



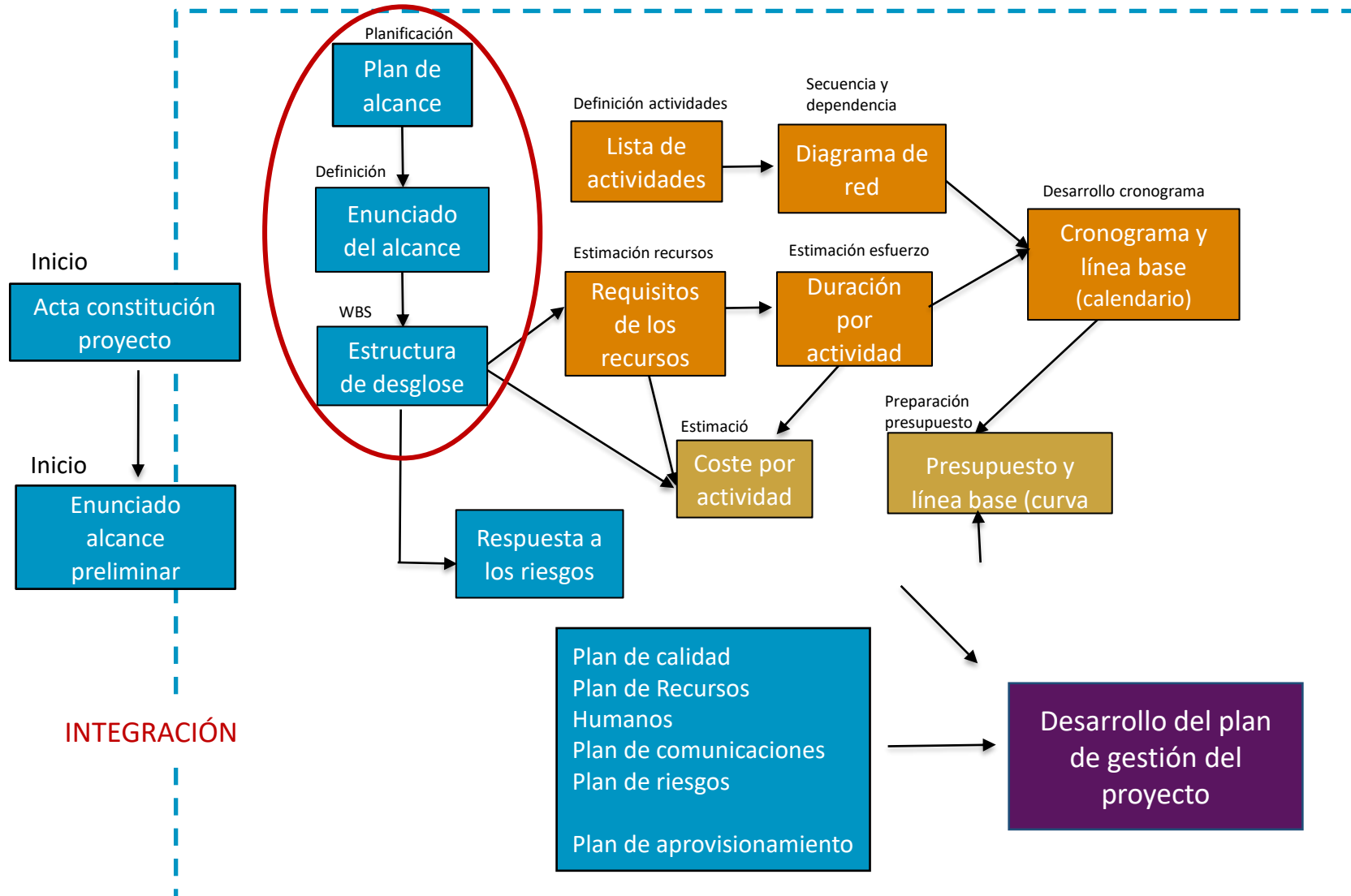
Gestión del coste

Dr. Sergio Mauricio Martínez Monterrubio

La Universidad en Internet

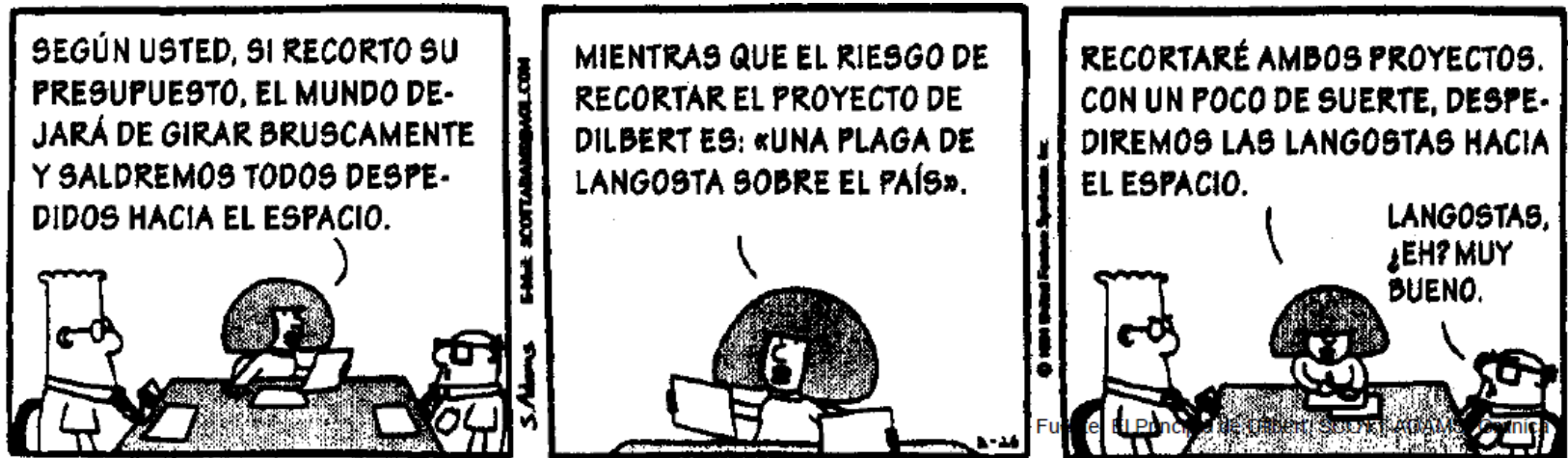
Gestión del COSTE

Plan de Proyecto





El Proyecto se completará dentro del presupuesto aprobado



Fuente: El Principio de Dilbert. SCOTT ADAMS. Granica

... técnicas de estimación de costes y presupuestos ...

Definición y Organización Del proyecto

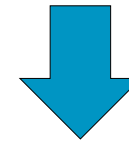
El miembro del equipo que representa al Director Funcional establece:

1. COMO (equipamiento y métodos),
2. QUIÉN (tipo y nivel de experiencia) y
3. DONDE (localización, departamento)

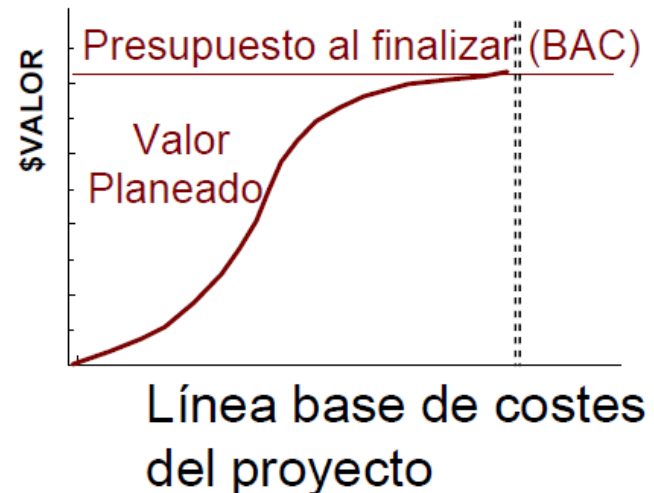
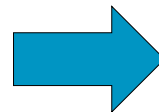
y realiza las estimaciones de tiempo y coste

El Equipo de Proyectos establece los requerimientos del trabajo definiendo:

1. QUÉ (alcance/scope),
2. CUANDO (secuencia) y
3. POR (dependencias).



EARNED VALUE



Paquete de trabajo - work package (wp) - actividad

0. Creación

Nº WBS: 1.4.3

Nombre del WP: Cavar un hoyo

Alcance: Realizar un hoyo de dimensiones m x m según replanteo topográfico ref:sr-32-01 de m metros de profundidad con taludes verticales e incluyendo la retirada de arenas.

