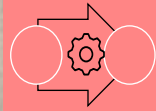
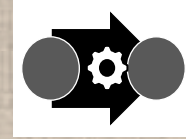


Gestión de Proyectos (GPR)

Procesos del seguimiento y control del proyecto

Procesos ISO 21500



**Controlar los
costos**



Contenidos

Descripción del proceso



Herramientas para controlar costos



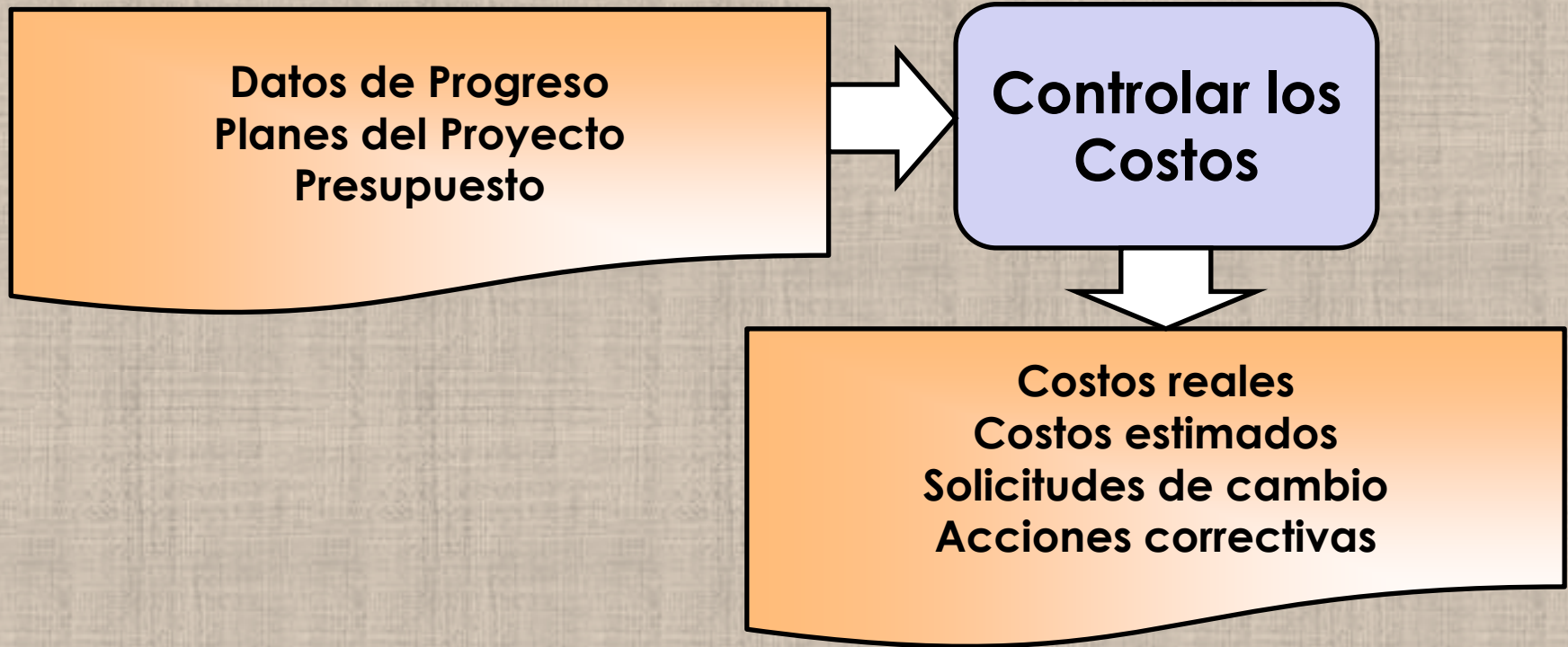
Técnica del valor ganado



Descripción del proceso

- Monitoriza la situación del proyecto para actualizar el presupuesto y gestionar cambios en los costes comprometidos.
 - ✓ Obtener información de los gastos
 - ✓ Detectar desviaciones respecto a la Línea Base de Coste (LBC)
 - ✓ Controlar los cambios del presupuesto
 - Comprobar que se han aceptado los cambios
 - ✓ Observar los gastos independientemente de las tareas (desde el punto de vista de fondos)
 - mantener los sobre-costos bajo la financiación autorizada
 - ✓ Comparar los gastos y el trabajo realizado.
 - ✓ Informar a los implicados de los cambios y sus costos
 - ✓ Asegurarse de que los costos se encuentran dentro de los límites aceptables

Descripción del proceso



Herramientas para controlar los costos



- ✓ **Técnica del valor ganado**
- ✓ Previsiones
- ✓ **Índices de rendimiento**
- ✓ Revisiones de rendimiento
- ✓ Análisis de Variaciones
- ✓ Software de gestión de proyectos

Técnica del valor ganado



- Valorar simplemente lo gastado en un proyecto tan solo es útil para constatar que no superamos los fondos disponibles, y **cuando desvela que los hemos superado el coste previsto, ya es demasiado tarde.**
- La **técnica del valor ganado** integra los aspectos de alcance, plazos y **coste**, para hacer un diagnostico de la situación del proyecto.
- También se la conoce como Medición del Valor Ganado
 - ✓ **EVM (Earned Value Measurement)**

Técnica del valor ganado



- ✓ Esta técnica hace un diagnóstico de la situación del proyecto integrando los aspectos de:
 - **Alcance**
 - **Plazos**
 - **Coste**
- ✓ Asocia un valor económico a cada aspecto, en un tiempo concreto:
 - **Alcance** → **Valor Ganado**
¿qué valor tiene lo que hemos obtenido?
 - **Plazos** → **Valor Planificado**
¿qué valor deberíamos haber obtenido?
 - **Coste** → **Coste Real**
¿cuánto nos hemos gastado para obtener lo que tenemos?

