

Software Project Management

Bob Hughes and Mike Cotterell

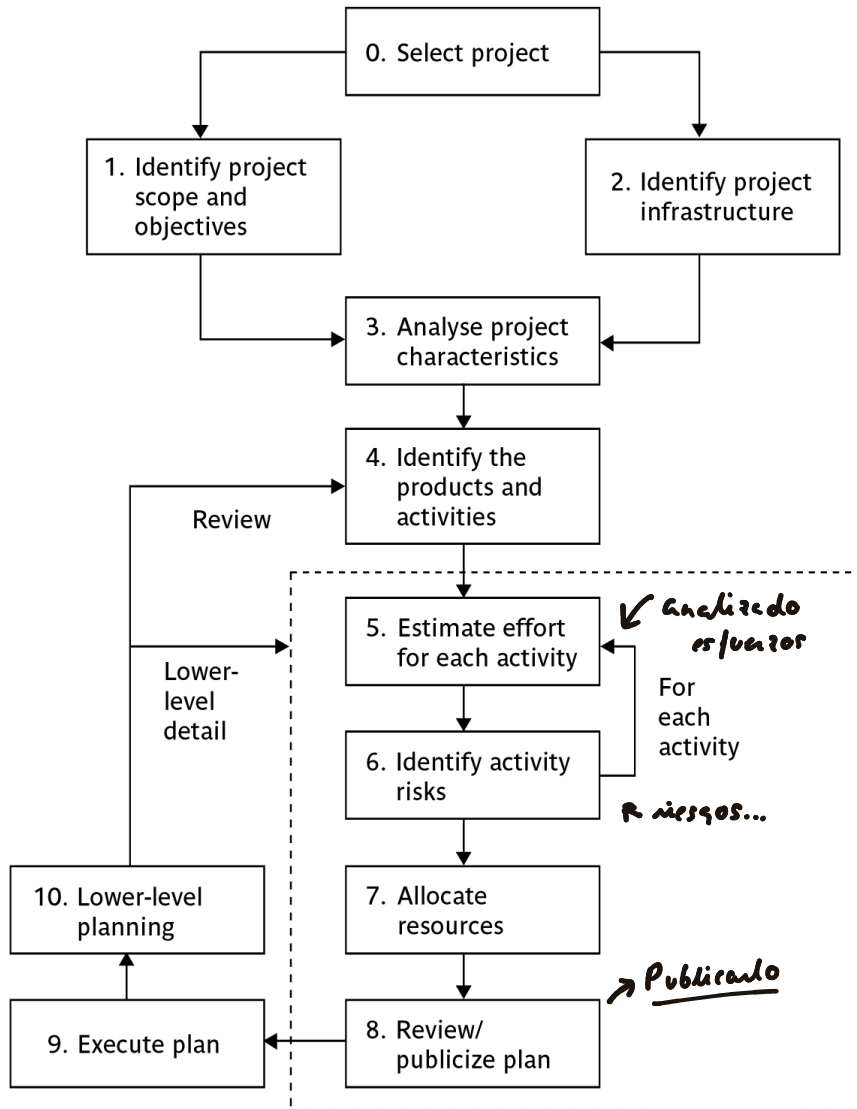
Fifth Edition

Monitorización de la gestión de proyectos.

Monitoring and Control

Chapter Nine

Project In Progress



- Una vez publicados los cronogramas de trabajo y puesto en marcha el proyecto, atención debe estar enfocado en el progreso. Esto requiere monitorear lo que está sucediendo, comparar los logros reales con el cronograma y, cuando sea necesario, revisar los planes y cronogramas para llevar el proyecto lo más lejos posible al objetivo. En capítulos anteriores hemos enfatizado la importancia de producir planes que puedan ser monitoreados, por ejemplo, asegurando que las actividades tengan puntos de culminación claramente definidos y visibles. Discutiremos cómo se recopila la información sobre el progreso del proyecto y qué acciones se deben tomar para garantizar que un proyecto cumpla con sus objetivos.

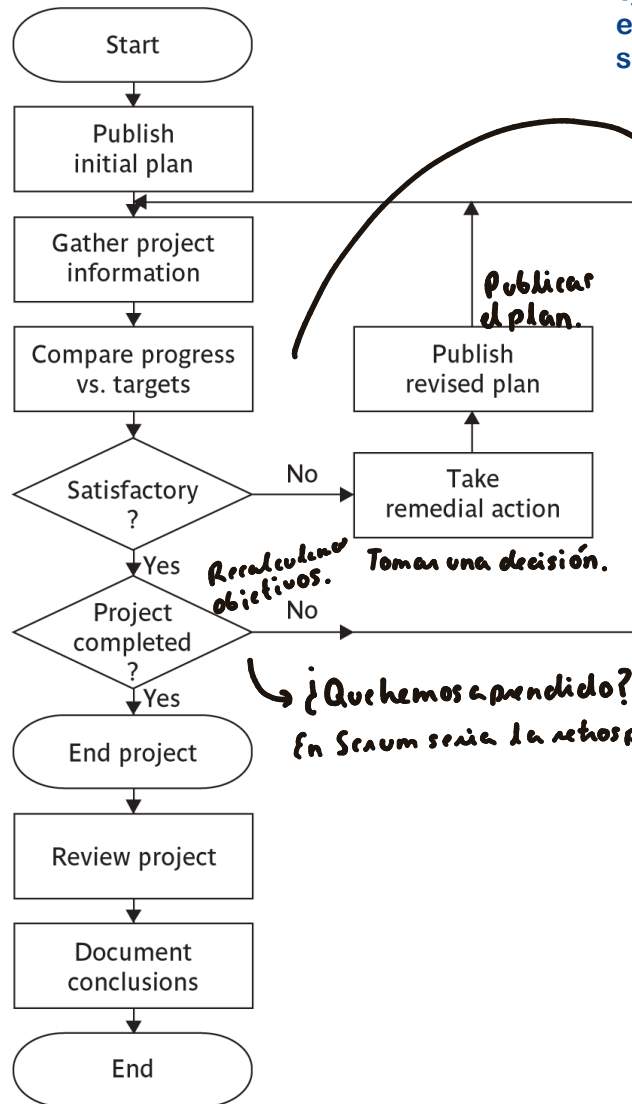
Introduction

Ver que sucede ... monitorizar ... ver que se cumplen los tiempos ... los recursos ...

- Schedules published and project started, be focused on progress *monitorizamos obteniendo información.*
- Monitoring of what is happening *¿Que está sucediendo en el proyecto?*
 - Comparing achievements against the schedule
 - Revision of plans or schedules where necessary
- Information gathering
- Actions to ensure project meets its targets

The Control Cycle

ejercer control sobre un proyecto y asegurar que se cumplan los objetivos es una cuestión de seguimiento regular, es decir, descubrir lo que está sucediendo y compararlo con los objetivos.



*datos reales
lo comparamos
con objetivos*

*¿Esta cómo
lo esperamos?.*

Puede haber un desajuste entre los resultados previstos y los reales. Entonces puede ser necesario volver a planificar para que el proyecto vuelva a su objetivo. Alternativamente, el objetivo podría tener que revisarse. La figura 9.1 ilustra un modelo del ciclo de control del proyecto y muestra cómo, una vez que se ha publicado el plan del proyecto inicial, el control del proyecto es un proceso continuo de seguimiento del progreso en relación con ese plan y, cuando es necesario, se revisa el plan para tener en cuenta las desviaciones.