PLANIFICACION DEL COSTE

0. Definición de la Actividad
1. Planificación de recursos
2. Estimación de Costes
3. Presupuesto Aprobado

Paquete de trabajo - work package (wp) - actividad

1. Planificación de recursos

Nº WBS: 1.4.3

Nombre del WP: Cavar un hoyo

Alcance: Realizar un hoyo de dimensiones m x m según replanteo topográfico ref:sr-32-01 de m metros de profundidad con taludes verticales e incluyendo la retirada de arenas.

Recursos Necesarios: 1 x Escavadora con conductor, 2 seguimientos topográficos, 20 x camiones de retirada de arena con conductor.

Determinar qué recursos
(personal, equipamiento, materiales)
y qué cantidad de cada uno de ellos
se debe utilizar para desarrollar
las actividades del proyecto

Paquete de trabajo - work package (wp) - actividad

2. Estimación de costes

Nº WBS: 1.4.3

Nombre del WP: Cavar un hoyo

Alcance: Realizar un hoyo de dimensiones m x m según replanteo topográfico ref:sr-32-01 de m metros de profundidad con taludes verticales e incluyendo la retirada de arenas.

Responsable: J. Rubio - Departamento Excavaciones

Descripción de Actividades:

1. Replanteo y desbrozamiento
2. Excavación Inicial - Retirada de arenas
3. Replanteo final
4. Excavación final - Retirada de arenas

Duración: 2 Semanas

Recursos Necesarios: 1 x Excavadora con conductor, 2 seguimientos topográficos, 20 x camiones de retirada de arena con conductor.

Coste Estimado: 10.000 €

Asignar la
estimación general de los
costes a cada uno de los
elementos de trabajo

Gestión del COSTE

El desarrollo del PRESUPUESTO

PRESUPUESTOS:

Reserva de Tolerancia

(Allowance Reserve):

Conocidos desconocidos
(known unknown),
para variaciones de
coste o tiempo.
Es parte de la
línea base
de costes.

Reserva de Gestión

(Management Reserve):

Desconocidos desconocidos
(unknown unknown),
para situaciones futuras.
No es parte del baseline.



Reserva de Contingencia (Contingency Reserve):

Conocidos desconocidos
(known unknown),
para cambios de
alcance o calidad. No
es parte del baseline.

La reserva total del proyecto debe ser de
al menos un 10% del Presupuesto



Porcentaje completado de una actividad: Para conocer el estado durante la ejecución se suele preguntar al equipo de proyecto

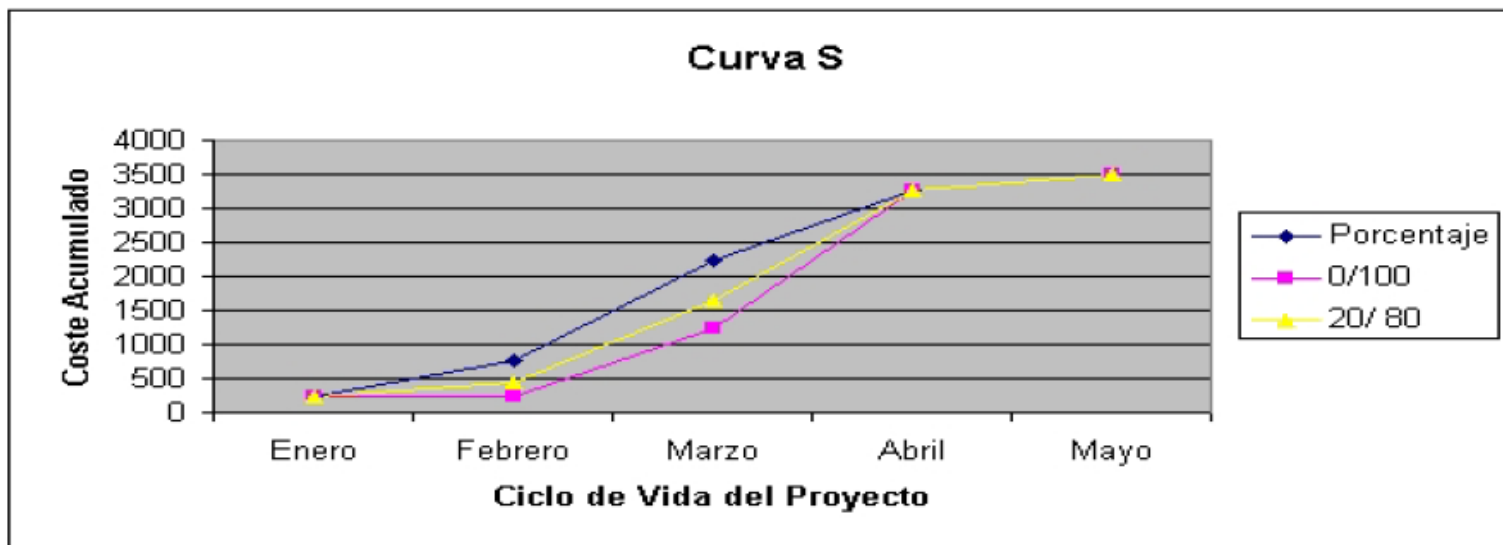
1. Subjetivas
2. Precisan de tiempo para consultar
3. Síndrome del 90%

Reglas Estándar: 0/100, 20/80, 50/50. Cuando la actividad comienza se considera 0, 20 o 50% completo, al finalizar la actividad se considera terminado el 100, 80 o 50% restante

Gestión del COSTE

Diseño de la Curva S o Línea Base de Costes

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Coste Aprobado
Actividad 1						250
Actividad 2						1000
Actividad 3						2000
Actividad 4						250
						3500
Procentaje	250	500	1500	1000	250	
Acumulado	250	750	2250	3250	3500	
0/100	250	0	1000	2000	250	
Acumulado	250	250	1250	3250	3500	
20/80	250	200	1200	1600	250	
Acumulado	250	450	1650	3250	3500	



Paquete de trabajo - work package (wp) - actividad

3.Presupuesto aprobado

Nº WBS: 1.4.3		Cuenta de Cargo: PR001-02-1.4.3
Nombre del WP: Cavar un hoyo		
Alcance: Realizar un hoyo de dimensiones m x m según replanteo topográfico ref:sr-32-01 de m metros de profundidad con taludes verticales e incluyendo la retirada de arenas.		
Responsable: J. Rubio - Departamento Excavaciones		
Descripción de Actividades:	<ol style="list-style-type: none">1. Replanteo y desbrozamiento2. Excavación Inicial - Retirada de arenas3. Replanteo final4. Excavación final - Retirada de arenas	
Duración: 2 Semanas		
Fecha de Inicio: 15 Enero 2007	Fecha de Finalización: 29 Enero 2007	
Recursos Necesarios: 1 x Excavadora con conductor, 2 seguimientos topográficos, 20 x camiones de retirada de arena con conductor.		
Coste Estimado: 10.000 €	Plan de costes estimado: 2.000 Inicio - 8.000 Fin	
FIRMAS		
Jefe Funcional		Jefe de Proyecto