VP: Valor Planificado

✓ Es el importe gastado en caso de haber hecho las cosas como estaba planificado

✓ A fecha de hoy

¿Cuánto estaba previsto haber gastado a día de hoy?

También se conoce como:

- **CPTP**: Costo Presupuestado del Trabajo Planificado
- **PV**: Planned Value

Al final del proyecto

Presupuesto hasta la conclusión

También se conoce como:

- **BAC**: Budget At Completion

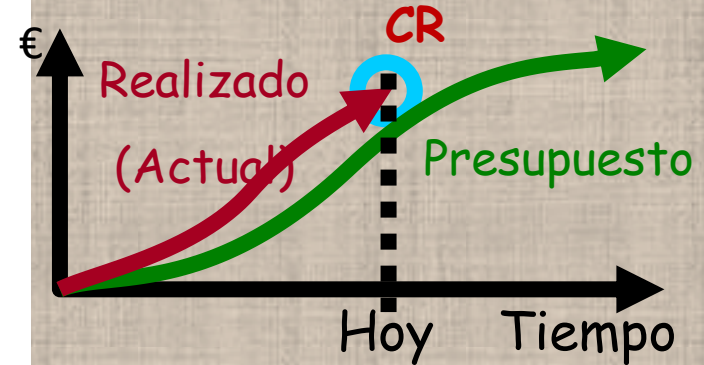


CR: Coste Real (gastos realizados)

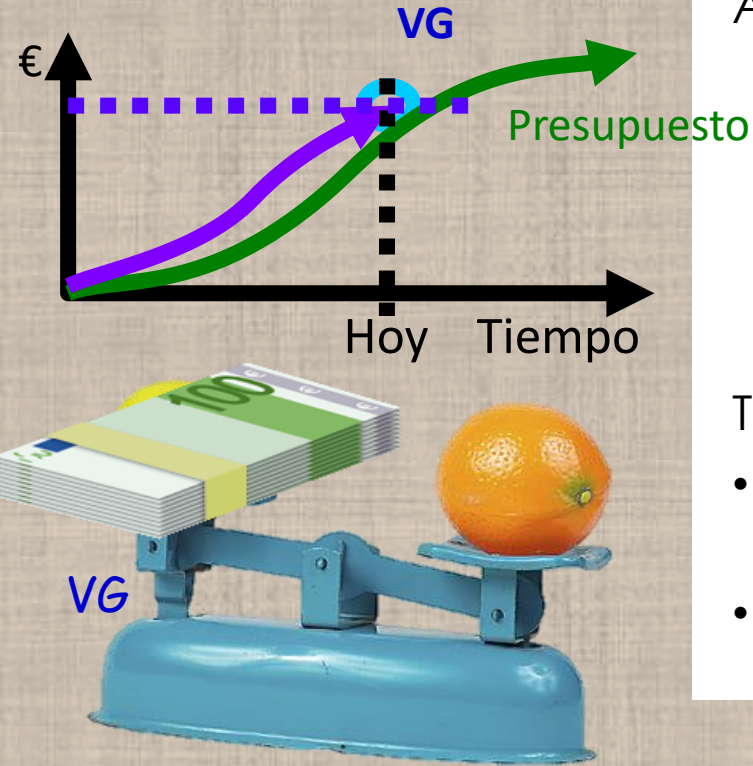
- ✓ Es el importe gastado a fecha de hoy.
- ✓ Visible en: albaranes, facturas y notas de trabajo realizado.
- ✓ Los sistemas contables son un buen soporte para esta información.

También se conoce como:

- **CRTR**: Coste Real del Trabajo Realizado
- **AC**: Actual Cost



VG: Valor Ganado (de lo alcanzado)



A fecha de hoy,

- Valor de lo que hemos obtenido.
¿Cuanto se ha planeado de costo?
- No se tiene en cuenta el costo real sino el que figura en el plan de proyecto.

También se conoce como:

- **CPTR**: Coste Presupuestado del Trabajo Realizado
- **EV**: Earned Value

Ejemplo: **Producir magdalenas**

Valor Planificado (VP)

CPTP = Costo Presupuestado del Trabajo Planificado

VP = Precio de las magdalenas que deberíamos haber hecho hasta hoy

Coste Real (CR)

