control ha de fer una reavaluació periòdica dels riscos.

Per a dur a terme aquest procés faran falta, a més del pla de gestió i del registre de riscos, les dades sobre els rendiments del projecte i sobre el seu estat actual. Si s'han assignat responsables o propietaris de riscos, que no són el director del projecte, una part de les feines comentades les han de fer aquests responsables, que han d'informar el director del projecte sobre com evolucionen i s'han de coordinar amb ell davant qualsevol modificació del pla previst.

El director de projectes, en el seguiment i control, ha d'aplicar tècniques de l'estil:

- Reavaluació de riscos: identificació de nous riscos i reavaluació dels existents, modificant-los o tancant-los si ja són obsolets, mitjançant els processos descrits anteriorment.
- Auditories de riscos: que permetran obtenir informació sobre l'efectivitat de les respostes als riscos, i de tot el procés de gestió, per exemple, si la identificació ha estat completa o no.

Vegeu també

Vegeu el mòdul "Planificació del projecte" d'aquest material.

- Anàlisi de variació i tendències: per a avaluar la situació futura del projecte i identificar situacions potencials de risc per incompliments de dates, costos o abast.
- Mesures del rendiment tècnic: per a identificar la situació actual del projecte.
- Anàlisi de reserves: en què s'avalua si les reserves restants són suficients per al volum de riscos pendents.
- Reunions: per a analitzar i avaluar riscos amb l'equip de treball, normalment les reunions sobre riscos formen part de les reunions periòdiques que sobre el seguiment del projecte ha de fer el director amb el seu equip.

Cal recordar que la gestió de riscos és més que els processos comentats, i en especial aquest de seguiment i control. La feina del director del projecte és estar permanentment atent per a detectar nous riscos, identificar canvis en riscos existents o els que s'han tornat obsolets.

La sortida més important és el **registre de riscos**, que s'ha d'actualitzar convenientment. Com que aquestes anàlisis dels riscos poden requerir implementar canvis, mesures correctores o preventives, una altra sortida serien peticions de canvis que s'inclourien en el procés de fer el control integrat de canvis, i també actualitzacions del pla de gestió del projecte i altres documents del projecte, i sobre coneixement organitzatiu, com lliçons apreses i actius de processos de l'organització.

10. Control de contractes, compres i proveïdors

El procés d'administrar les compres i contractes gestiona les relacions de les adquisicions, supervisa el rendiment del venedor i fa canvis i correccions si són necessaris. Això comporta un procés de coordinació permanent entre la gestió del comprador i la de venedor, atès que els dos gestors actuen per a assegurar el compliment del contracte. El venedor pot actuar com si la part que se li encarrega fos un projecte, i en aquest sentit aplicant mètodes de direcció semblants als que s'apliquin per al projecte global.

L'objectiu fonamental del control de compres i contractes és aconseguir que el proveïdor (i també el comprador) compleixi els requisits definits en el contracte i satisfaci les necessitats per les quals forma part del projecte.

Pel sol fet que hi ha un contracte, el control de compres i contractes adquireix un caràcter formal que cal tenir molt en compte. El director de projecte ha de considerar aquestes implicacions legals en totes les actuacions que faci. En aquestes tasques es pot fer ajudar per especialistes i/o departaments especialitzats en els processos d'adquisicions, que vetllin per aquest component legal.

Val la pena recordar que el director, gerent, cap o responsable de projecte ho és de la totalitat del projecte, i també d'aspectes que molts professionals viuen amb una certa incomoditat o no s'hi dediquen gaire. En aquest grup, sovint es troben els aspectes de comunicació interna i amb el client, els de gestió de les expectatives i avaluació de tots els aspectes d'entorn de l'organització (que es consideren "polítics", en sentit negatiu) i gestió del canvi (les coses que han de passar a l'entorn del client perquè el projecte pugui assolir els objectius), i també els temes de la gestió econòmica, legal i administrativa del projecte i la relació amb els proveïdors. És freqüent que el director del projecte es trobi còmode en els aspectes tècnics, relacionats amb la producció, s'hagi acostumat gràcies a la pràctica als aspectes de planificació i control de temps, abast i costos, però encara li costi entrar en els temes de comunicació i els d'administració.

Quan parlem de controlar un contracte o una compra, estem parlant de la necessitat de fer un seguit de processos de direcció similars als que el director de projecte aplica per a les activitats que es duen a terme internament, integrant-los alhora en la direcció general del projecte. Són processos com:

- Dirigir i gestionar l'execució: per a autoritzar i coordinar el treball del venedor amb la resta d'activitats.
- Informar del rendiment: per a supervisar si l'abast, els costos, els cronogrames i les qualitats del venedor s'ajusten als acords.
- Fer el control de qualitat: per a assegurar la conformitat dels productes lliurats pel venedor.