PAQUETE DE TRABAJO



CUENTA DE CONTROL

Pasado

Presente

Futuro

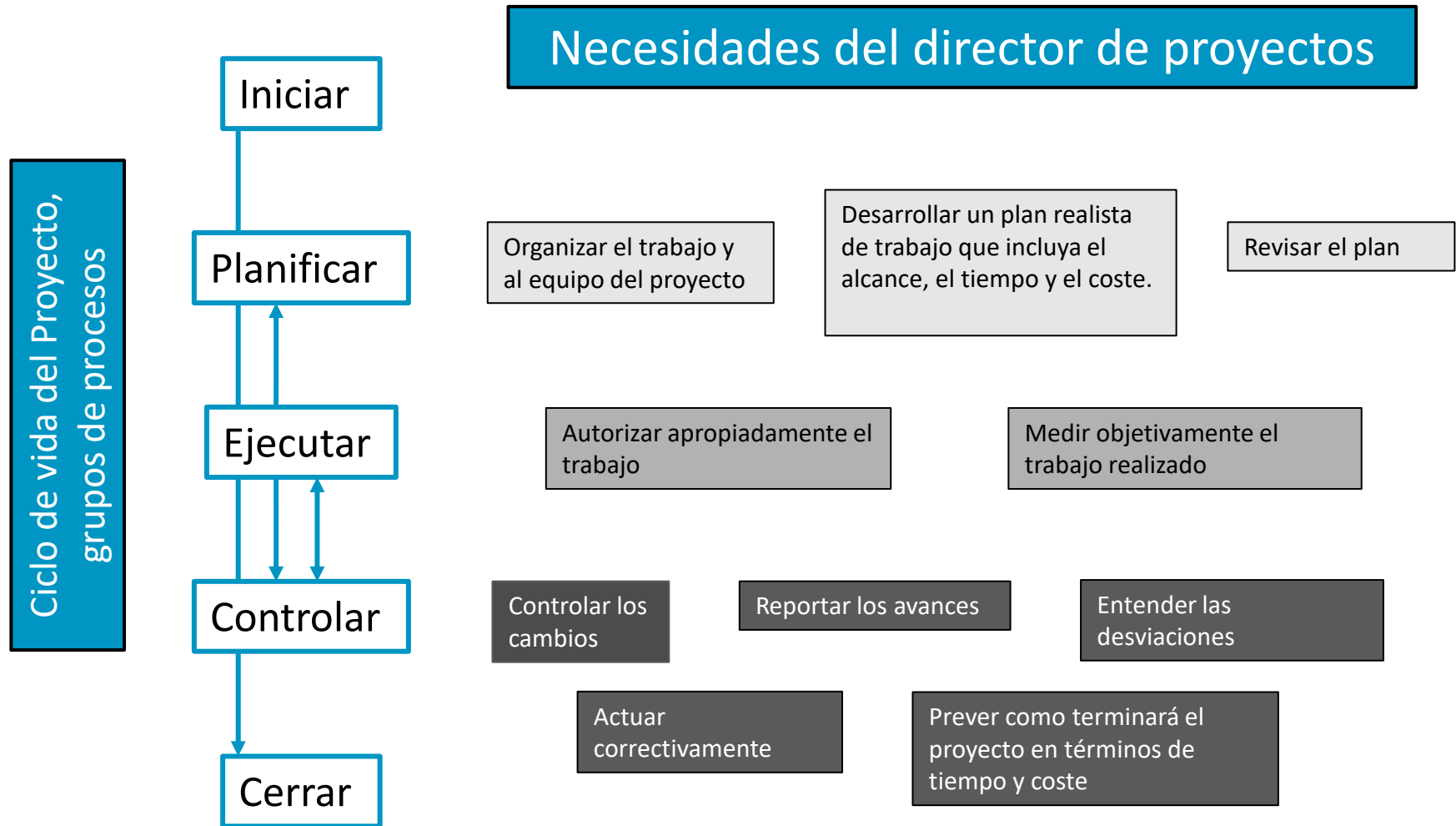
¿ Estamos en tiempo?
¿ Estamos en coste?
¿ Que es una desviación relevante?
¿ Por que tenemos estas
desviaciones?
¿ Cual es la causa?
¿ Cual es la tendencia?

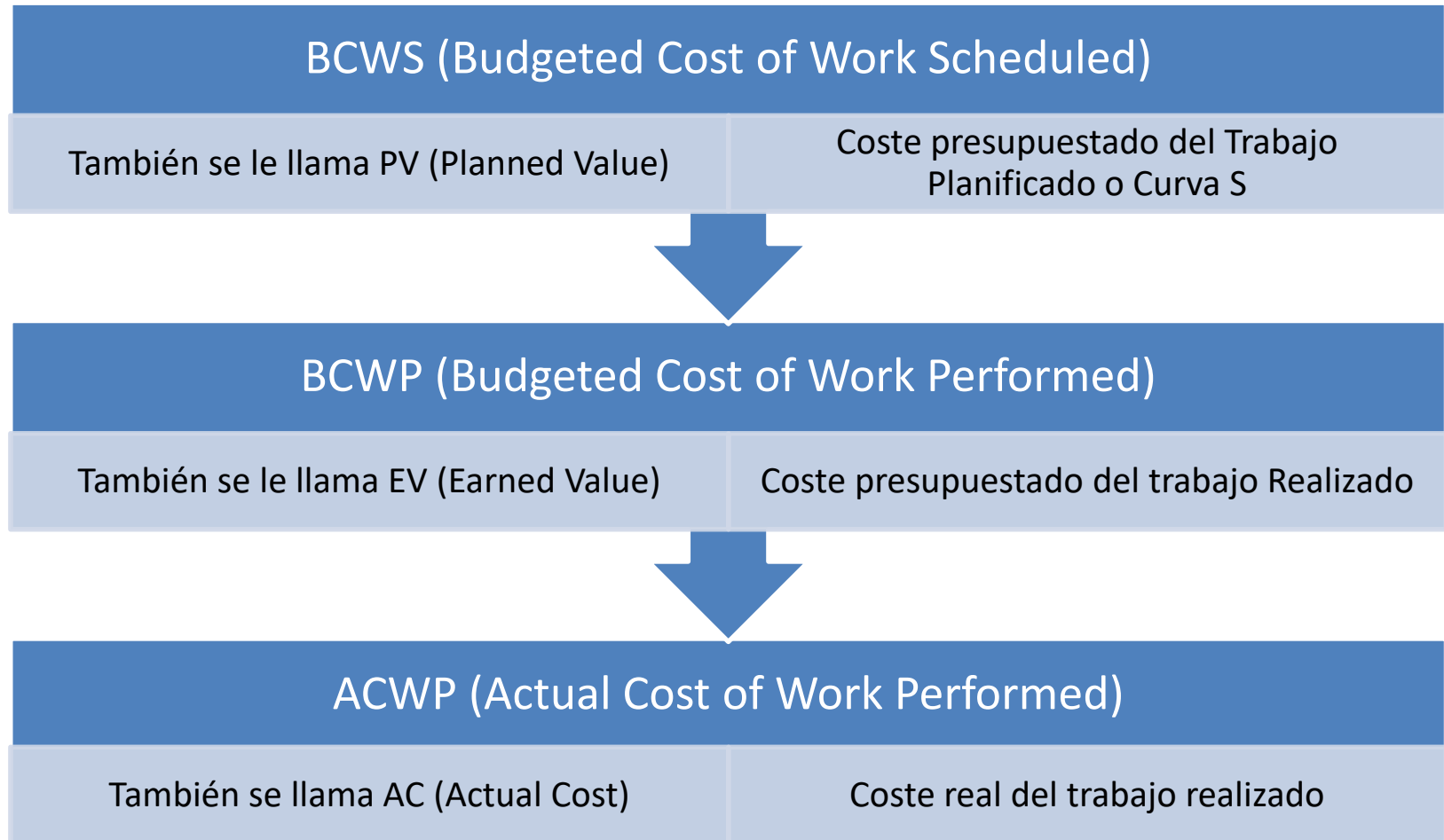
¿ Cuando acabaremos?
¿ Cual será el coste al finalizar?
¿ Cómo podemos controlar la
tendencia?