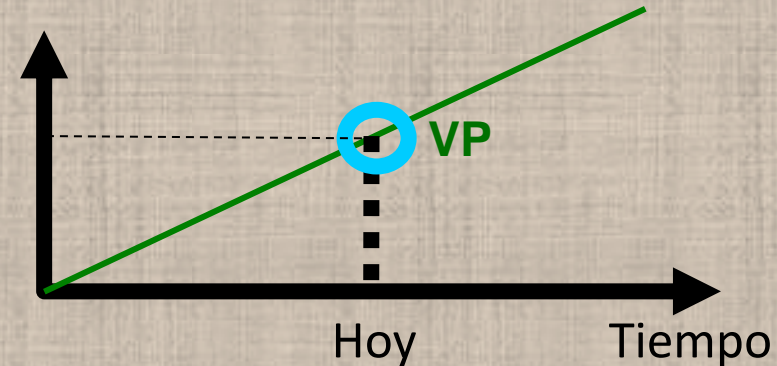
CRTR = Costo Real del Trabajo realizado

CR = Lo que han costado en realidad las magdalenas que hemos producido hasta hoy

Valor Ganado (VG)

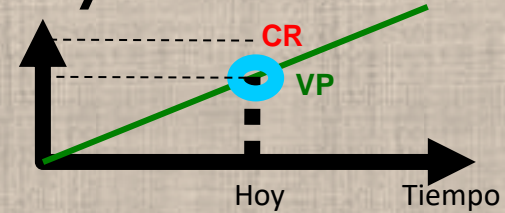
CRTR = Coste presupuestado del Trabajo realizado

VG = lo que deberían haber costado las magdalenas que hemos producido hasta hoy



Posibles relaciones entre **VP**, **CR** y **VG**

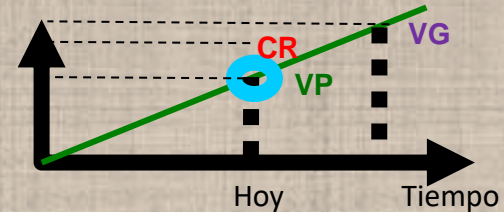
Suponemos que **CR** > **VP** → Hemos gastado más de lo presupuestado a día de hoy.



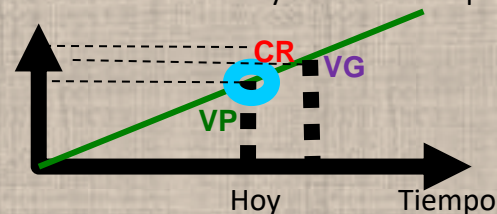
Hemos gastado más no sabemos como va la producción de magdalenas.
Necesitamos saber lo que vale lo que hemos producido (**VG**)

Suponemos que **VG** > **VP** → Hemos producido más magdalenas de lo previsto a día de hoy (**vamos adelantados**).

Opción A) **VG** > **CR** → **No hay sobrecoste** porque, aunque hemos gastado más dinero en ingredientes, el valor en magdalenas supera a lo gastado en ingredientes.



Opción B) **VG** < **CR** → **Hay sobrecoste** porque, aunque hemos producido más magdalenas de lo previsto, el coste supera el valor planificado de las magdalenas.



Valoración del trabajo realizado

A la hora de valorar el trabajo realizado podemos enfocarlo desde dos perspectivas:

Actividades realizadas

- ✓ Computar el costo previsto de cada actividad finalizada o parte de él, si se encuentra en ejecución.

Productos obtenidos

- ✓ Si se ha valorado el coste asociado a la obtención de cada uno de los entregables que comprende el proyecto, se computa su valor a partir de que el entregable se ha liberado.



Valoración del trabajo realizado (Actividades realizadas)

Hay varios enfoques:

- ✓ **Porcentaje realizado de la actividad:**

Asume que el costo es uniforme a lo largo de una actividad, de modo que si una actividad esta al 30% se valora el 30% de su coste

- ✓ **regla de 50-50:**

Si ya ha comenzado supongo que he realizado (y gastado el 50%)

Cuando finaliza se computa el otro 50%

Habitual cuando se hace acopio de materiales antes de comenzar la actividad

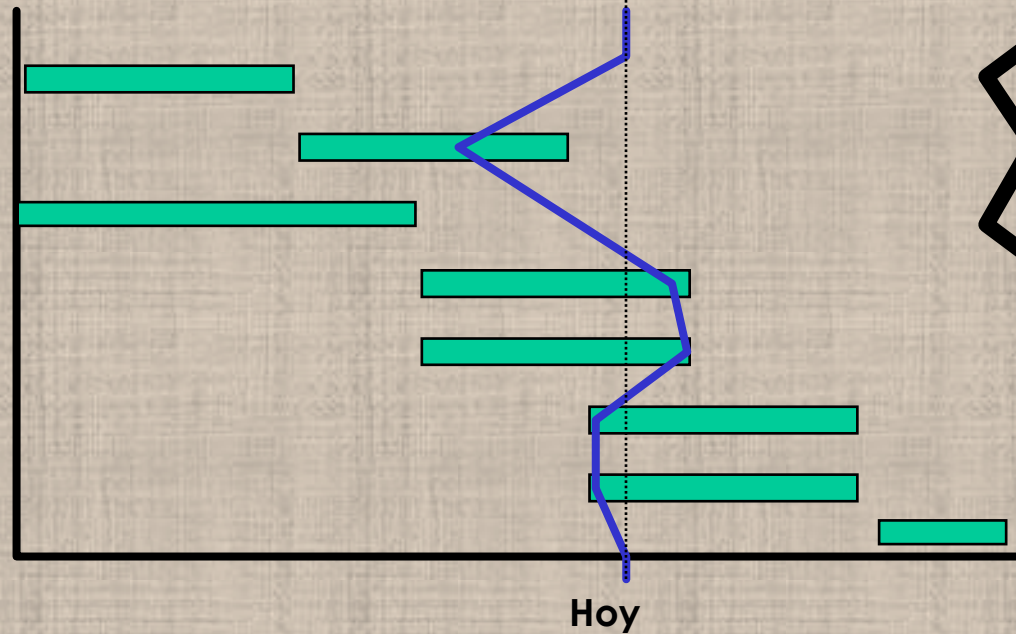
- ✓ **Todo o nada:** (habitual en Sistemas de información)

Hasta que no termina la actividad no se computa nada.