- Fer el procés integrat de canvis: per a assegurar la gestió correcta dels canvis.

També incorpora processos propis, com la gestió financera associada als pagaments al venedor, que cal que siguin apropiats en funció del contracte i del treball fet.

Si es detecten desviacions entre els rendiments acordats en el contracte i els rendiments reals, caldrà actuar per a corregir-les, aplicant mesures correctores que s'hauran de consensuar amb el venedor, d'acord amb els termes del contracte que fixin aquests mecanismes. Aquesta informació, alhora, servirà per a alimentar el coneixement sobre el proveïdor amb vista a projectes futurs o per a dissenyar mesures correctores. Quan parlem de canvis en un contracte, cal tenir present que aquests només seran efectius si són de mutu acord, o si estan basats en els propis mecanismes que s'hagin acordat en el contracte.

Com d'altres processos de control, pot requerir implementar canvis i en aquest sentit una sortida serien peticions de canvis que anirien al procés de fer el control integrat de canvis. També actualitzacions de documents del projecte i de coneixement organitzatiu.

11. Resum

L'etapa o grup de processos de seguiment i control del projecte està íntimament lligada a la d'execució. En el dia a dia de l'execució tenen lloc moltes accions de prevenció, seguiment, gestió de canvis, correccions i solució de problemes.

El seguiment són les activitats consistents a mesurar i analitzar la informació del projecte per a comparar el progrés i el rendiment actuals amb el pla, en totes les seves dimensions, i establir tendències i projeccions. En aquest sentit, el control seria l'anàlisi de les variacions, l'avaluació i recomanació de les accions que s'han de prendre i la seva gestió.

Seguiment i control són processos permanents i que realimenten el pla (o conjunt de plans) inicial. Val la pena dedicar temps en el moment de la planificació a seleccionar els temes que seran objecte de seguiment i control i decidir amb quina profunditat. El control és car.

Les àrees o processos que comprèn el seguiment són les que hem inclòs dins del pla, normalment totes les següents:

- 1) Control i seguiment integrat
- 2) Control integrat de canvis
- 3) Control de l'abast
- 4) Control del cronograma o calendari
- 5) Control dels costos
- 6) Control de la qualitat
- 7) Informació sobre el progrés o rendiment (*reporting*) del projecte
- 8) Control de riscos
- 9) Control de compres i contractes

De totes aquestes, les que normalment requereixen una atenció especial són les que afecten l'abast, el temps, els costos i la qualitat. Variacions en una d'aquestes afecten a totes quatre.

Com passava en la planificació, és molt important que el responsable de projecte tingui la capacitat d'enlairar-se per sobre del detall, per a veure la situació del projecte globalment i l'impacte de les desviacions, perquè en funció d'això variaran les accions correctores. Els canvis que afecten els objectius, l'abast, les fites (corresponents a les EDT), el pressupost i el calendari global requereixen mecanismes reforçats de comunicació al client i decisió. Per les mateixes raons, és important conèixer les causes de les desviacions i avaluar fredament les conseqüències de les accions de correcció.

La qualitat de la gestió de projecte (que no s'hauria de confondre amb la qualitat del producte que s'ha d'obtenir ni amb la qualitat del procés de producció, tot i que en l'àmbit TIC cada vegada hi hagi més confluència) és la conformitat amb els requisits establerts a l'inici i amb els estàndards de l'empresa, la indústria i la professió, però també és la satisfacció subjectiva de clients i usuaris i, per tant, la gestió de les seves expectatives.

El control i seguiment de riscos és bastant diferent de la resta de les àrees, perquè no estem comparant amb un pla, sinó amb unes hipòtesis elaborades a l'inici. L'important és anar avaluant si els riscos es van superant, si n'apareixen de nous o si les accions correctores estan creant nous riscos. Si, com ha de ser, en la fase de planificació hem establert plans de contingències i reserves per al cas en què els riscos potencials es facin actuals, els haurem d'activar o actualitzar durant el projecte.

Normalment, el *reporting* (informació del progrés i rendiment del projecte) mostra la situació actual, l'avanç, les previsions i les alarmes sobre variacions significatives que requereixen accions de correcció. És important disposar de mètriques i tècniques que mostrin quantitativament el progrés i les desviacions. El *reporting* s'haurà de preparar i distribuir segons els processos de gestió establerts a l'inici, i en particular el procés de comunicació al client i els diferents *stakeholders* (interessats).