El pasado se analiza para Ayudarnos a controlar el futuro

¿Cómo integramos el EVM?:

Control de Costes





BAC (Budget at Completion)

Presupuesto del proyecto



STWP (Schedule Time of Work Performed)

Tiempo previsto para el trabajo realizado



ATWP (Actual Time of Work Performed)

Momento actual de valoración del trabajo realizado

1. Variación de coste

1. Cost Variance (CV)

1. $CV = BCWP - ACWP (EV - AC)$

2. Cost Performance Index (CPI)

1. $CPI = BCWP / ACWP$

3. Estimated Cost at Completion (ECAC)

1. $ECAC = BAC \times (ACWP / BCWP) = BAC / CPI$

4. Variación de cronograma

5. Schedule Variance (SV)

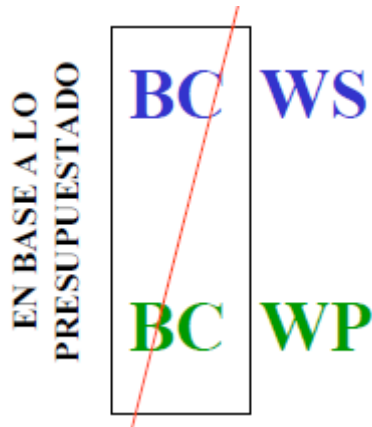
1. $SV = BCWP - BCWS (EV - PV)$

6. Schedule Performance Index (SPI)

1. $SPI = BCWP / BCWS$

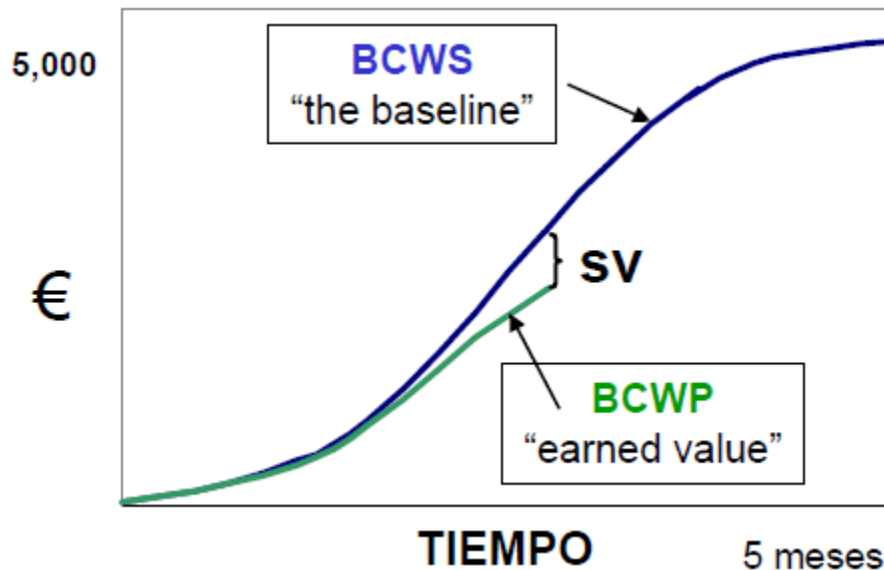
7. Estimated Time at Completion (ETAC)

1. $ETAC = \text{Planned Time} \times (BCWS / BCWP) = \text{Planned Time} / SPI$



¿A día de hoy cuanto trabajo hemos planificado y cual es el coste que le habíamos presupuestado?

¿A día de hoy cuanto trabajo hemos realizado y cual es el coste que le habíamos presupuestado?



SCHEDULE VARIANCE, Variación del tiempo, es la diferencia entre el trabajo planificado y el trabajo realizado a una fecha dada (expresada en términos de dinero presupuestado)

Formula: $SV \text{ €} = BCWP - BCWS$

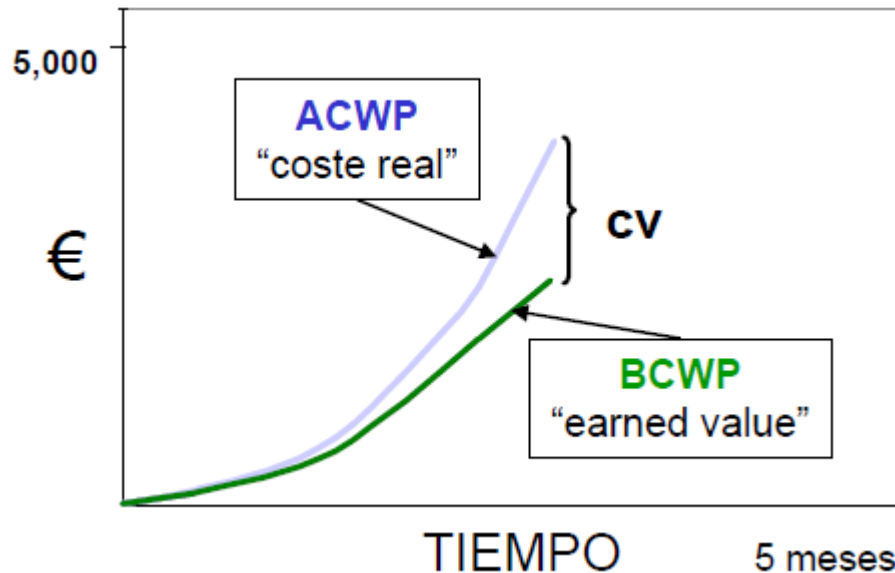
EN BASE A LO REALIZADO

BC WP

AC WP

¿a día de hoy cuanto trabajo hemos realizado y cual es el coste que le habíamos presupuestado?

¿a día de hoy cuanto trabajo hemos realizado y cual es el coste real?

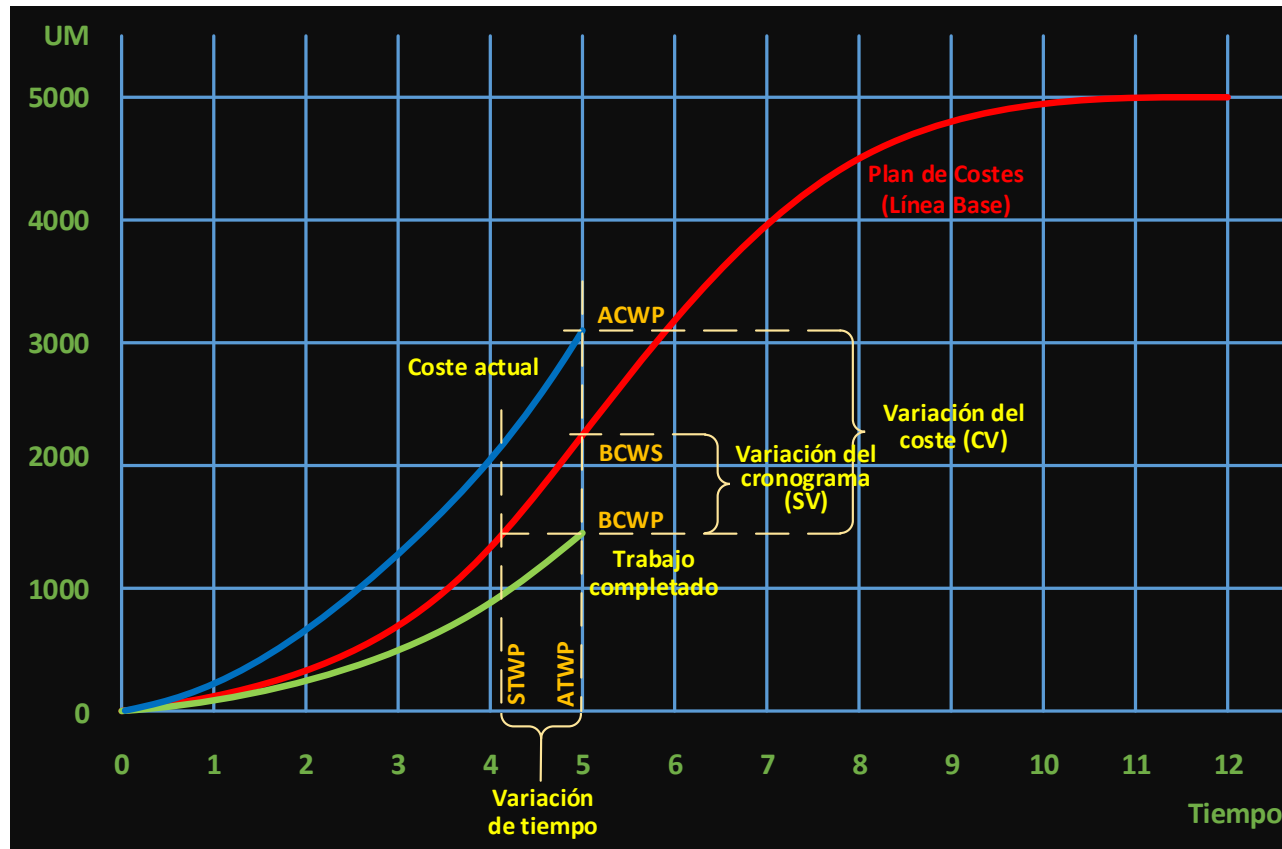


COST VARIANCE, Variación del coste, es la diferencia entre el coste planificado y el coste real a una fecha dada para el trabajo realizado (expresada en términos de dinero presupuestado)