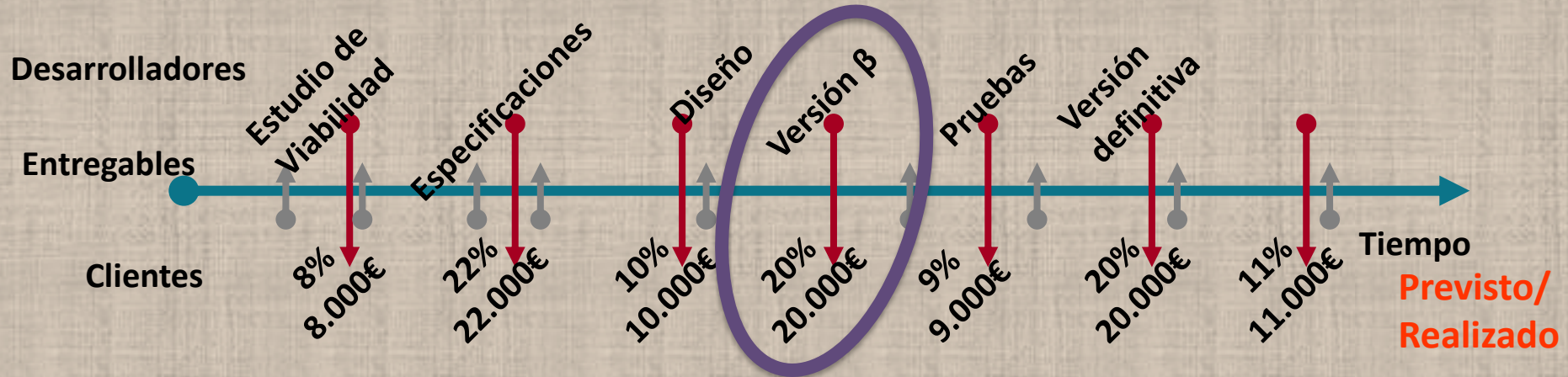
(se hace necesarias actividades con duración moderada)

Valoración del trabajo realizado (Actividades realizadas)

Me baso en la información del estado de completitud de las tareas a día de hoy

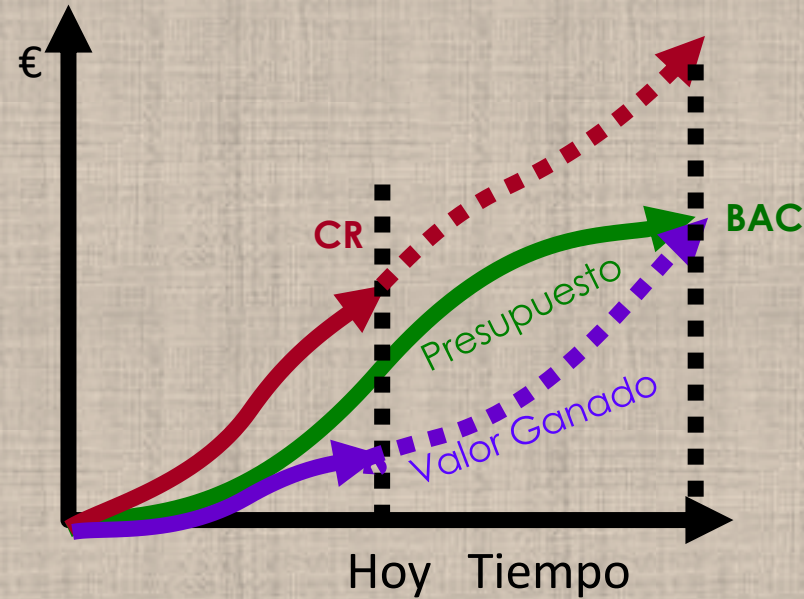


Valoración del trabajo realizado (Productos obtenidos)