También ilustra los pasos importantes que deben tomarse después de la finalización del proyecto para que la experiencia adquirida en cualquier proyecto pueda alimentar las etapas de planificación de proyectos futuros, lo que nos permite aprender de los errores del pasado.

En la práctica, normalmente nos preocupan cuatro tipos de deficiencias:

retrasos en el cumplimiento de las fechas previstas,
deficiencias en la calidad,
funcionalidad inadecuada
y costos que superan el objetivo.

En este capítulo estamos preocupado principalmente por el primero y el último de ellos.

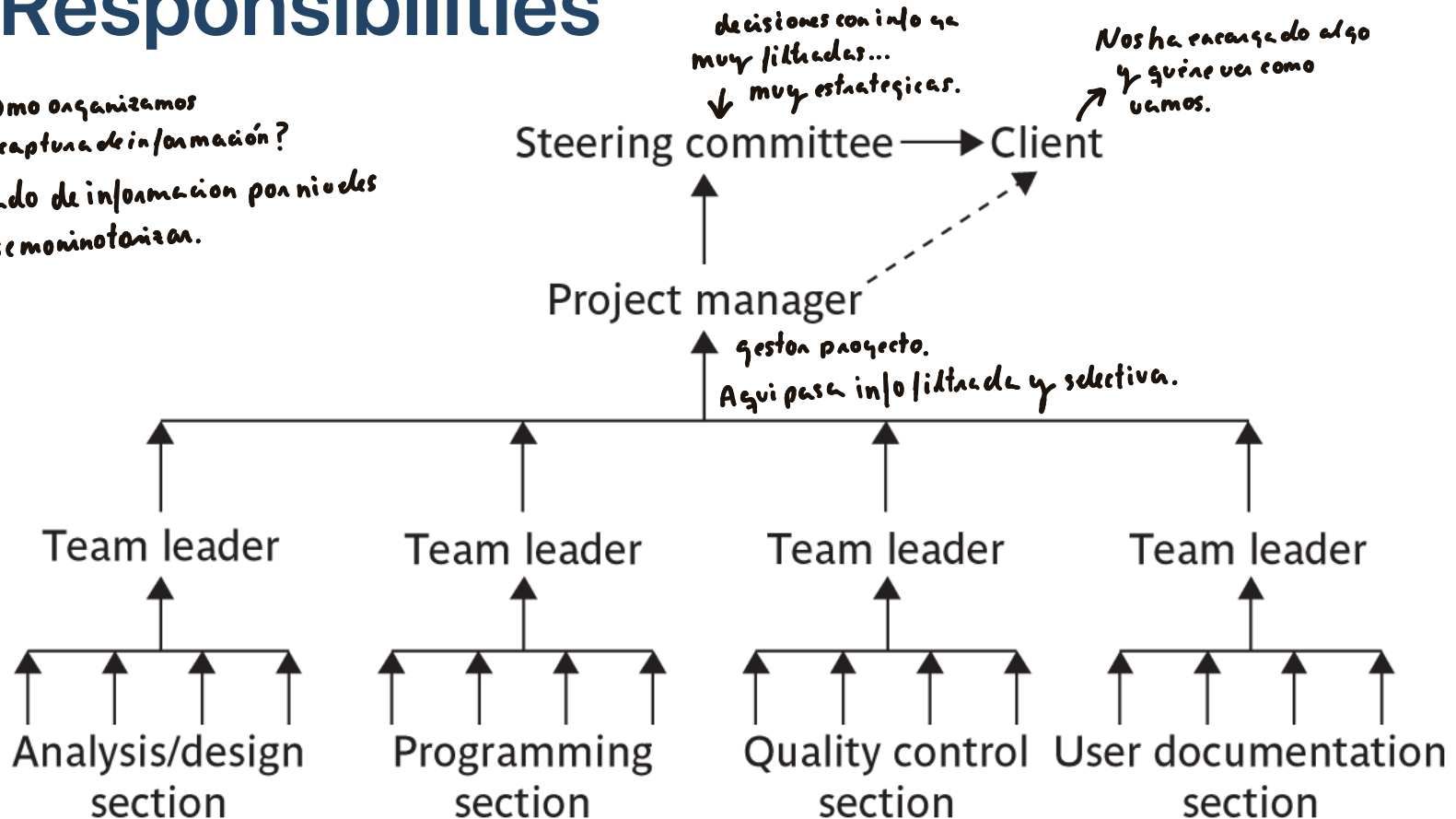
Shortfalls

fallos mas comunes

1. Delays in meeting target dates *no llegan con la fecha acordada.*
2. Shortfalls in quality *No tiene calidad.*
3. Inadequate functionality *No es funcional.*
4. Costs going over target

Responsibilities

Como organizamos la captura de información?
• filtrado de información por niveles y así se monitorean.



No puedes llevar toda la info de abajo hacia arriba, se va comiendo/consumiendo información por niveles y arriba solo se llega una información filtrada. En una determinada dimensión y tamaño le llega la info.

info que se recoge...

oral, escrita... y dentro incluir modalidad de formal/informal.

Parte de la información que se utiliza para evaluar el progreso del proyecto se recopilará de forma rutinaria, mientras que otra información se activará por eventos específicos.

Siempre que sea posible, esta información debe ser objetiva y tangible, ya sea que se haya entregado o no un informe en particular, por ejemplo.

Categories of Reporting

- **Oral formal regular** - Weekly or monthly progress meetings
 - Formal written minutes should be kept
- **Oral formal ^{a medida} ad hoc** - End-of-stage review meetings
 - Likely to receive and generate written reports
- **Written formal regular** - Job sheets, progress reports
 - Normally weekly using forms
- **Written formal ad hoc** - Exceptions reports, change reports
- **Oral informal ad hoc** - Canteen discussion, social interaction
 - Early warning, must be backed up by formal reporting

documentación de cómo va evolucionando el proyecto.

Si hay un cambio puntual en el proyecto documentarlo

✓ Cuando vas en el ascensor, tomando un café etc.

Parte de la información que se utiliza para evaluar el progreso del proyecto se recopilará de forma rutinaria, mientras que otra información se activará por eventos específicos.

↳ un cómo var cada X tiempo...

↳ Por ejemplo en la entrega de un producto, informe etc. debe ser una información objetiva.

Para esa evaluación del progreso.

ajustando puntos de encuentro

Si dijimos que en 2 semanas acababa mos esto, si llegamos al checkpoint pero seguimos sin hacerlo... tenemos una desviación.

O tb en vez de controlarlo con hitos, tb se puede regularmente con snapshots.

Es fundamental establecer una serie de puntos de control en el plan de actividad inicial.

_ Los puntos de control pueden ser:
↳ regular (mensual, por ejemplo);

“vinculado a eventos específicos como la producción de un informe u otro entregable.

Assessing Progress

hitos/snapshot. ^{haces una foto y comparas con lo que quieres.}

Checkpoints – predetermined times when progress is checked

- Event driven: check takes place when a particular event has been achieved
 - Production of a deliverable
- Time driven: date of the check is pre-determined
 - Regular, monthly

Aun brevia de evaluar de casa... a un jefe de equipo mas de los.