Formula: $CV \text{ €} = BCWP - ACWP$

VALOR GANADO

Combina CV y SV para conocer el estado



Schedule variance = $BCWP - BCWS$ = resultado negativo
Cost variance = $BCWP - ACWP$ = resultado negativo



Retrasado y con
sobrecoste

Obtención de los Índices de Rendimiento en Coste (CPI) y el Tiempo (SPI)

~~$CV \text{ €} = BCWP - ACWP$~~
CPI =

~~$SV \text{ €} = BCWP - BCWS$~~
SPI =

Performance Measures		SV & SPI		
		>0 & >1.0	=0 & =1.0	<0 & <1.0
CV & CPI	>0 & >1.0	Ahead of Schedule Under Budget	On Schedule Under Budget	Behind Schedule Under Budget
	=0 & =1.0	Ahead of Schedule On Budget	On Schedule On Budget	Behind Schedule On Budget
	<0 & <1.0	Ahead of Schedule Over Budget	On Schedule Over Budget	Behind Schedule Over Budget

Fuente: PMI Practice Standard for EVM. Exposure Working Draft 2004

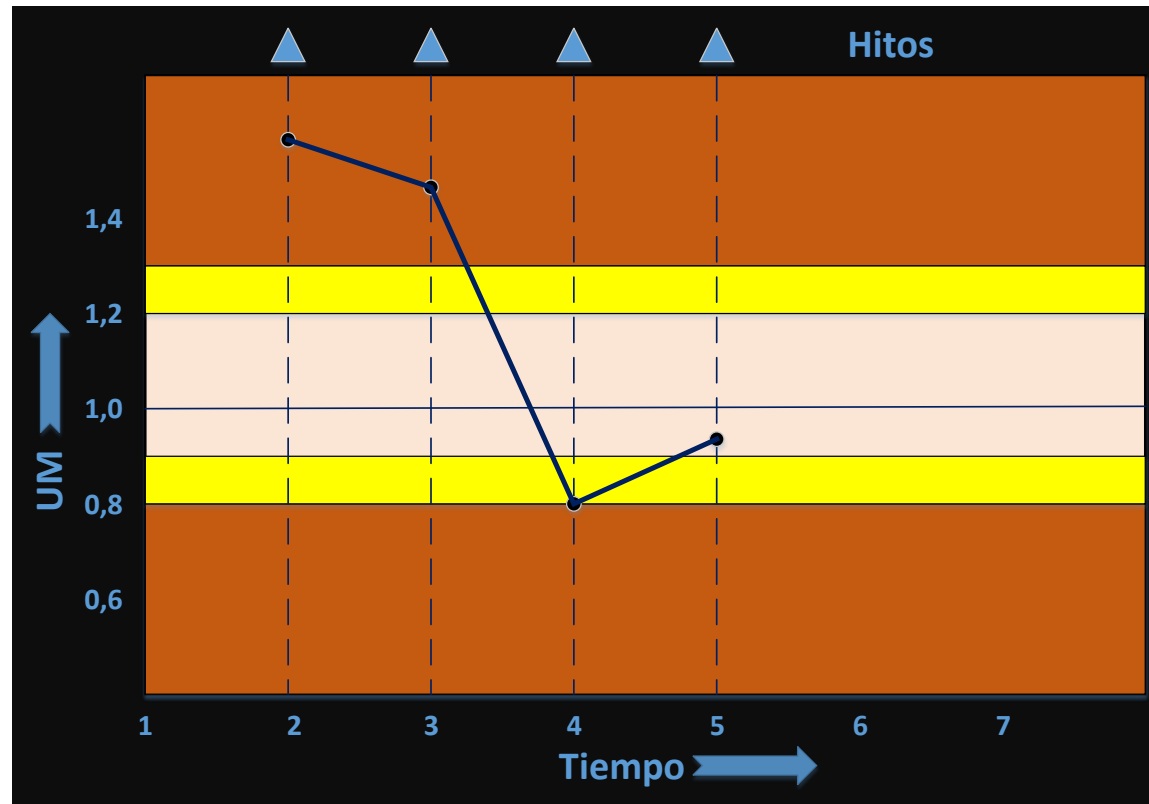
¿La previsión del futuro?

Ratio crítico

- ▶ $CR = CPI \times SPI$

Reglas

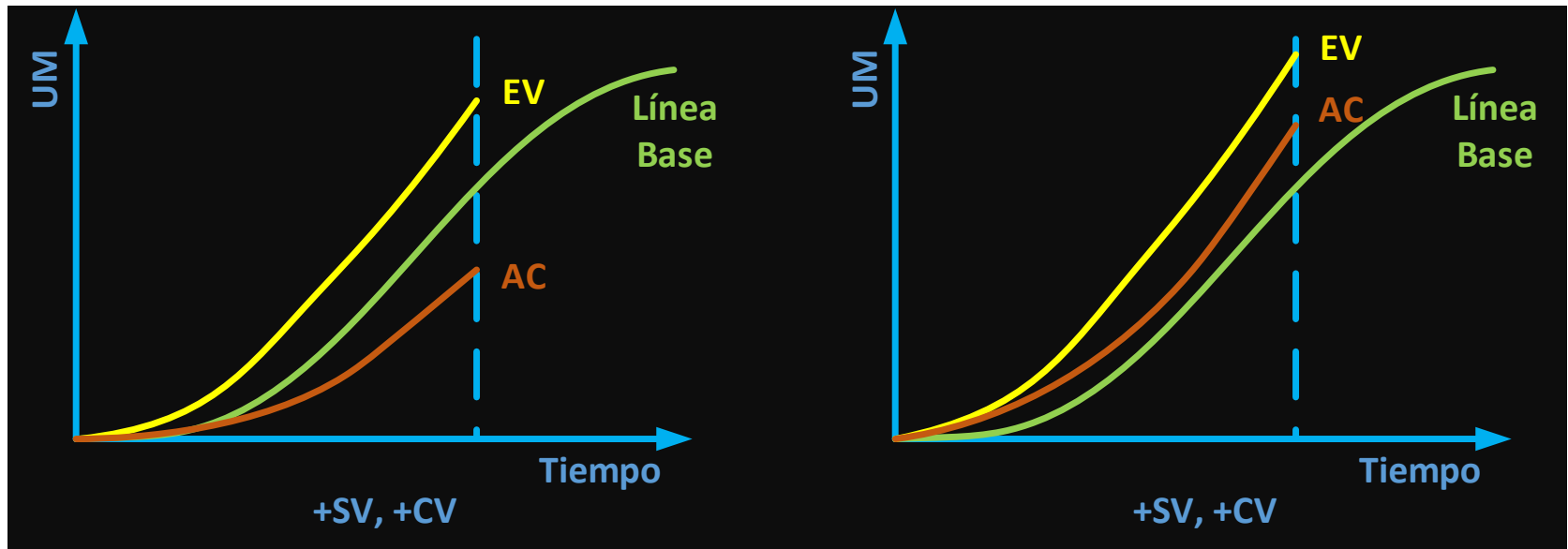
- ▶ OK
 - $0.9 \sim 1.2$
- ▶ Problemas
 - $0.8 \sim 0.9$ ó $1.2 \sim 1.3$
- ▶ Mal
 - <0.8 ó >1.3