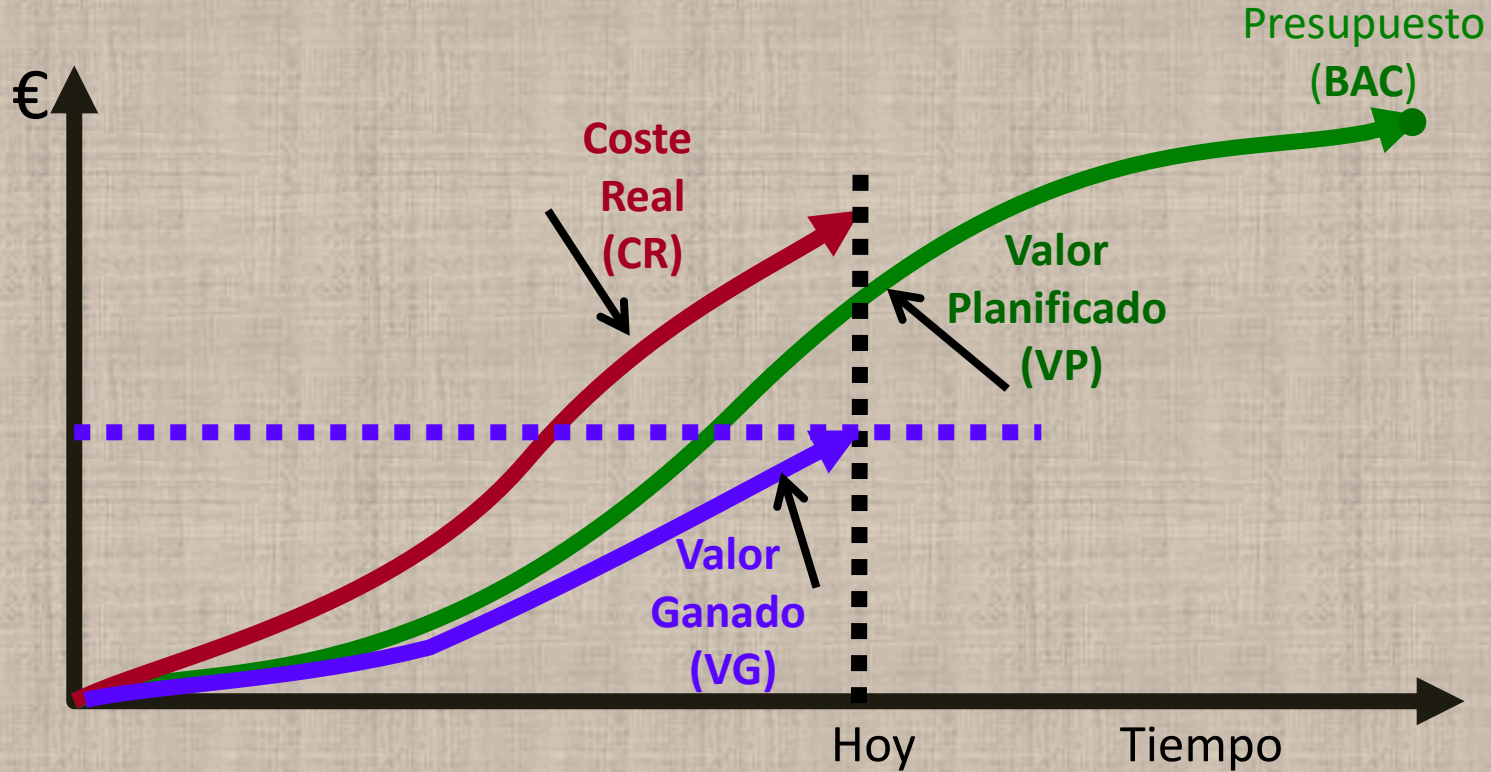
- Partimos de la valoración de los entregables
- Normalmente contamos entregables finalizados (o %).
- En algunas industrias es más fácil la valoración ya que incluyen facturas de proveedores y posiblemente poco coste directo de nuestra empresa.

Relación entre **BAC**, **VP**, **VG** y **CR**



- El presupuesto es un valor que se toma de la planificación (**BAC**) y no varía desde el inicio del proyecto
- El **VP Valor Planificado** al finalizar el proyecto ha de ser $VP_{Finalizado} = BAC$
- El **VG Valor Ganado**, dado que se basa en lo presupuestado, al finalizar el proyecto ha de ser $VG_{Finalizado} = BAC$
- El **CR Coste Real**, es independiente y puede diferir del presupuesto al finalizar.

Presupuesto y situación



Monitorización de las variaciones sobre el presupuesto

Variación en el Cronograma (SV)

Mide la realización sobre el cronograma del proyecto.

Es cero cuando termina el proyecto

Schedule Variation → $SV = VG - VP$

$SV < 0$ → Retraso

$SV > 0$ → Adelanto



Variación en Costos (CV)

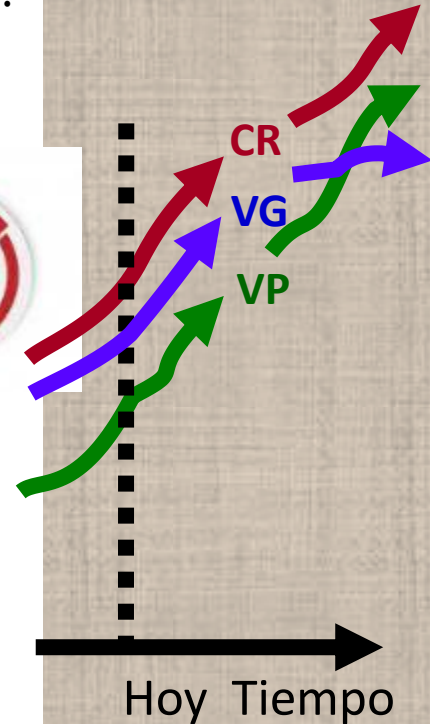
Mide la realización de costes del proyecto

Cuando el proyecto termina, es la diferencia entre el coste planificado y el real.