La frecuencia de los informes de progreso dependerá del tamaño y grado de riesgo del proyecto. Los líderes de equipo, por ejemplo, pueden querer evaluar el progreso diariamente (particularmente cuando emplean personal sin experiencia) mientras que los gerentes de proyecto pueden encontrar semanalmente o mensualmente

Taking Snapshots

Tomando Capturas

informes apropiados.

Cuanto mas abajo estar en la jerarquia, más info tendras que dar, y por tanto más controles.

depende de quien seas, la evaluación se realiza con una frecuencia determinada.

+ alto nivel - menos detallado los informes.

Frequency of reporting

- The higher the management level then generally the longer the gaps between checkpoints
- Depends upon the size and degree of risk
 - Team leader - daily
 - Project manager - weekly
- Individual developers - formal weekly collection of information
- Major progress reviews at particular points during the life of a project
 - project-level *review points* or *control points*.

Cuanto más alto es el nivel, menos frecuente y menos detallado deben ser los informes.

depende del tamaño y del riesgo. Cuanto mayor tamaño y riesgo, mayor frecuencia de monitorización y mayor número de informes.

hablamos de tamaño y frecuencia de los informes.

Estas son reuniones importantes, hitos como van. lo otro es mas un record de las horas y que hacen.

Las revisiones de progreso importantes, o a nivel de proyecto, generalmente se llevarán a cabo en puntos particulares. durante la vida de un proyecto, comúnmente conocido como puntos de revisión o control puntos.

Seguimiento y control

por ejemplo, designa una serie de puntos de control donde se revisa el estado del trabajo en un proyecto o para un equipo.

Software Project Management - 09.02 Creating the Framework

SPM_09

Como regla, los gerentes intentarán dividir las actividades largas en tareas más controlables de una o dos semanas de duración.

↳ y se recopila información.

Collecting Progress Details

minuto como las historias de jira.

- Need to collect data about

- Achievements → *logros, objetivos.*

- Costs → *Costes*
Es muy importante acabar las actividades. "Estor casi esta, pero no esta."

Sin embargo, seguirá siendo necesario recopilar información sobre las actividades parcialmente completadas y, en particular, las previsiones de cuánto trabajo queda por completar

- A big problem: how to deal with *partial completions*

- *99% completion syndrome*

- Possible solutions *Posibles soluciones a ver como acaban las cosas.*

Si el producto no esta (resultado actividades) entonces NO esta.

- Control of products, not activities

- Subdivide into lots of sub-activities → *fragmentan una actividad gigante en otras más pequeñas para mejorar el seguimiento.*

Weekly Timesheet

Time Sheet

Staff John Smith

Week ending 30/3/07

Rechargeable hours

↗ Cuanto ha avanzado.

Project	Activity code	Description	Hours this week	% complete	Scheduled completion	Estimated completion
P21	A243	Code mod A3	12	30	24/4/07	24/4/07
P34	B771	Document take-on	20	90	6/4/07	4/4/07

Total recharged hours	32
-----------------------	----

Non-rechargeable hours

tiene que estimar que proyecto le han dado X horas...

Code	Description	Hours this week	Comment and authorization
Z99	Day in lieu	8	Authorized by RB
	horas que no se pueden / los costes asignar a nada. / indirectos.		

Total non-rechargeable hours	8
------------------------------	---

El semaforo de los reportes.

Red/Amber/Green (RAG) Reporting

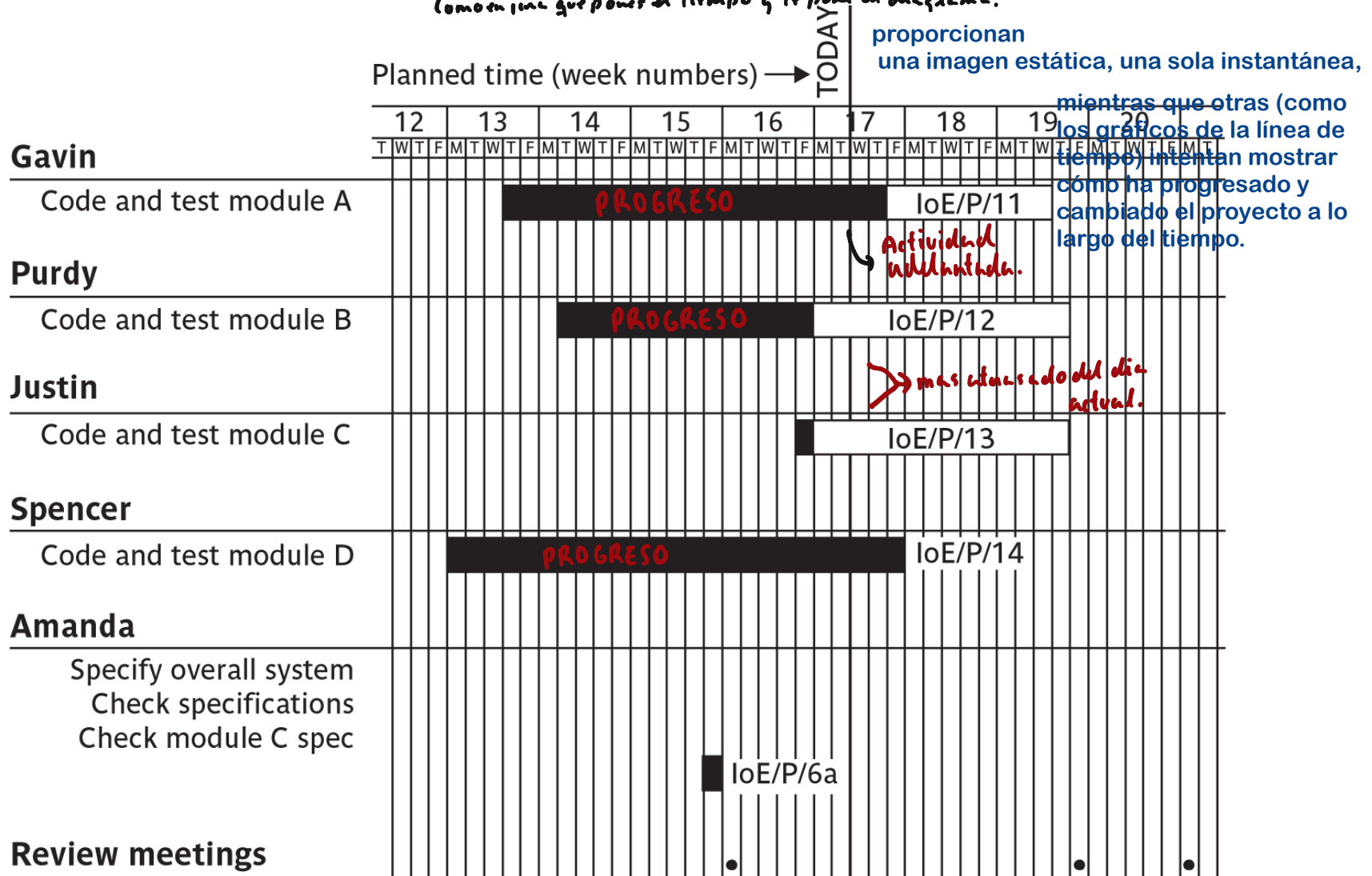
- Identify key tasks
- Break down into sub-tasks
- Assess subtasks as:
 - Green – *on target*
 - Amber – *not on target but recoverable*
 - Red – *not on target and recoverable only with difficulty*
- Status of **critical** tasks is particularly important

Probabilidad
de alcanzar o no
el objetivo.