VALOR GANADO

... otros elementos básicos: los índices

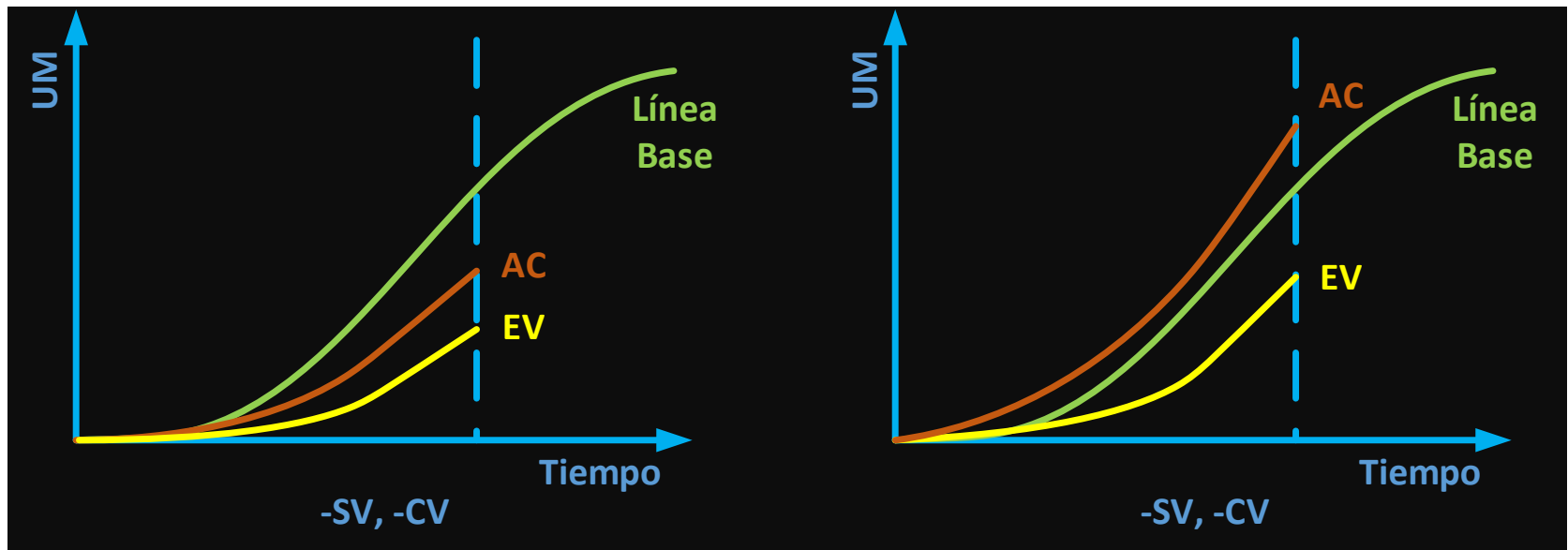
SV - Variación del cronograma
CV - Variación de costes
EV - Valor ganado
AC - Coste actual



VALOR GANADO

... otros elementos básicos: los índices

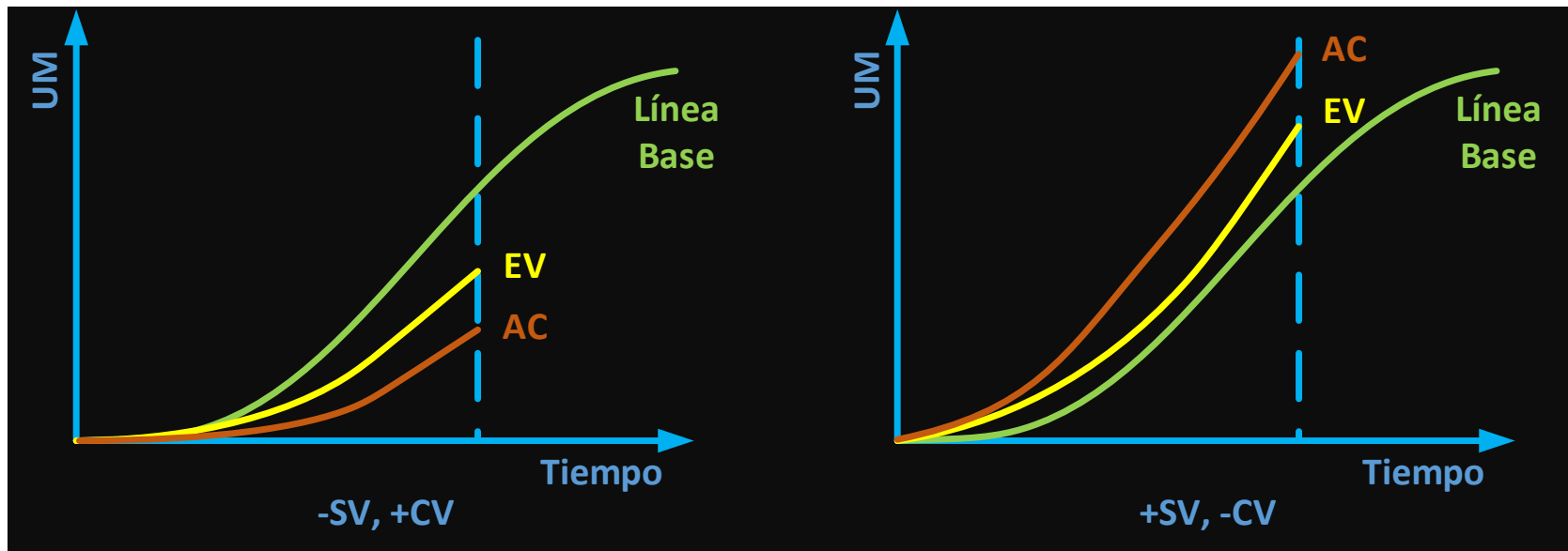
SV - Variación del cronograma
CV - Variación de costes
EV - Valor ganado
AC - Coste actual



VALOR GANADO

... otros elementos básicos: los índices

SV - Variación del cronograma
CV - Variación de costes
EV - Valor ganado
AC - Coste actual

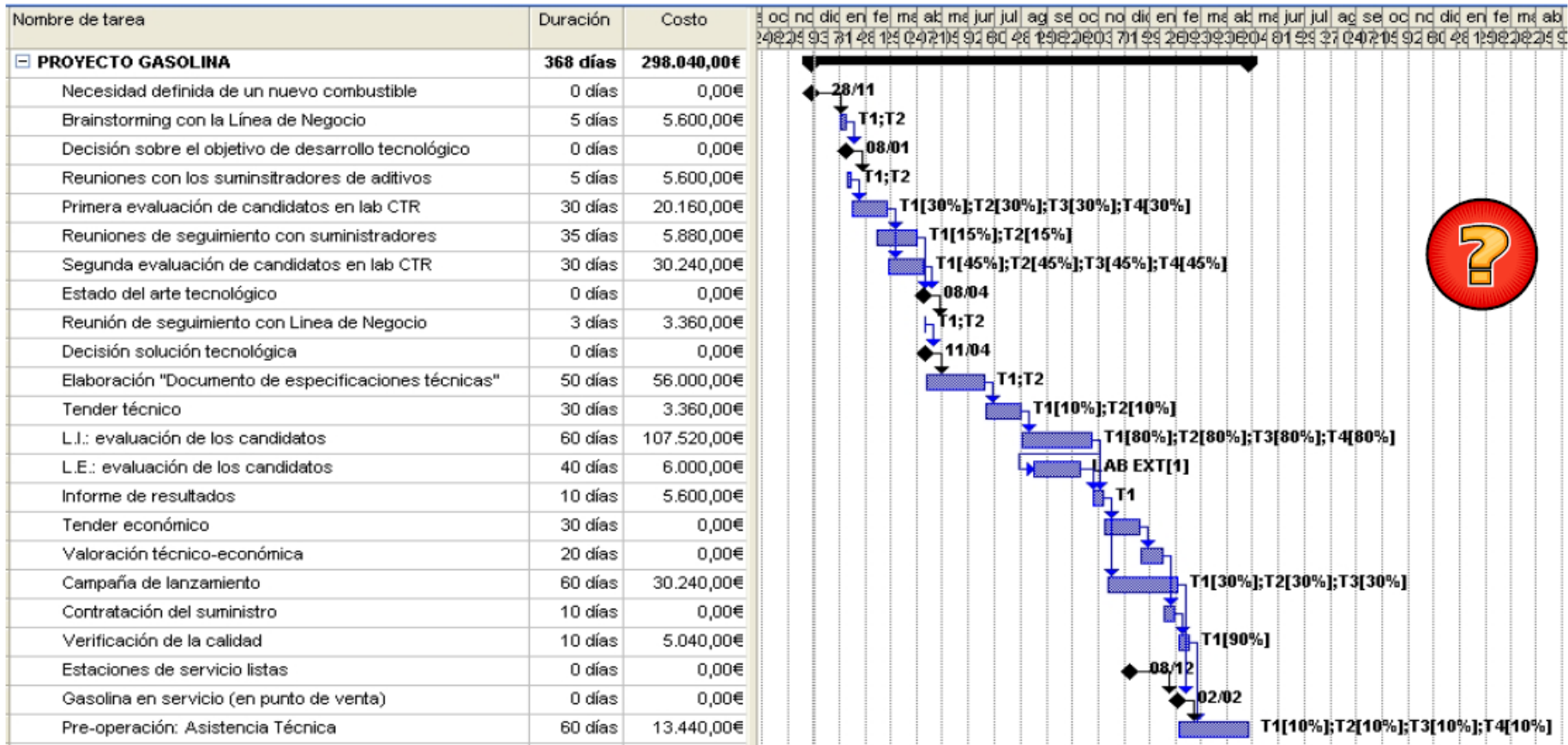




Costes de los recursos humanos y materiales

	i	Nombre del recurso	Tipo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Uso	Acumular	Calendario base
1		TEC	Trabajo	100%	70,00€/hora	0,00€/hora	0,00€	Prorrateo	Estándar
2		T1	Trabajo	100%	70,00€/hora	0,00€/hora	0,00€	Prorrateo	Estándar
3		T2	Trabajo	100%	70,00€/hora	0,00€/hora	0,00€	Prorrateo	Estándar
4		T3	Trabajo	100%	70,00€/hora	0,00€/hora	0,00€	Prorrateo	Estándar
5		T4	Trabajo	100%	70,00€/hora	0,00€/hora	0,00€	Prorrateo	Estándar
6		LAB EXT	Material		0,00€		6.000,00€	Fin	

COSTES, proyecto PRODUCTO



De acuerdo a la hoja de estimaciones de tiempo y con el cronograma de las hojas anteriores, calcular la línea base del Coste y el presupuesto total de acuerdo a las siguientes instrucciones:

- La jornada de trabajo para todas las actividades es 8 horas, y el calendario es estándar.
- Las estimaciones de tiempo para algunas de las actividades no suponen esfuerzo sino sólo tiempo de espera (para este caso sólo las actividades de compras)
- Las actividades Comienzo y Cierre son puntos de seguimiento (Jalones), luego su duración es cero.
- Se considera que cada actividad es realizada por los profesionales que aparecen en el cronograma con la dedicación que aparece. Si no aparece un % de dedicación se considerará el 100%.
- El coste de cada uno de los recursos aparece en la tabla anterior.
- Se ha decidido no contabilizar los costes de las actividades de forma porcentual sino una cantidad al inicio y el resto a la finalización:
 - Las actividades de 25 días o menos, se contabilizará el 100% al comenzar la actividad.
 - Las actividades de 26 ó mas días, se contabilizará el 40% al comenzar y el 60% al finalizar la actividad.
- En las actividades de gasto se contabilizará el coste al tener los materiales disponibles (fin de actividad).
- El periodo de medida será mensual.

Tabla costes, proyecto PRODUCTO

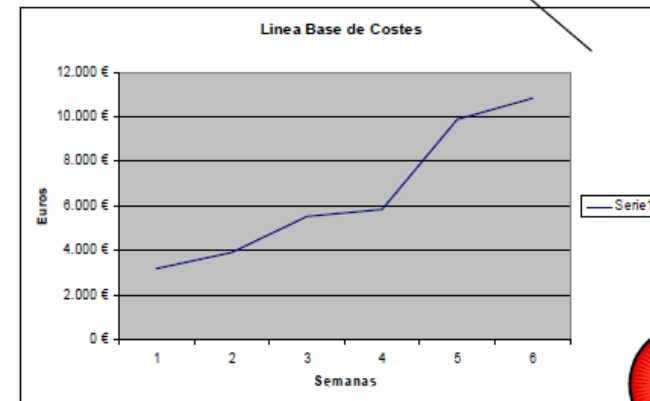
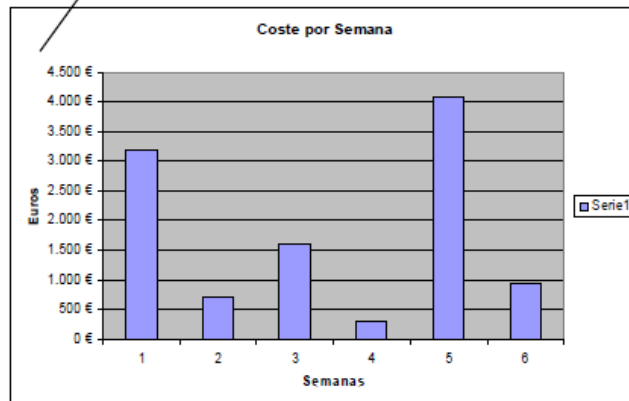
ACTIVIDAD	DURACION	COSTE	IMPUTACION	
			PRINCIPIO	FINAL
Necesidad definida de un nuevo combustible	0 días			
Brainstorming con la Línea de Negocio	5 días			
Decisión sobre el objetivo de desarrollo tecnológico	0 días			
Reuniones con los suministradores de aditivos	5 días			
Primera evaluación de candidatos en LAB CTR	30 días			
Reuniones de seguimiento con suministradores	35 días			
Segunda evaluación de candidatos en LAB CTR	30 días			
Estado del arte tecnológico	0 días			
Reunión de seguimiento con Línea de Negocio	3 días			
Decisión solución tecnológica	0 días			
Elaboración "Documento de especificaciones técnicas"	50 días			
Tender técnico	30 días			
L.I.: evaluación de los candidatos	60 días			
L.E.: evaluación de los candidatos	40 días			
Informe de resultados	10 días			
Tender económico	30 días			
Valoración técnico-económica	20 días			
Campaña de lanzamiento	60 días			
Contratación del suministro	10 días			
Verificación de la calidad	10 días			
Estaciones de servicio listas	0 días			
Gasolina en servicio (en punto de venta)	0 días			
Pre-operación: Asistencia Técnica	60 días			

TOTAL

Construcción de la Línea Base del Coste: (coste presupuestado del trabajo planificado)

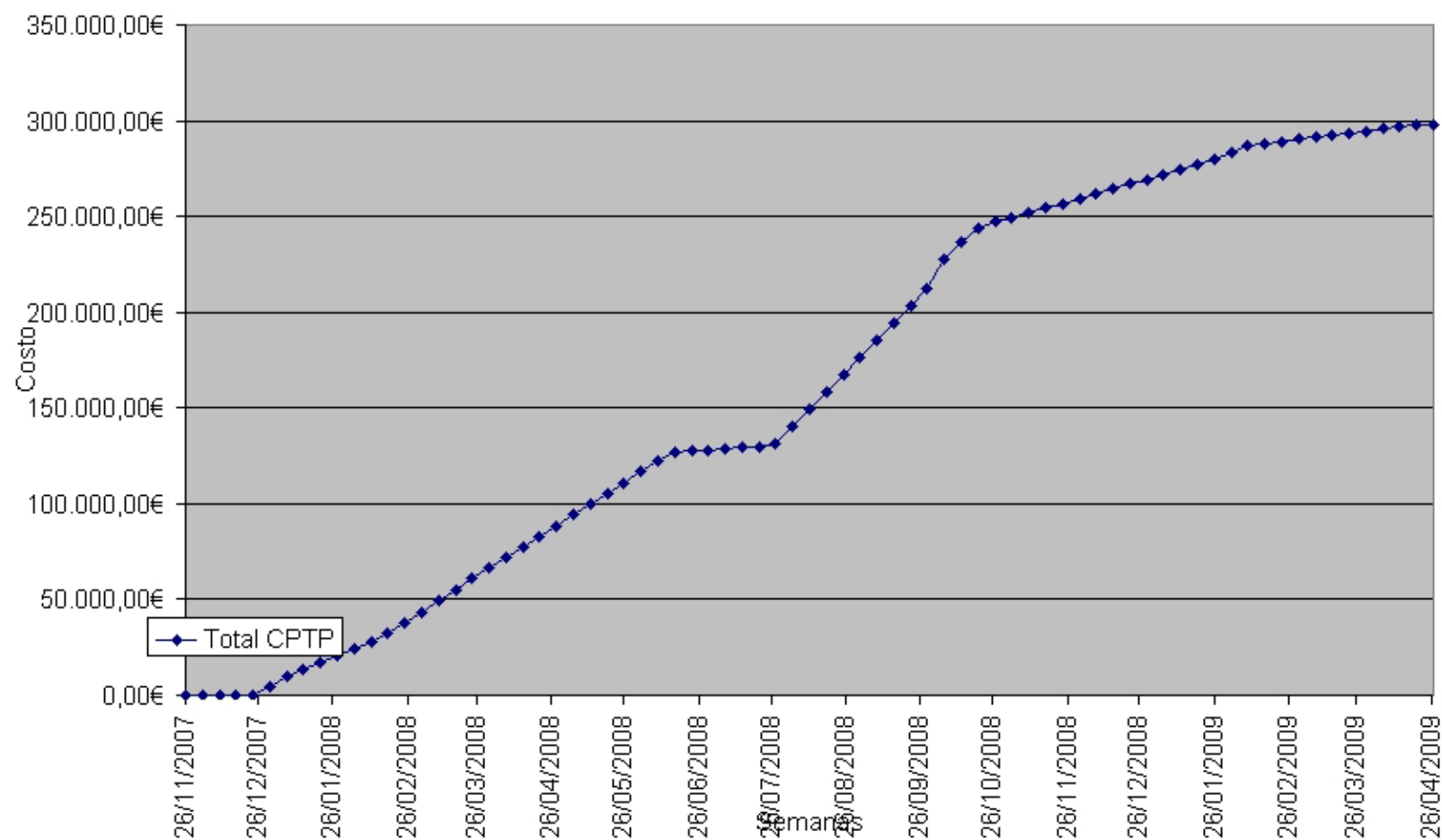
Costes periodo	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08	jun-08	jul-08	ago-08
Costes acumulados									

sep-08	oct-08	nov-08	dic-08	ene-09	feb-09	mar-09	abr-09	TOTAL



CURVA S, proyecto PRODUCTO

CURVA S, desarrollo nueva gasolina



¿Cómo va el Proyecto en términos de Tiempo y Coste? ¿Cómo va a terminar el Proyecto? ¿Continuamos con el Proyecto o lo cancelamos?

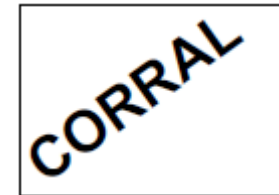
Tienes un proyecto de construir un corral cuadrado.

Tiempo necesario para construir un lateral: 1 día

Coste del construir un lateral: 1.000 €

El plan es construir los laterales secuencialmente (uno después de otro)

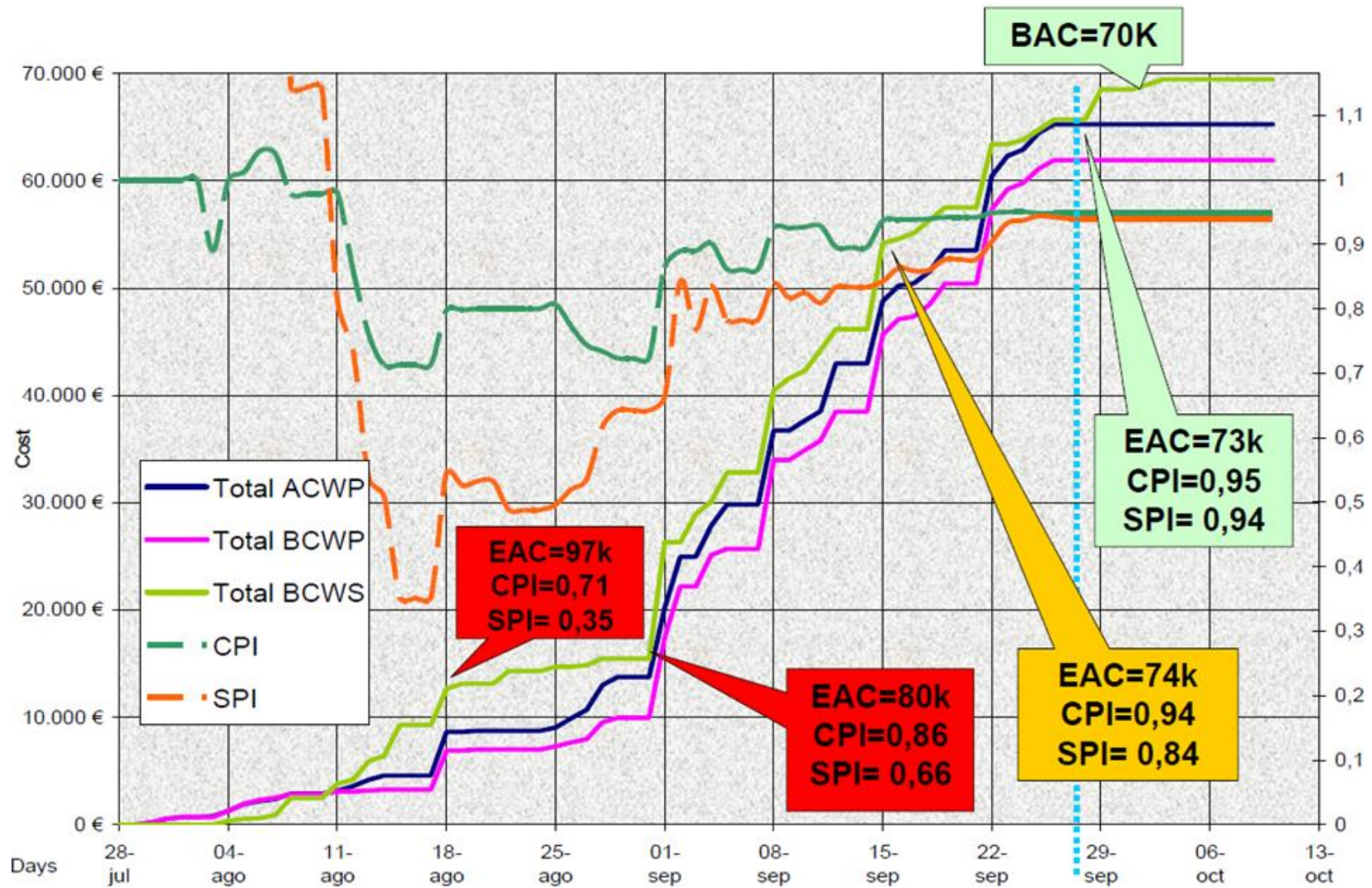
Acaba de terminar el tercer día.



Plan

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Estado actual Fin del día 3
Lateral 1	C F				Completado. Gastados 1.000 €
Lateral 2		C FP	--- F		Completado. Gastados 1.200€
Lateral 3			CP ----- C ----- FP		Realizado la mitad Gastados 600€
Lateral 4				CP ----- FP	No ha comenzado

Ejemplo EVM



PREGUNTAS



GRACIAS!



unir

LA UNIVERSIDAD
EN INTERNET