Cost Variation → $CV = VG - CR$

$CV < 0$ → Sobrecoste

$CV > 0$ → Ahorro



Factores de eficiencia



Índice de rendimiento del cronograma (SPI)

Compara lo alcanzado y lo planeado

Schedule performance Indicator → $SPI = VG/VP$

$SPI < 1.0$ → **peores resultados de lo planeado**

$SPI > 1.0$ → **mejores resultados que lo planeado**

Hay que analizar el camino critico, por si acaso.

Índice de Rendimiento del Coste (CPI)

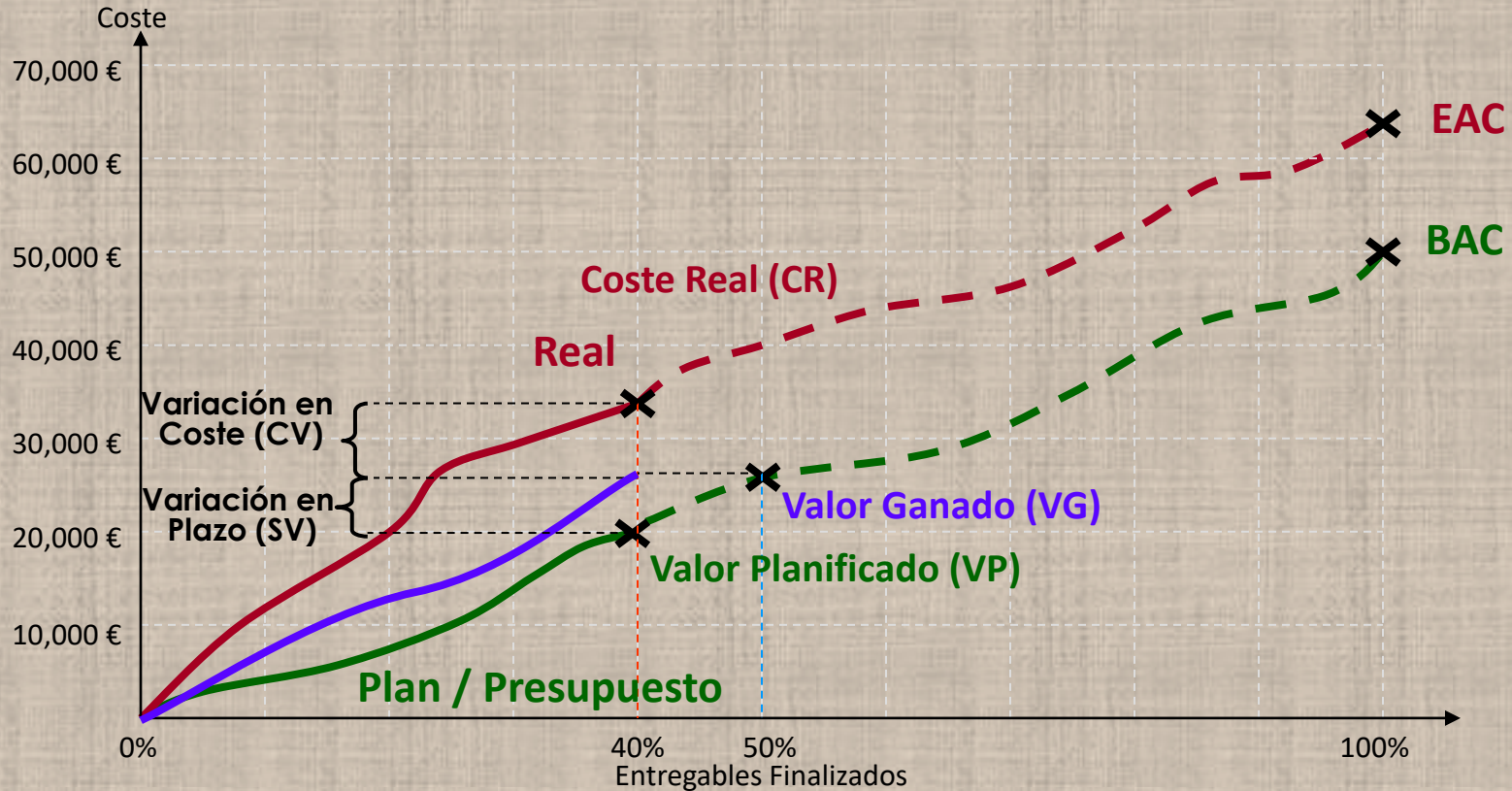
Compara el valor del trabajo completado con el coste real.

Cost performance Indicator → $CPI = VG/CR$

$CPI < 1.0$ → **costes son superiores a lo previsto**

$CPI > 1.0$ → **costes son menores de lo previsto**

Valor Ganado



Ejemplo: Cálculo del valor ganado (semana 6 del proyecto)

| Actividad | Duración (Semanas) | Predecesoras | Coste Planificado | Coste Real | Finalizada al: |
|-----------|-----------------------|--------------|----------------------|---------------|----------------|
| A | 2 | - | 4000 | 4500 | 100% |
| B | 1 | A | 1800 | 2000 | 100% |
| C | 2 | B | 1600 | 1000 | 50% |
| D | 2 | B | 3200 | 3500 | 100% |
| E | 1 | B | 2400 | 2400 | 100% |
| F | 2 | C | 1200 | 1000 | 100% |
| G | 1 | C,D | 1200 | 1200 | 100% |
| H | 3 | E | 7200 | 6000 | 66% |
| I | 1 | F,G | 800 | 0 | 0% |
| J | 1 | I,H | 600 | 0 | 0% |
| K | 2 | J | 2400 | 0 | 0% |