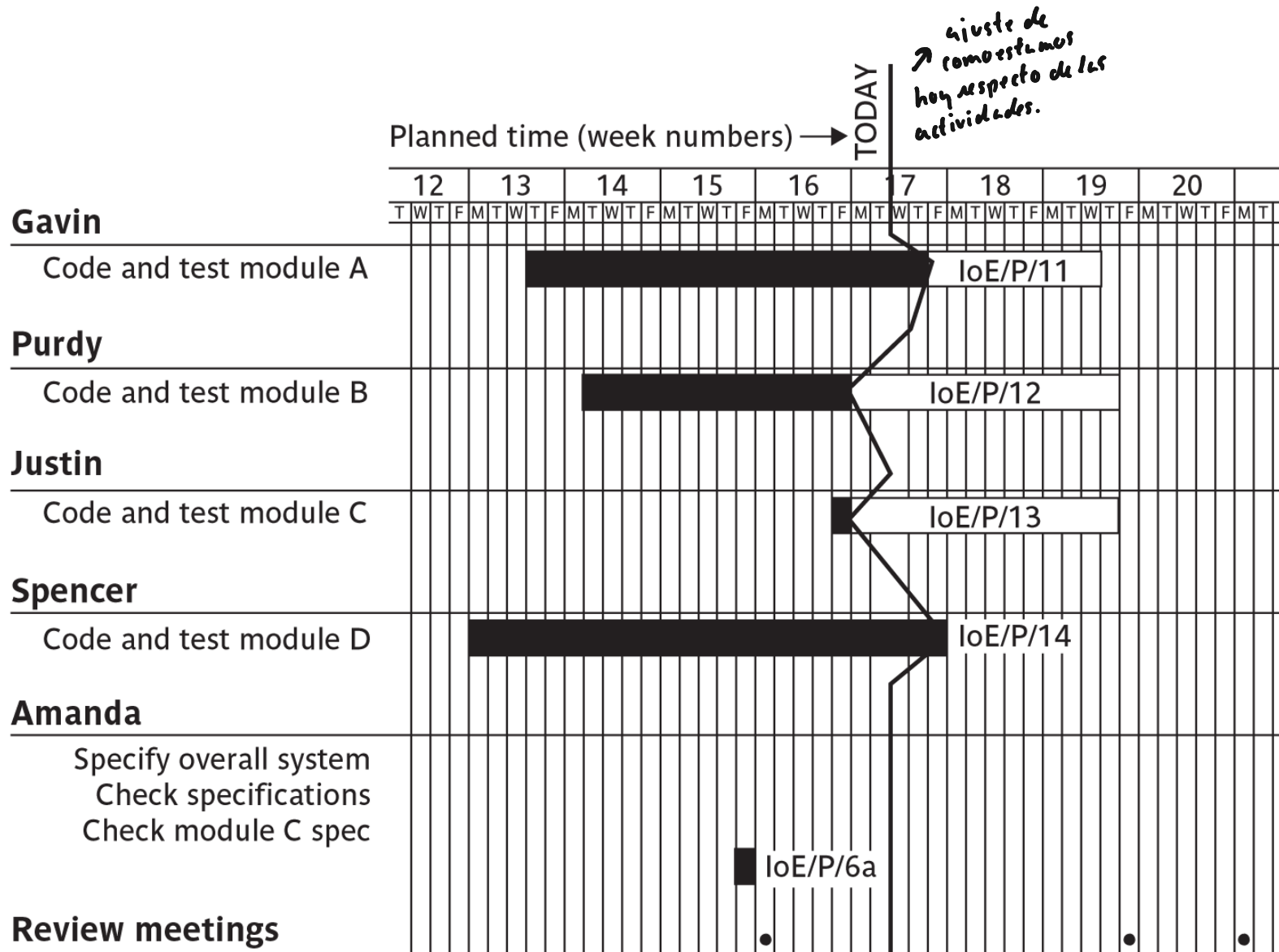
Gantt Charts

Habiendo recopilado datos sobre el progreso del proyecto, un gerente necesita alguna forma de presentar esos datos con el mayor efecto. En esta sección, analizamos algunos métodos para presentar una imagen del proyecto y su futuro. Algunos de estos métodos (como los diagramas de Gantt)

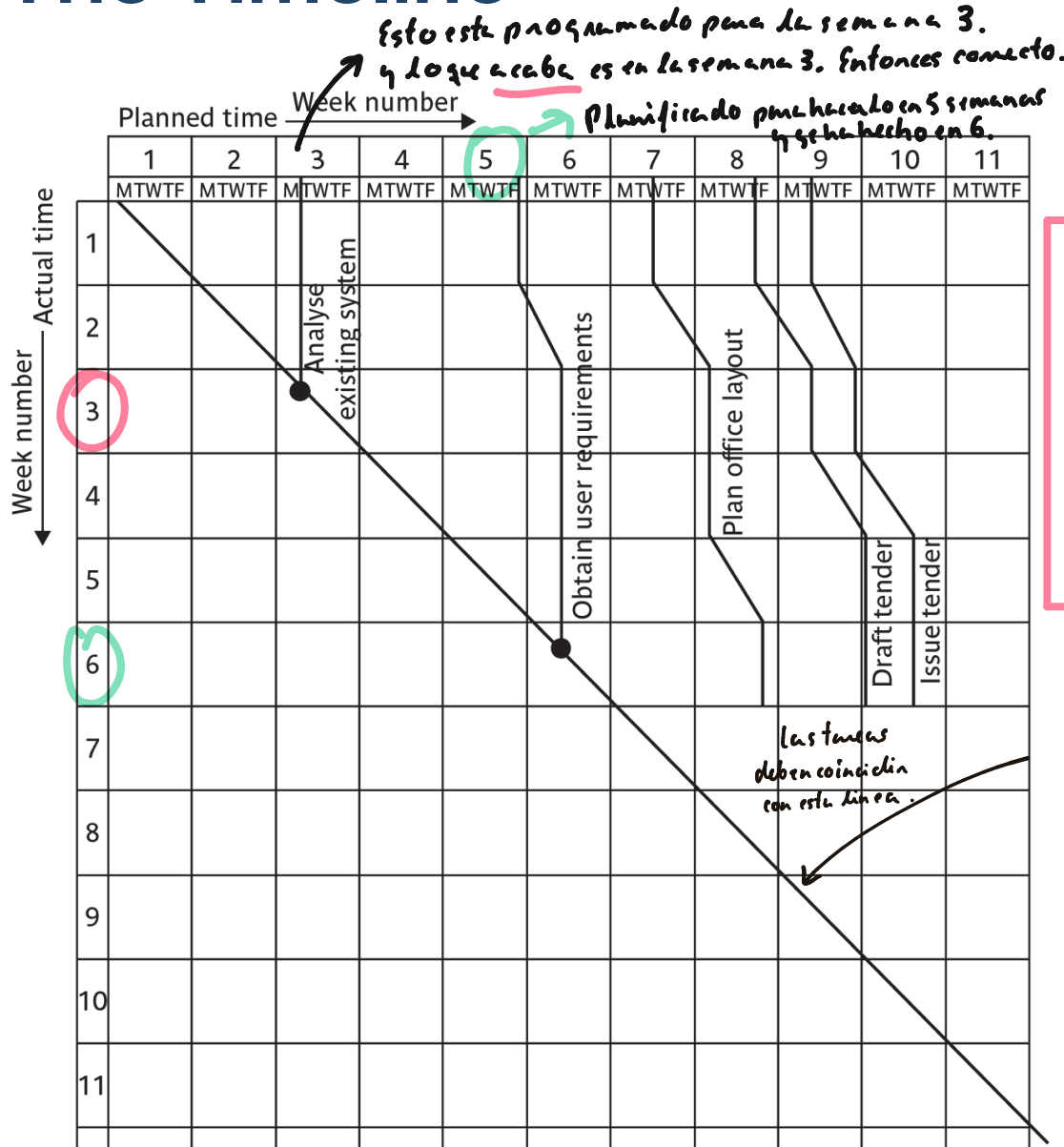
Como en una que pone el tiempo y te pone un diagrama.



Slip Charts



The Timeline



Una desventaja de los gráficos descritos hasta ahora es que no muestran claramente el deslizamiento de la fecha de finalización del proyecto a lo largo de la vida del proyecto. Analizar y comprender las tendencias del proyecto hasta el momento nos permite predecir el progreso futuro del proyecto. Por ejemplo, si un proyecto está retrasado porque hasta ahora la productividad no ha sido tan alta como se suponía en la etapa de planificación, es probable que la fecha de finalización programada se retrase aún más a menos que se tomen medidas para compensar o mejorar la productividad. El gráfico de tiempo es un método para registrar y mostrar la forma en que los objetivos han cambiado a lo largo de la duración del proyecto.

Figura 9: 7 muestra un gráfico de línea de tiempo para el proyecto de Brigitte al final de la sexta semana. El tiempo planificado se traza a lo largo del eje horizontal y el tiempo transcurrido hacia abajo en el eje vertical. Las líneas serpenteantes hacia abajo del gráfico representan las fechas de finalización de la actividad programada - al inicio del proyecto 'analizar el sistema existente' está programado para completarse el martes de la semana 3, 'obtener los requisitos del usuario' el jueves de la semana 5, 'emitir licitación', la actividad final, el martes de la semana 9, y pronto.

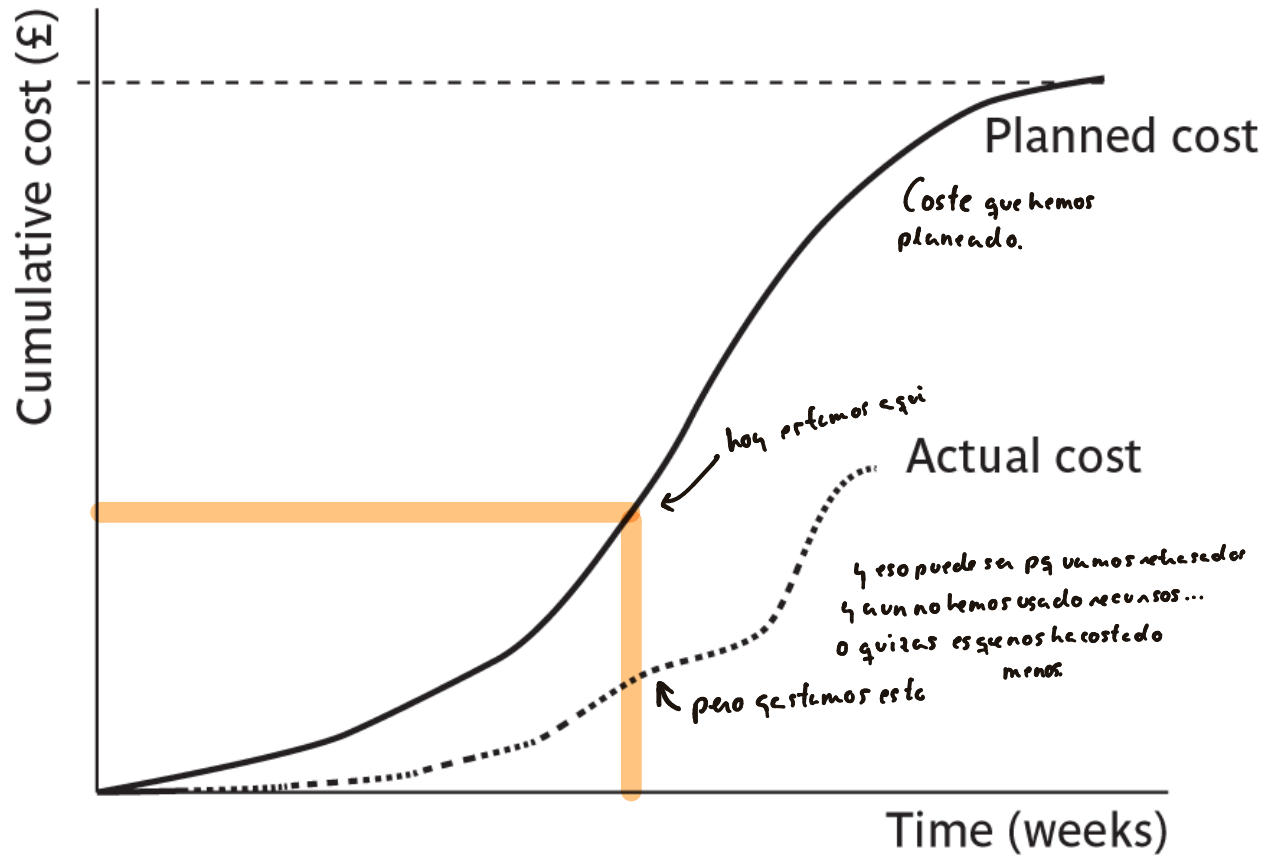
Viendo el dinero que hemos
invertido... forma de monitorizar.
monitorizar el coste → evolución.

Un proyecto puede llegar a tiempo, pero solo porque se ha gastado más dinero en actividades de lo presupuestado originalmente. Un cuadro de gastos acumulados como el que se muestra en la Figura 9.8 proporciona un método simple para comparar los gastos reales y los planificados.

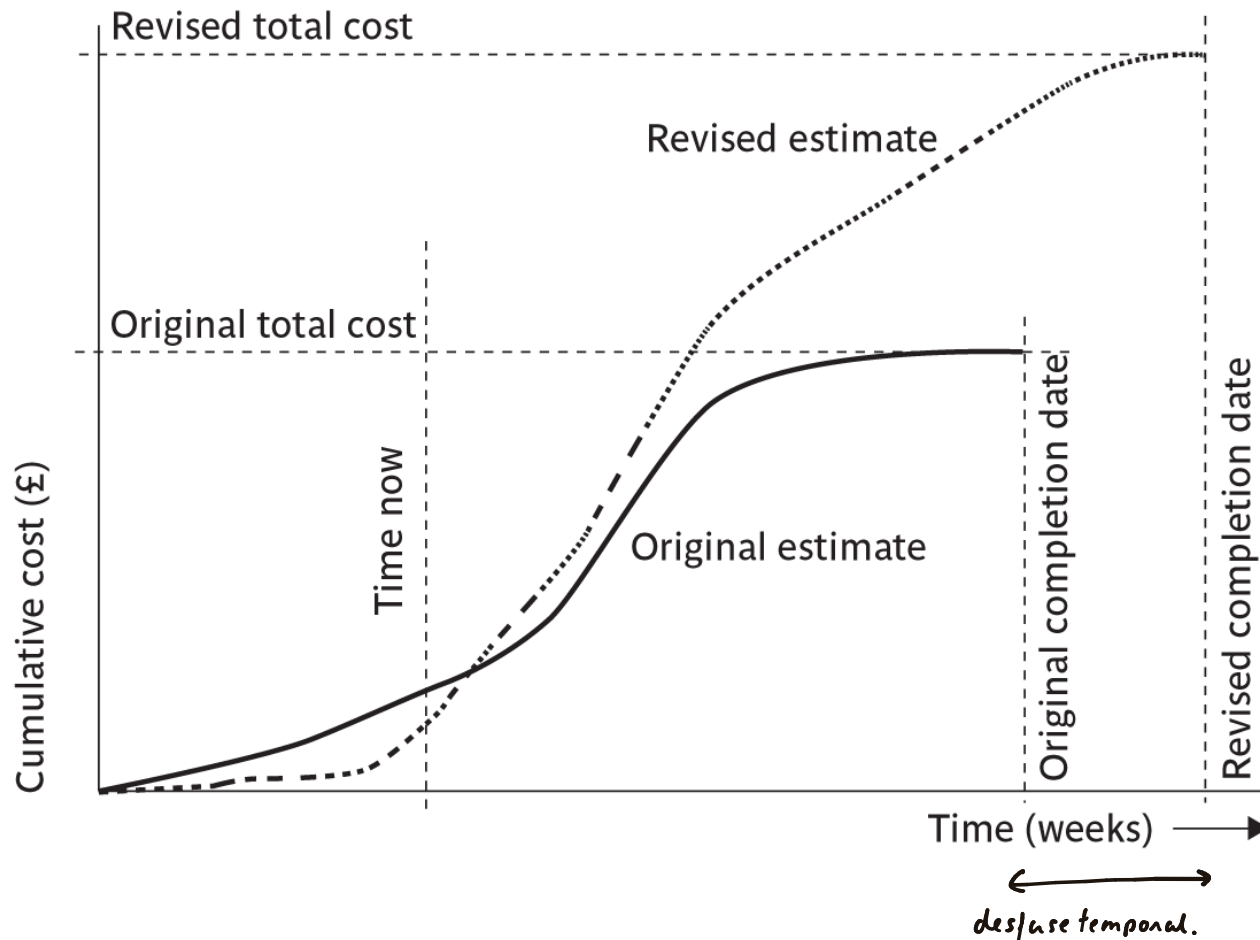
Cost Monitoring

- Important component of project control, not only in itself, but also because it provides an indication of the effort that has gone into a project
- A project could be late because the staff originally committed have not been deployed
 - Project will be *behind time* but *under budget*
- A project could be on time but only because additional resources have been added
 - Will be *over budget*
- Need to monitor both achievements and costs

Tracking Cumulative Expenditure



Tracking Cumulative Expenditure



así que a cada tarea... y lo enlazas con lo
↓
notificas
su dinero

de antes que en establecen
una monitorización a través
de los costes... y esto viene de otras formas de monitorización

ANÁLISIS DEL VALOR GANADO.

como puede
ser hitos
snapshot etc.

→ has ganado lo que te
has ahorrado. en
mandárselo a otro.

Earned Value Analysis

El análisis del valor
ganado se basa en
asignar un "valor" a
cada
} tarea o paquete de
trabajo

El proyecto gana dinero cuando completa

una tarea. gana lo que "se ahorró" lo que valdría encargárselo a otro.

Al final del proyecto "hemos ganado" lo que nos hubiera costado encargarlo.

- Assign a 'value' to each task or work package based on the original expenditure forecast

- The equivalent of the price that might be agreed by a contractor to do a unit of work

coste de una tarea = lo que me hubiese costado pero disminuido si le mando a otro.

- **Planned value (PV) or Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)** – original estimate of the effort/cost to complete a task (compare with idea of a 'price')

Valor ganado.

- **Earned Value (EV) or Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)** – total of PVs for the work completed at this time

Cuando las tareas se han iniciado pero aún no se han completado, se debe aplicar algún método coherente para asignar un valor ganado.

Accounting Conventions

Cuando esta en el medio, ¿Cuanto cuesta lo que vale
cobro la actividad o proyecto?

Te guías por porcentajes.

Un software solo tiene
valor cuando está acabado.

✓ hasta que no este
acabado, no se
adquiere el valor.

El esquema 100% se
cumple.

- Work completed allocated on the basis
 - 50/50 - half allocated at start, the other half on completion. These proportions can vary e.g. 0/100, 75/25 etc
 - *Milestone* - current value depends on the milestones achieved
 - *Units processed*
- Can use money values, or staff effort as a surrogate

la técnica 0/100: donde a una tarea se le asigna un valor de cero hasta el momento en que se completa cuando se le da un valor del 100% del valor presupuestado;

la técnica 50/50: donde a una tarea se le asigna un valor del 50% de su valor tan pronto como se inicia y luego se le da un valor del 100% una vez que se completa;

a la técnica 75/25: donde la tarea se asigna 75% al comenzar y 25% al finalizar ~ esto se usa a menudo cuando se compra un artículo grande de equipo: el 75% se paga cuando el equipo se entrega realmente y el resto cuando la instalación y las pruebas se han completado satisfactoriamente;

Earned Value – An Example

- Tenemos un proyecto 3 tareas:
El tiempo como unidad de coste.

Tasks

 - Specify module : 5 days
 - Code module : 8 days
 - Test module : 6 days
- At the beginning of day 20, **PV = 19 days**
- If everything but testing completed EV = 13 days
- Schedule Variance, $SV = EV - PV$**

 - $SV = 13 - 19 = -6$
- Schedule Performance Indicator, $SPI = EV / PV$**

 - $SPI = 13 / 19 = 0.68$
- SV negative or $SPI < 1.00$, project behind schedule

EV lo que vale el valor trabajado en terminos de dinero
 Por ejemplo hago el 20% y el 100% es 100 Euros entonces el valor estimado en semana 1 es de 20 Euros

el AC ... coste acumulado el lo que se va a gastar realmente en el proyecto. en un determinado punto

Te presupuestan por 19 dias. PV lo que llevas hasta la fecha. EV.

En vez de ganar 19 dias, ganamos 13 dias.

el total del 100% al trabajo es este
 Pe: $4550 - 5100 =$ Tanto me falta para ser lo que soy lento.
 imaginate... necesito un 20% del trabajo. es equivalente a eso