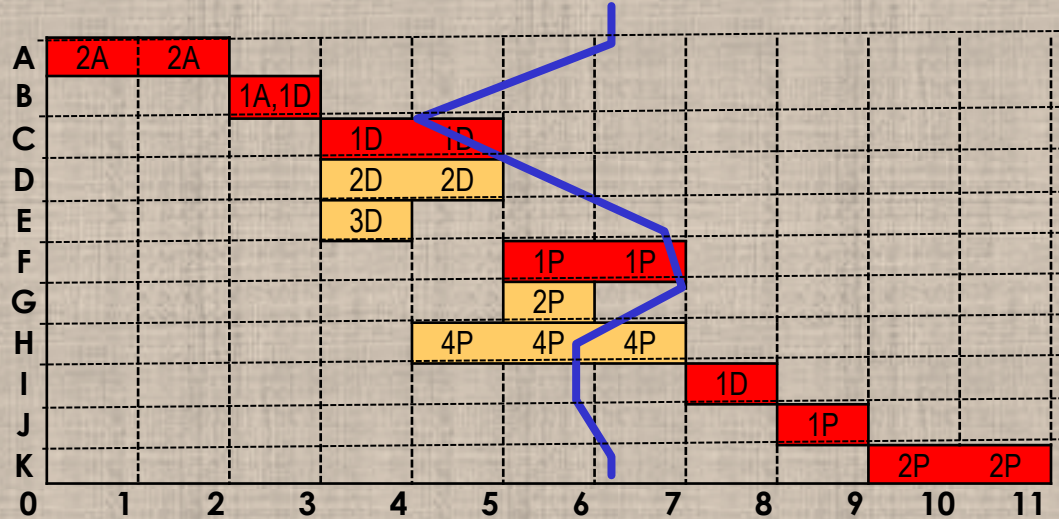
Ejemplo: Cálculo del valor ganado (semana 6 del proyecto)

(Variación de plazos)

$$SV = VG - VP = -200 \text{ Euros}$$

(Variación de costes)

$$CV = VG - CR = -2200 \text{ Euros}$$



| Flujo de Pagos | 2.000 | 2.000 | 1.800 | 4.800 | 4.800 | 4.200 | 3.000 | 800 | 600 | 1.200 | 1.200 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Pagos Acumulados | 2.000 | 4.000 | 5.800 | 10.600 | 15.400 | 19.600 | 22.600 | 23.400 | 24.000 | 25.200 | 26.400 |
| Flujo de Ingresos | | | | | 5.000 | | | | | | 25.000 |
| Flujo de Caja | -2.000 | -2.000 | -1.800 | -4.800 | 200 | -4.200 | -3.000 | -800 | -600 | -1.200 | 23.800 |
| Acumulado F. Caja | -2.000 | -4.000 | -5.800 | 10.600 | 10.400 | 14.600 | 17.600 | 18.400 | 19.000 | 20.200 | 3.600 |

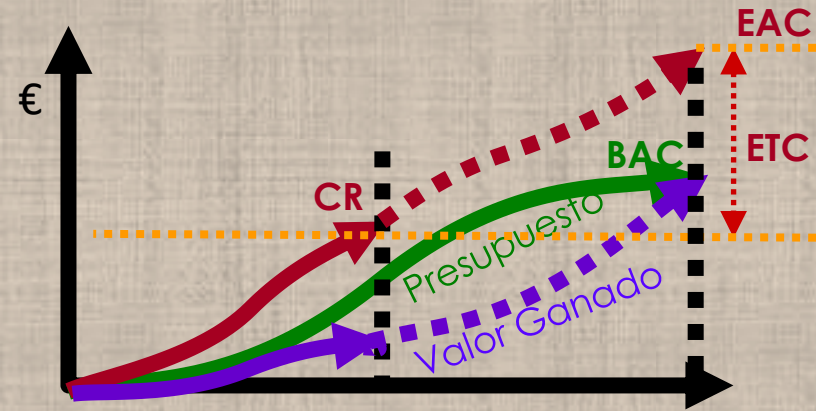
VP = 19.600 Euros

$$VG = 4000 \text{ (100\% tarea A)} + 1800 \text{ (100\% tarea B)} + 800 \text{ (50\% tarea C)} + 3200 \text{ (100\% tarea D)} + 2400 \text{ (100\% tarea E)} + 1200 \text{ (100\% tarea F)} + 1200 \text{ (100\% tarea G)} + 4800 \text{ (66\% tarea H)} = \mathbf{19.400 \text{ Euros}}$$

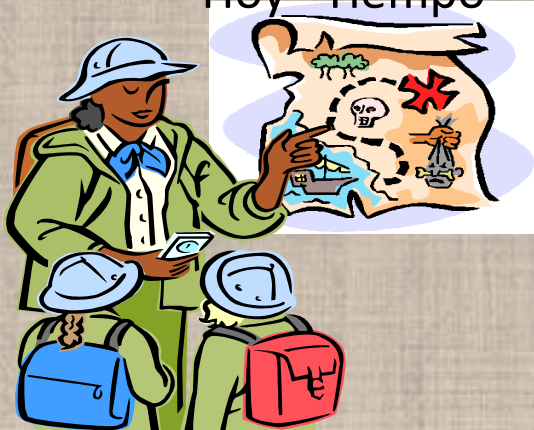
$$CR = 4500 \text{ (tarea A)} + 2000 \text{ (tarea B)} + 1000 \text{ (tarea C)} + 3500 \text{ (tarea D)} + 2400 \text{ (tarea E)} + 1000 \text{ (tarea F)} + 1200 \text{ (tarea G)} + 6000 \text{ (tarea H)} =$$