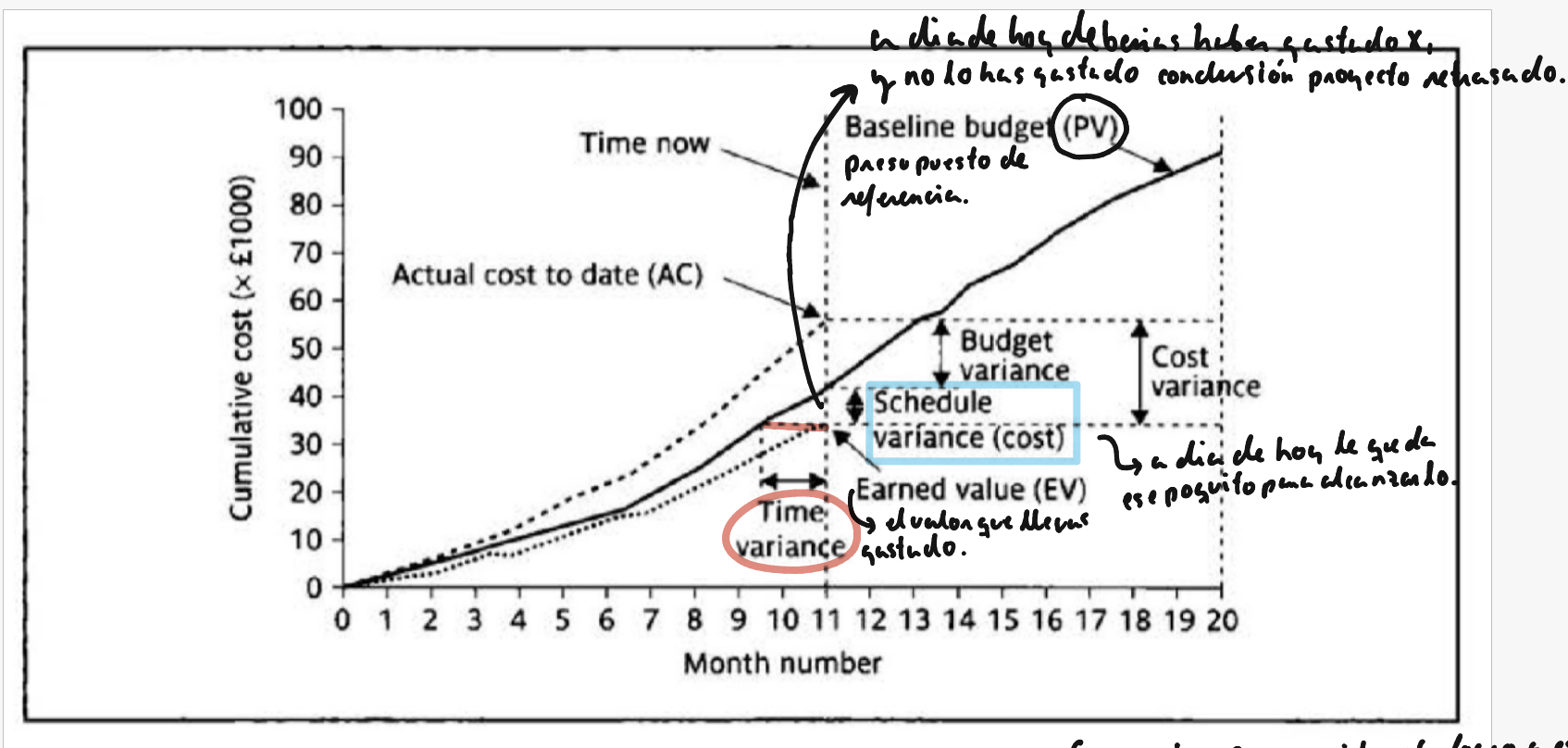
Pero llevamos Si es - el proyecto este retrasado. hasta que me llegue a "coste" en dias o en dinero lo mismo.

Por cada euro invertido, completamos 0.68 ¿Cuanto de lento soy? por eso este el indice de desempeño de programa.

La variación del cronograma se mide en términos de costo como EV - PV e indica el grado en que el valor del trabajo completado difiere del planeado. Digamos, por ejemplo, que el trabajo con un PV de £ 40,000 ya debería haberse completado. De hecho, parte de ese trabajo no se ha hecho, por lo que el EV cuesta solo £ 35,000. Por lo tanto, el SV sería de £ 35.000 - £ 40.000, es decir, £ 5.000. Un SV negativo significa que el proyecto está retrasado.

EV
Como valor actual

PV
Como planificado
gastarse cuando
se acaba.



Variación en el tiempo (TV): diferencia temporal entre línea actual y el PV.

Es como hemos conseguido este logro a este coste en el mes 11, pero a ese mismo coste deberíamos haberlo conseguido..

Ésta es la diferencia entre el momento en el que se planificó el logro del valor ganado actual y el momento actual.

Earned Value Analysis – Actual Cost

- **Actual Cost (AC)** is also known as Actual Cost of Work Performed (ACWP)

- In previous example, if

- Specify module actually took 3 days

- Code module actually took 4 days

- AC = 7 days

- **Cost Variance, $CV = EV - AC$**

- $CV = 13 - 7 = 6$ days

- **Cost Performance Indicator, $CPI = EV / AC$**

- $CPI = 13 / 7 = 1.86$

- CV positive or $CPI > 1.00$ means project within budget

Ojo pueden ir bien en costes pero mal en cronograma.
Has ahorrado en el proyecto original (EV-PV)? y bien en costes pq aún puede que no hayas desembolsado y sea una falsa sensación.
4550 - 4250 = 300 ✓ voy muy bien... pero genero 4550 hasta el momento y gasto 4250.
Entonces necesitas proyecciones de comportamiento para saber la verdad como estamos en X tiempo si seguimos como estamos
↳ EAC
Lo mismo se antes... vamos bien en costes.

Earned Value Analysis – Actual Costs

- CPI can be used to produce new cost estimate
- **Budget at Completion (BAC)** – current budget allocated to total costs of project
- **Estimate at Completion (EAC)** – updated estimate = BAC/CPI
 - e.g. say budget at completion is £19,000 and CPI is 1.86
 - $EAC = BAC/CPI = £10,215$ (projected costs reduced because work being completed in less time)
- Similarly a forecast of the actual duration of the project can be derived by dividing the original estimated duration by the SPI

Según como estamos actualmente, ¿cuánto pagaremos al final del proyecto?

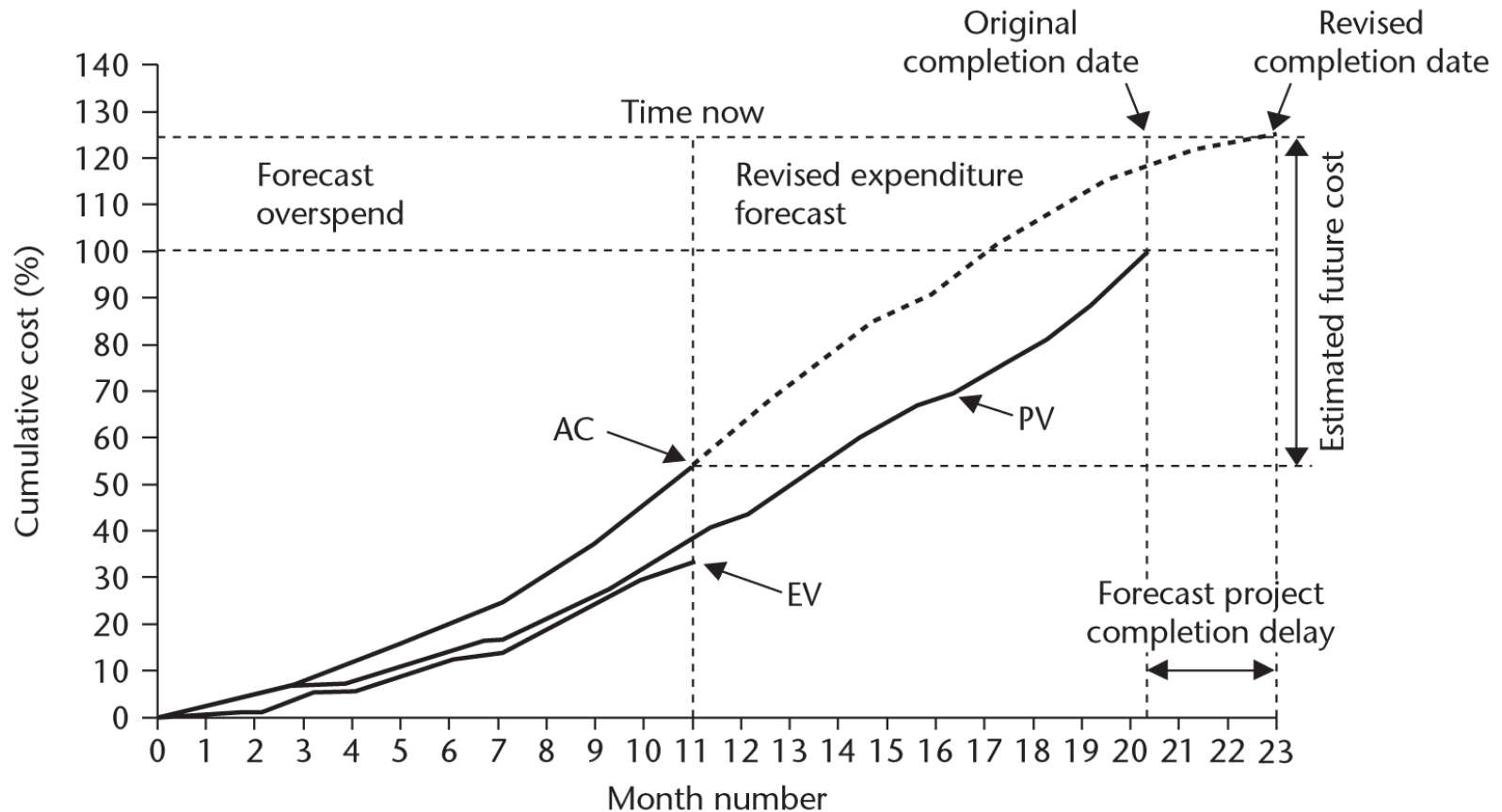
Estimación a la conclusión.- cuánto costará al finalizar el proyecto. → presupuesto total planificado... suma de todos los PV.

$$EAC = AC + (BAC - EV) = \$4250 + (\$6000 - \$4550) = \$5700$$

Time Variance

- **Time Variance (TV)** – difference between time when specified EV should have been reached and time it actually was
- For example say an EV of £19000 was supposed to have been reached on 1st April and it was actually reached on 1st July *se ha alcanzado el 1 de abril.*
 - $TV = - 3 \text{ months}$

Earned Value Chart with Revised Forecasts



COSTOS

<https://todopmp.com/controlar-los-costos/>

Resumen						
Actividad	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Total
PV Acumulado	0	600	2100	5100	6000	6000 BAC
AC Acumulado	20	450	1800	4250		
EV Acumulado	20	500	1900	4550		

Variación del costo

$$CV = EV - AC = \$4550 - \$4250 = \$300$$

Índice del desempeño del costo

$$CPI = EV / AC = \$4550 / \$4250 = 1.07$$

Variación del cronograma

$$SV = EV - PV = \$4550 - \$5100 = -\$550$$

Índice del desempeño del cronograma

$$SPI = EV / PV = \$4550 / \$5100 = 0.89$$

Índice del desempeño del trabajo por completar

$$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC) = (6000 - 4550) / (6000 - 4250) = 0.82$$

$$1450 / 1750 = 0.82$$

Estimación a la conclusión.- cuánto costará al finalizar el proyecto.

$$EAC = AC + (BAC - EV) = \$4250 + (\$6000 - \$4550) = \$5700$$

Estimación hasta la conclusión

$$ETC = EAC - AC = \$5700 - \$4250 = \$1450$$

$$EAC = AC + ((BAC - EV) / (CPI * SPI)) = \$4250 + ((\$6000 - \$4550) / (1.07 * 0.89)) = \$5772.62^I$$

Variación a la conclusión

$$VAC = BAC - EAC = \$6000 - \$5700 = \$300$$

[Ver Excel](#)

No podemos asignar todos los recursos a la monitorización → costes. dedica solo a aquellas tareas que si se retrasan sea perjudicial / produzca retraso para el proyecto.

*o por ejemplo que usa recursos criticos...
por ejemplo... que contactes a un tio por 200 \$ la hora...*

Prioritizing Monitoring

We might focus more on monitoring certain types of activity e.g.

- Critical path activities
- Activities with no free float – if delayed later dependent activities are delayed
- Activities with less than a specified float
- High risk activities
- Activities using critical resources

Getting Back on Track: Options

- ↗ *Renegociar tiempos de entrega.*
 - Renegotiate the deadline – if not possible then
- ↗ *poner todos recursos en la actividad del camino crítico para enviar todo a tiempo.*
 - Try to shorten critical path
 - Adding resources, work overtime
 - Re-allocate staff from less pressing work
 - Reduce scope / quality
- ↗ *Puedes paralelizar tareas.*
 - Reconsider activity dependencies
 - Over-lap the activities so that the start of one activity does not have to wait for completion of another
 - Split activities
- Maintaining the business case!!

Exception Planning

- Some changes could affect
 - Users
 - The business case (e.g. costs increase reducing the potential profits of delivered software product)
- These changes could be to
 - Delivery date
 - Scope
 - Cost
- In these cases an exception report is needed

Exception Planning (ii)

- First stage

*exponer el problema
soluciones y consecuencias.
y mostrarlo al
exponson.
Reporte de excepción*

- Write an **exception report** for sponsors (perhaps through project board)
 - Explaining problems
 - Setting out options for resolution

- Second stage

- Sponsor selects an option (or identifies another option)
- Project manager produces an **exception plan** implementing selected option
- Exception plan is reviewed and accepted/rejected by sponsors/Project Board

Cambio control. *se ha cambiado
la versión, repo...*
generation nueva release

Change Control

- Assumed that the nature of the deliverables does not changed
 - Changing user requirements
 - Inconsistences in program specifications
- Products in change while are developed
- Final version is **baselined**
 - Foundation for further products
 - Changes need to be stringently controlled

Typical Change Control Process

1. One or more users might perceive the need for a change (RFC)
2. User management decide that the change is valid and worthwhile and pass it to development management
3. A developer is assigned to assess the practicality and cost of making the change
4. Development management report back to user management on the cost of the change; user management decide whether to go ahead

Change Control Process (ii)

5. One or more developers are authorized to make copies of components to be modified
6. Copies modified. After initial testing, a test version might be released to users for acceptance testing
7. When users are satisfied then operational release authorized – master configuration items updated

Configuration and Asset Management

Set of processes designed to ensure the quality of any product through the strict control of changes made to them and the constant availability of a stable version of each element

Software Configuration Elements

- Executable
- Source Code
- Data models
- Process models
- Requirements specifications
- Tests

And for each of these elements it will be stored at least:

- Name, version, status, location

The Role of Configuration Librarian

The role of **configuration librarian**:

- Identifying items that need to be subject to change control
- Management of a central repository of the master copies of software and documentation
- Administering change procedures
- Maintenance of access records

Conclusion

- Planning is pointless unless the execution of the plan is monitored
- Activities too long subdivided to make them more controllable
- Progress measure through the delivery of products
- Costs and elapsed time need to be monitored
- Delayed projects can often be brought back on track