21.600 Euros

Previsión de lo pendiente



Hoy Tiempo



Cuando se dispone de más información.
En la situación actual, el director ha de:

- “**Estimación de gasto hasta finalizar**”
 - ✓ **ETC** (Estimate To Complete)
- Estimar el coste final
 - ✓ **EAC** (Estimate At Completion)

$$\text{EAC} = \text{CR} + \text{ETC}$$

Puede diferir del presupuesto (**BAC**),

- ✓ Dependiendo de la productividad.
- ✓ Lo correcto y preciso del plan

Índice de realización cuando se finalice (TCPI)

Hace una proyección sobre la eficiencia con la que se deben utilizar los recursos en lo que queda de proyecto.

$$TCPI = \frac{\text{Trabajo_pendiente}}{\text{Fondos_pendientes}}$$

Sin cambios en el presupuesto:

$$TCPI = (\text{BAC} - \text{VG}) / (\text{BAC} - \text{CR})$$

Con **cambios aprobados** en el presupuesto

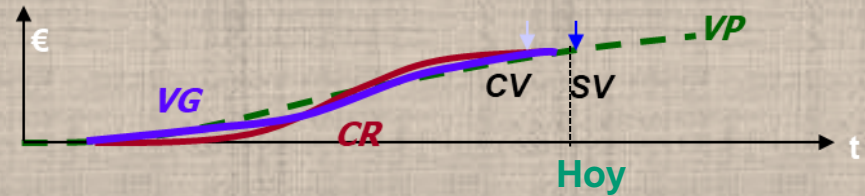
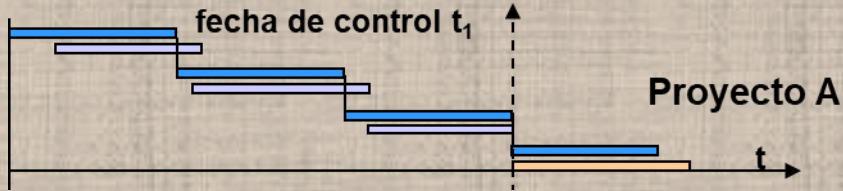
$$TCPI = (\text{BAC} - \text{VG}) / (\text{EAC} - \text{CR})$$



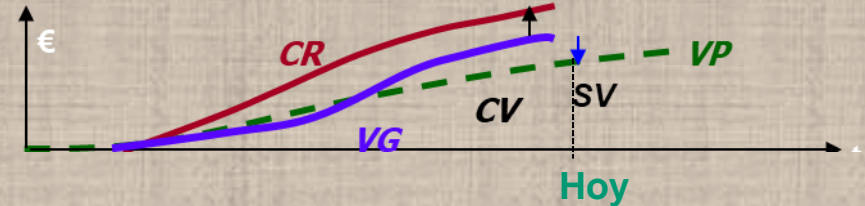
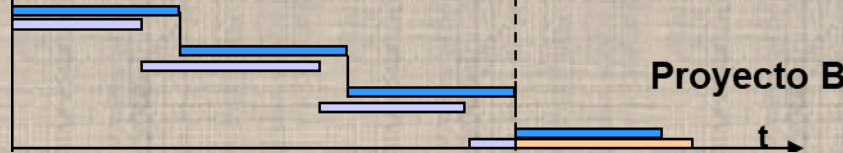
Controlar los Costes

Los 3 Proyectos A, B, C tienen plan y presupuesto iguales en fecha T1. Las curvas de costes acumulados se verifican en plazos con gráficos Gantt:

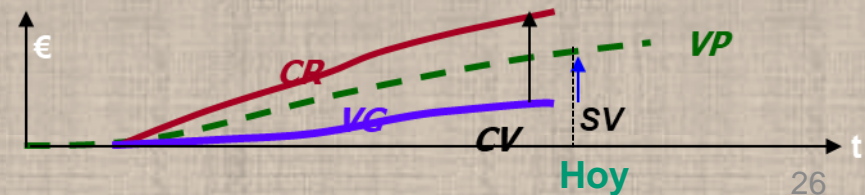
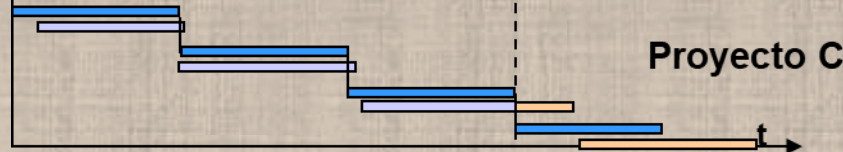
✓ A cumple en Coste y Tiempo (presupuesto y programación)



✓ B se adelanta en Gantt, gasta más que el Plan, pero invierte más esfuerzo



✓ C se atrasa en Gantt, gasta más que el Plan, pero invierte menos esfuerzo





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA