

# Finanzas en un Proyecto

ESPOL

# Estructura financiera

- Definición del flujo de caja

# Plan de Gestión de los Costos

- Puede ser formal o informal, pero es parte de la dirección de proyecto
  - Especificar de cómo presentarás las estimaciones
  - El nivel de precisión para las estimaciones
  - Plantillas de informe que será usados.
  - Reglas para medir el rendimiento de costos
  - Segregación de costos directos e indirectos.
  - Umbrales de control.

**Estimar el costo del ciclo de vida del proyecto:** Consiste en tomar en cuenta el costo de la vida entera del producto, no sólo el costo del proyecto

**Análisis de valor:** O ingeniería de valor, consiste en buscar una forma menos costosa de hacer el mismo trabajo Es decir cumpliendo el mismo alcance.

**Estimar costos:** El proceso de estimar costos es aquél en el que se hacen las estimaciones para cada actividad.

Los costos de todo el trabajo necesario para completar el proyecto:

- Costos de esfuerzos de calidad
- Costos de los esfuerzos de riesgos
- Costos del tiempo del DP
- Costos de actividades del dirección de proyectos
- Costos directamente asociados con el proyecto, incluyendo capacitación, suministros..etc.
- Gastos de oficinas
- Costos generales.

**Tipos de costos:**

- Costos Variables
- Costos Fijos
- Costos Directos
- Costos Indirectos

# Como se lleva la estimación

- Estimación de Abajo hacia arriba: Se llevan a cabo estimaciones detalladas para cada actividad.
- Estimación Análoga.
- Software para la Dirección de Proyectos.
- Determinar el importe del costo de recursos.
- Análisis de reservas.....

## **Precisión de las estimaciones:**

- Estimación Aproximada del Orden de Magnitud (ROM): +/- 50%
- Estimación del presupuesto: -10% a +25%
- Estimación Definitiva: +/-10%

# Conceptos que debemos tener en cuenta?

- **Presupuesto:** Es calcular el costo total de las necesidades del proyecto con el propósito de determinar la cantidad de fondos que la organización requiere apartar o tener disponible para el proyecto.

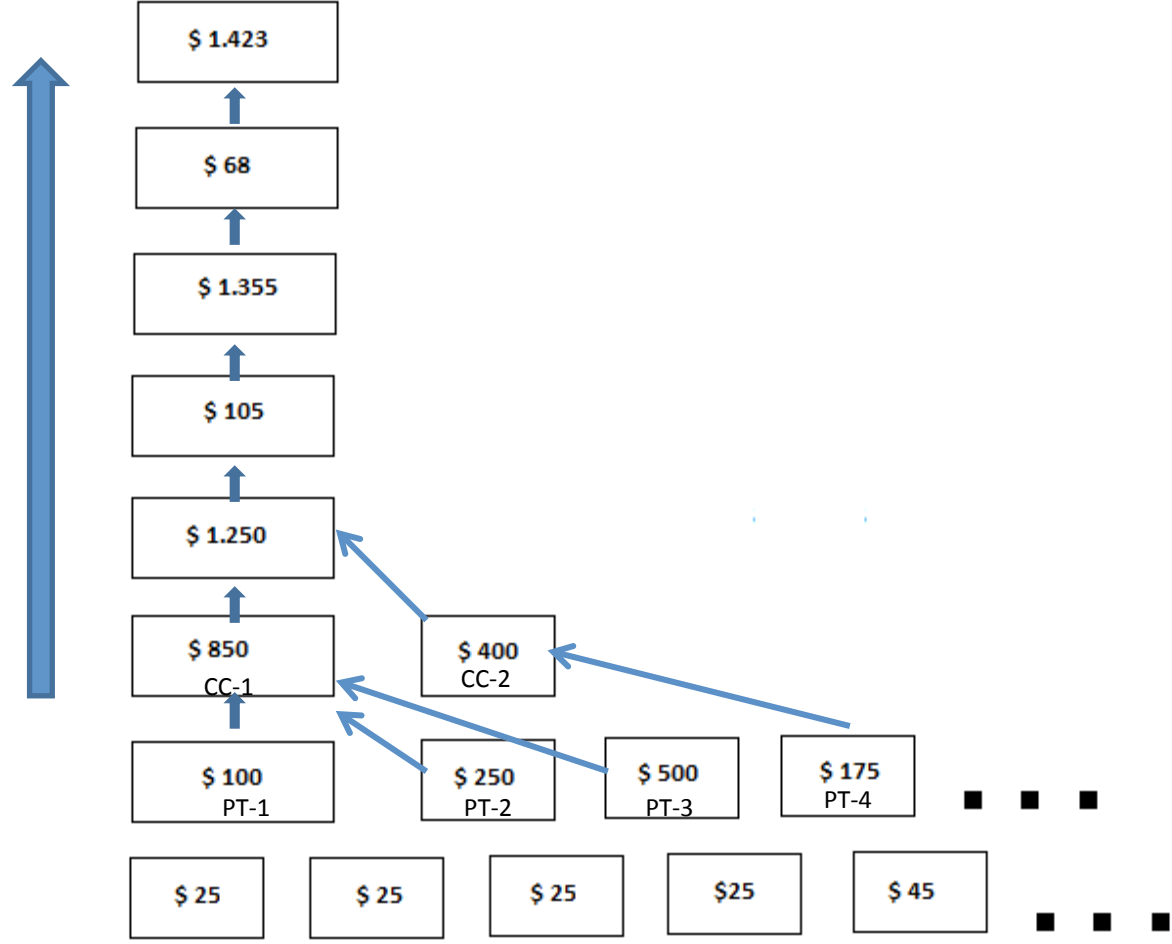
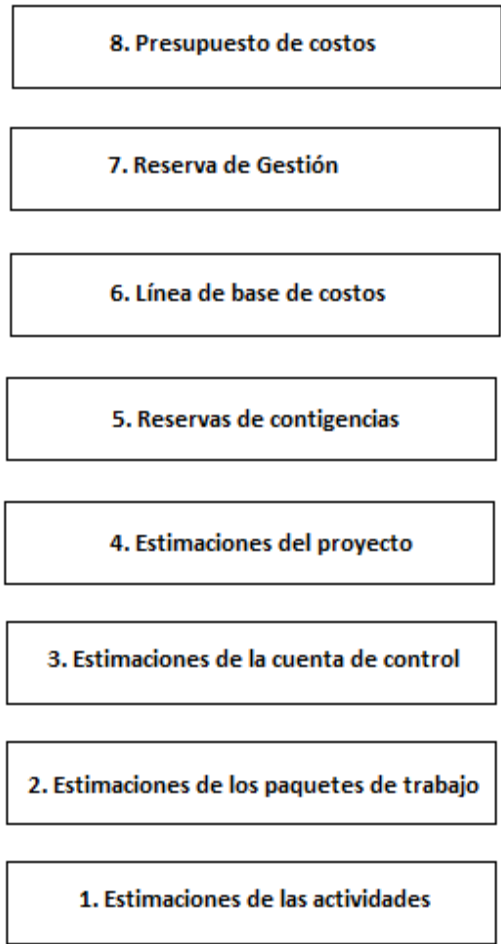
**Una estimación del proyecto no puede completarse sin actividades de gestión de riesgos y si no se incluyen las reservas.**

**Dos tipos de reservas:** Reservas de contingencia y reservas de gestión

**Reserva de contingencia:** Sirve para enfrentar los impactos de costo de los riesgos que quedan durante la planificación de la respuesta de los riesgos.

**Reserva de gestión:** Son los fondos adicionales que se separan para cubrir los riesgos no previstos o los cambios del proyecto. Estas reservas constituyen la diferencia entre la línea de base de costos y el presupuesto de costos.

**La línea de base de costos incluye las reservas de contingencia. El presupuesto para costos es la línea de base de costos sumada a las reservas de gestión.**



**Controlar costos:** Significa medir, necesitas tener una actitud de control. Se trata de tu proyecto y tu carrera. Debes ser firme y enérgico, y asegurarte que el proyecto avance de acuerdo con el plan.

**Reportando el progreso:** Para ayudar a controlar el cronograma y los costos y para evaluar si un proyecto avanza correctamente se mide a través del valor ganado.

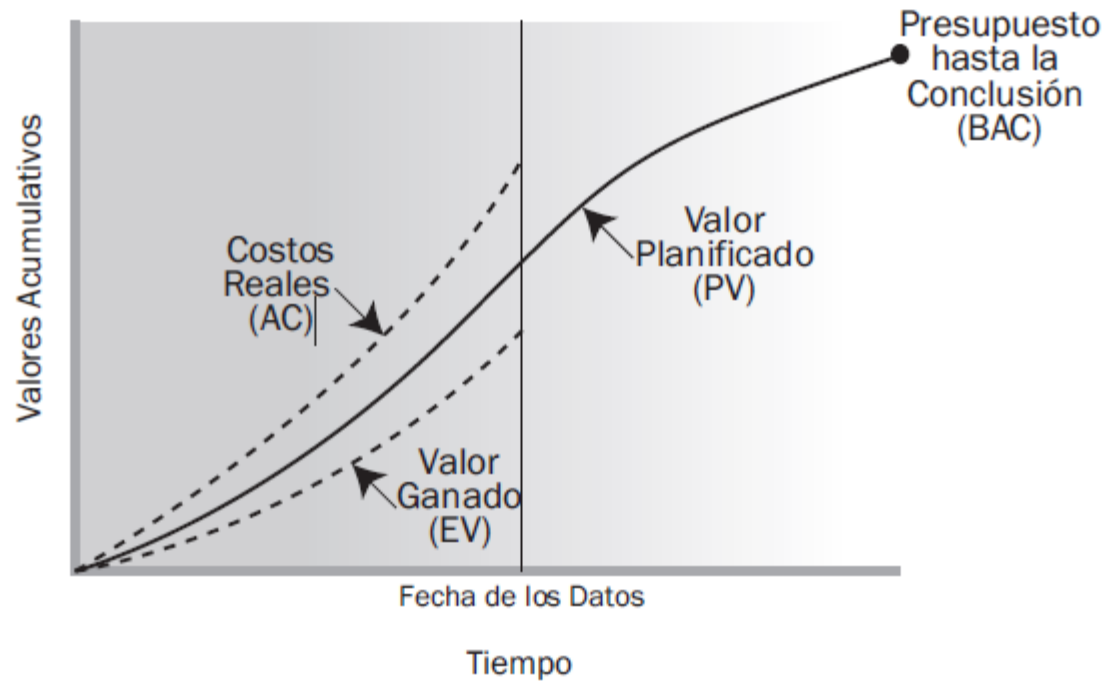
Debido a que los paquetes de trabajo se completarán más rápido y como mayor frecuencia a este nivel, puedes usar las siguientes reglas:

**-Regla de 50/50:** Una actividad se considera completada al 50% cuando comienza, mientras que el segundo 50% de la finalización, reconoce únicamente cuando ha sido completada

**-Regla de 20/80:** Una actividad se considera completada al 20%, cuando comienza, y obtiene reconocimiento del segundo 80% únicamente cuando ha sido completada

**-Regla de 0/100:** Una actividad no se considera parcialmente completada: sólo obtiene reconocimiento cuando se completa totalmente.





**Valor Ganado, Valor Planificado y Costos Reales**

# Definición EVA

- El EVMS a través del análisis de valor ganado (EVA) permite medir y comunicar el desempeño de un equipo de trabajo comparado contra la línea base generada a partir del Alcance, Costo y Cronograma del proyecto.

# Porque usar el análisis del valor ganado

- Dato
  - Presupuesto total \$100.000
  - Esfuerzo Planeado: 12 meses
  - Producir 20 unidades
- Estado
  - Gastado a la fecha: \$64.000
  - Tiempo transcurrido: 6 meses
  - Unidades producidas: 8 terminados, 2 parcialmente
  - Que tanto se ha avanzado? 64%, 50%, >40%.

# Análisis de valor ganado

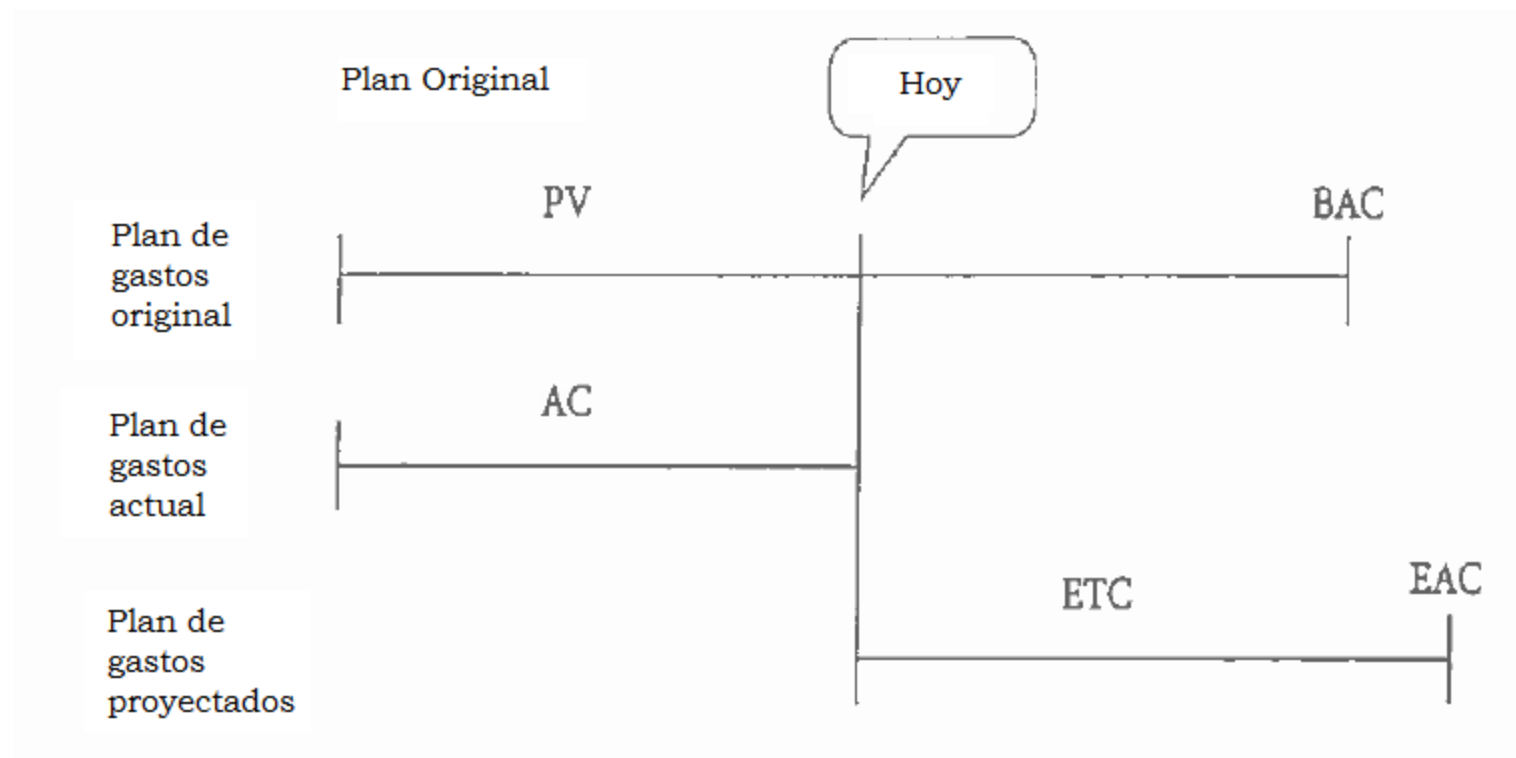
- Integra tres elementos críticos de la gerencia de proyectos: **alcance, tiempos y costos**. Esto requiere un monitoreo periódico de los gastos actuales y de los avances físicos del alcance. Permite al **Gerente de Proyecto** ajustar la estrategia del proyecto basados en los requerimientos de costo y tiempo.
- Esta técnica utiliza el costo (\$ o horas hombre) como medición común del “performance” del tiempo y costo del proyecto, permite el cálculo de las varianzas de costo de tiempo y la evaluación, tanto de las tendencias como de los pronósticos, de cada uno de estos elementos.

# Para que sirve el EVMS

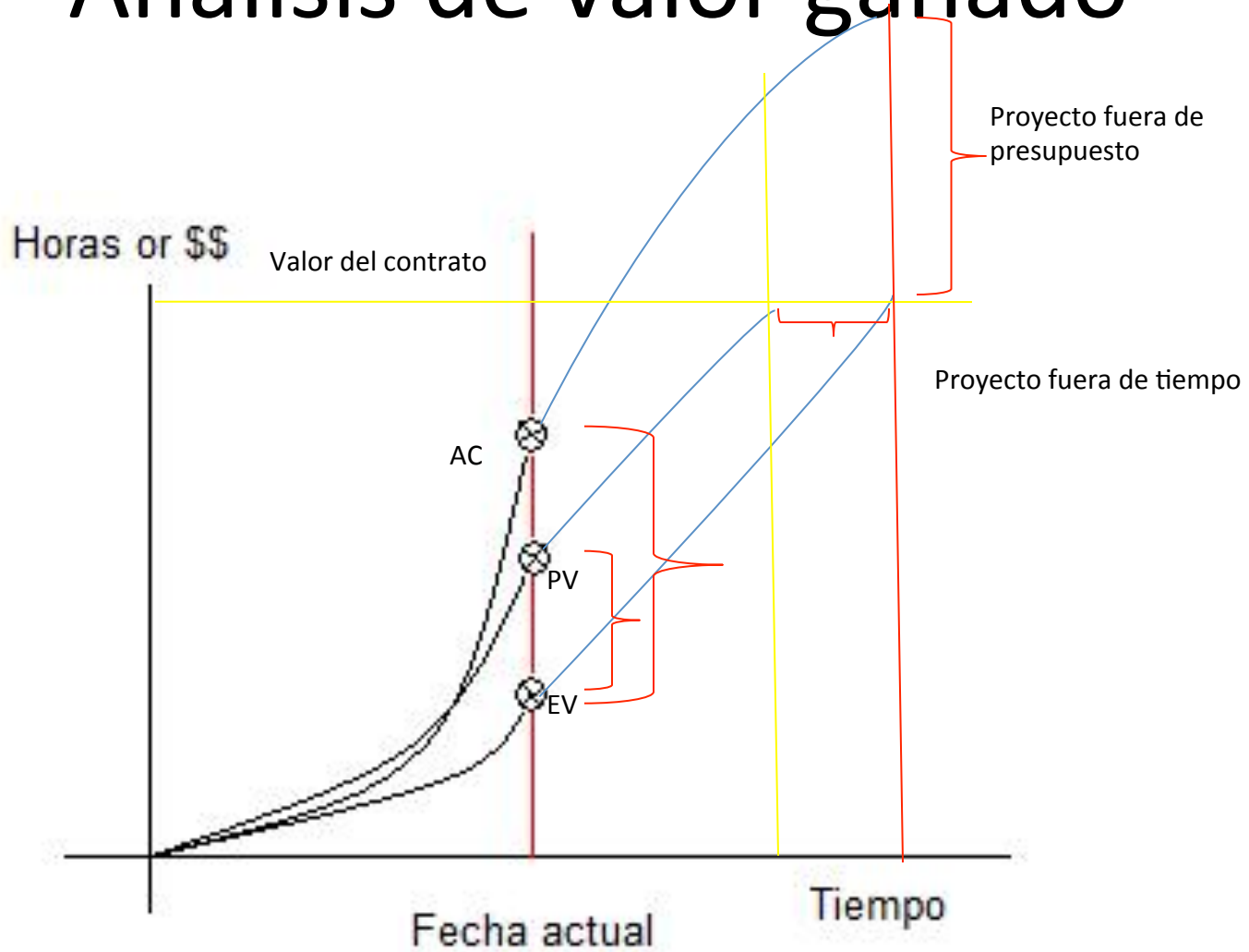
- Estamos detrás o adelante del cronograma?
- Que tan eficiente estamos usando el tiempo?
- Cuando es más probable que terminemos el trabajo?
- Estamos sobre o bajo el presupuesto?
- Que tan eficiente estamos usando los recursos?
- Que tan eficiente debemos usar nuestros recursos?
- Cuanto es más probable que cueste el proyecto?
- Al terminar, estaremos sobre o bajo el presupuesto?
- Cuanto costará el trabajo restante?

# Conceptos básicos

- $AC = \text{Costo Actual} = ACWP$ . Actual Cost of Work Performed= El coste real del trabajo realizado.
- $PV = \text{Costo planeado} = BCWS$ . Budgeted Cost of Work Scheduled . Costo presupuestado de los trabajos programados.
- $EV = BCWP$ . Budgeted cost of work performed.= Costo presupuestado de los trabajos realizados.

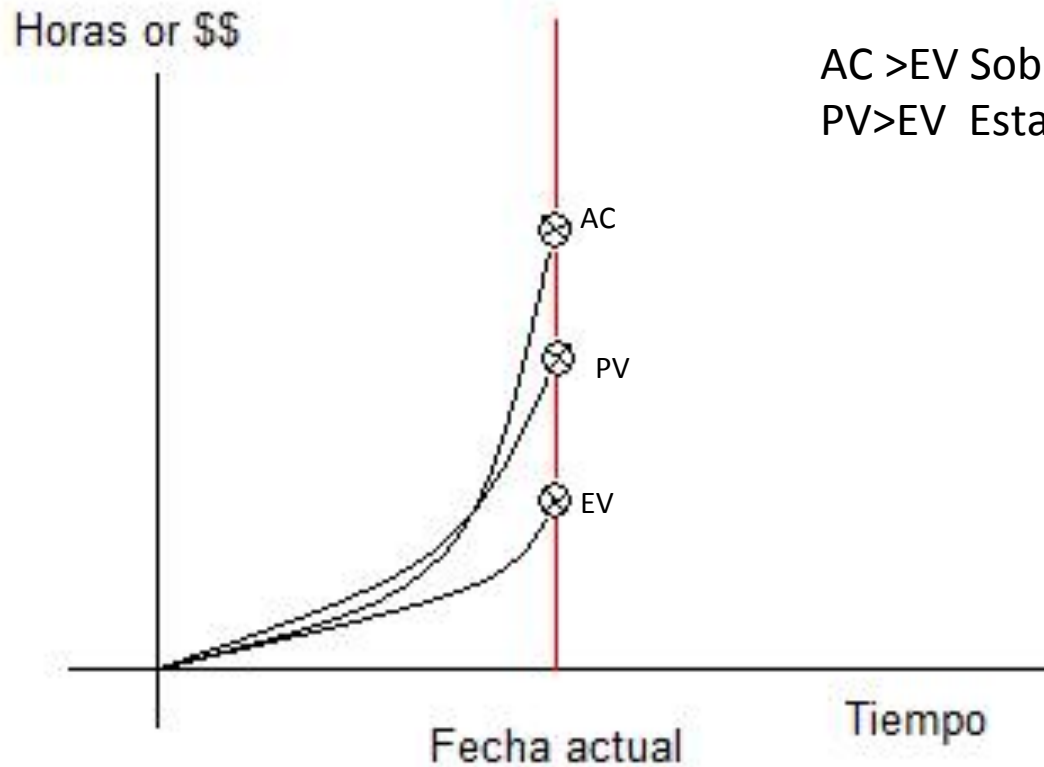


# Análisis de valor ganado



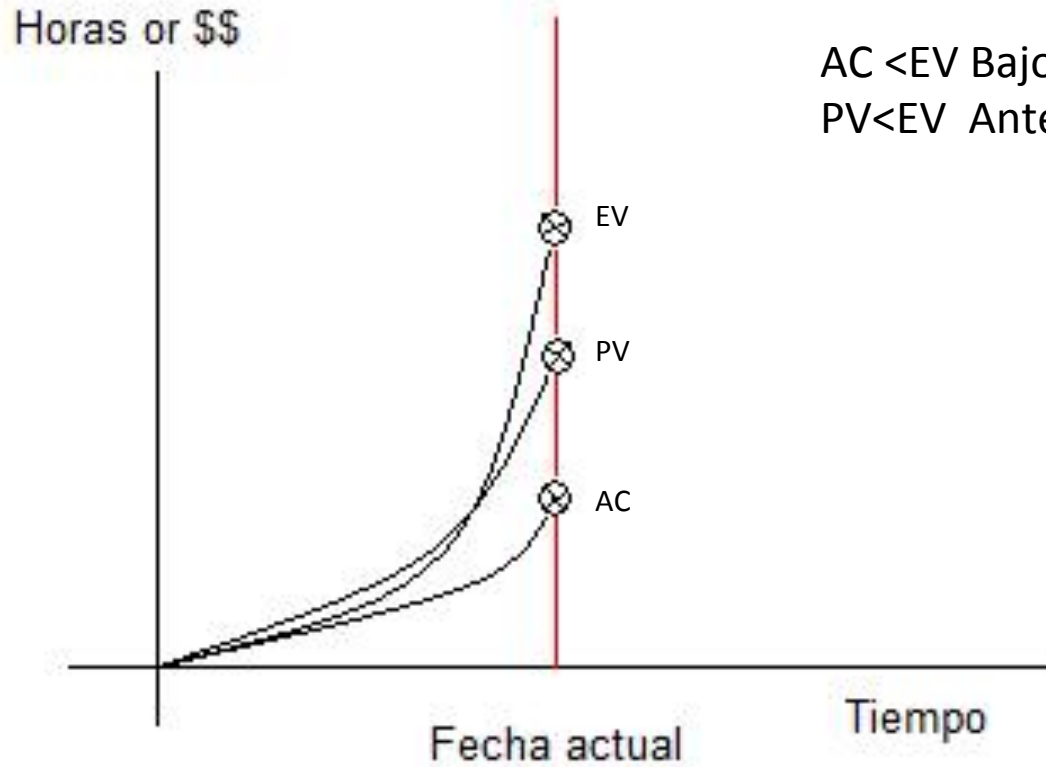


# Pueden existir algunas alternativas

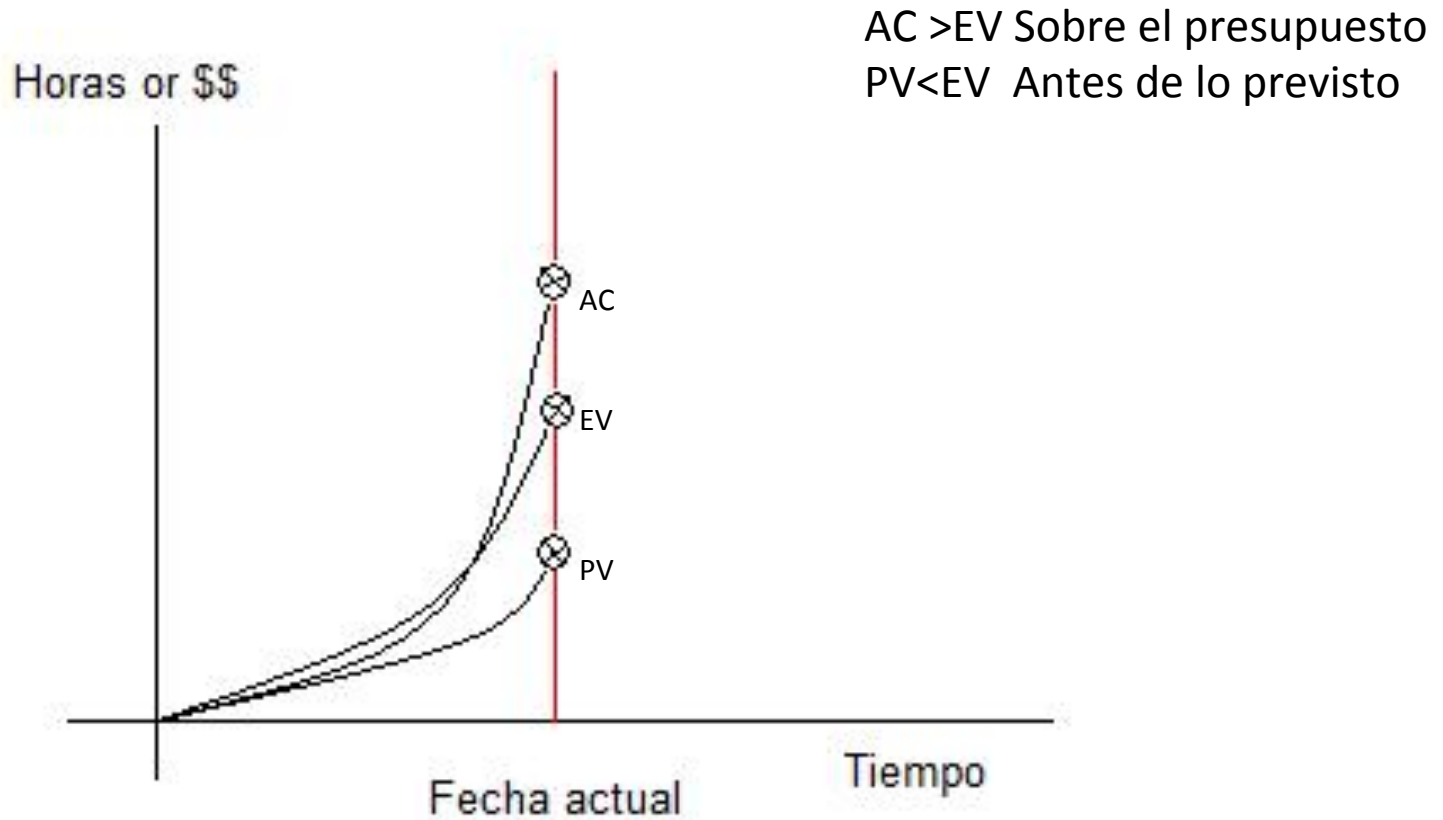


$AC > EV$  Sobre el presupuesto  
 $PV > EV$  Estamos retrasados

# Otra Alternativa



# Otra Alternativa



# Ejercicio - 1

- Se ha presupuestado la actualización de 5 computadoras a razón de 100 horas por computador. Al final del mes se han gastado 400 horas. Y hemos hecho tres actualizaciones.

—  $PV = 500h$

—  $AC = 400h$

—  $EV = 300h$

$$CV = EV - AC = 300h - 400h = -100h$$

(Sobre el presupuesto)

$$SV = (EV - PV) = 300h - 500h = -200h$$

(El plan está atrasado)

# Otros conceptos relacionados

- BAC = Budget at completion = Es el presupuesto de todo del trabajo.
- EAC = Estimated at completion= Es lo que estimamos que sea el costo total del proyecto=
- ETC=Estimate to complete = Desde este punto, cuanto más se espera que pueda costar el trabajo que falta por ejecutar.
- VAC=Variance at completion. Cuanto será la variación final (por arriba o por debajo) del presupuesto al final del proyecto.

# Cálculos de estos conceptos

- $CV = \text{Cost variance} = EV - AC$ 
  - Si es negativo esta sobre el presupuesto
  - Si es positivo esta debajo del presupuesto
- $SV = \text{Schedule variance} = EV - PV$ 
  - Si es negativo el plan está atrasado
  - Si es positivo el plan está adelantado
- $CPI = \text{Cost performance index} = EV / AC$ 
  - Muestra cuántas unidades de dinero de trabajo se obtuvieron para la cantidad de unidades de dinero gastadas en el trabajo. Debe ser  $=1$  o  $>1$  para que este igual o encima del presupuesto.
- $SPI = \text{Schedule performance index} = EV / PV$ 
  - Muestra el valor del trabajo realizado comparado con lo que se había planeado. Debe ser  $=1$  o  $>1$ , para que el proyecto este dentro o adelantado con respecto al cronograma de tiempo.
- $CSI = \text{Indice costo-programación} = CPI \times SPI$   
 $0.0 < CSI < 1.2$  OK,  $0.8 < CSI < 0.9$  o  $1.2 < CSI < 1.3$  Chequee,  
 $CSI < 0.8$  o  $CSI > 1.3$  Bandera roja.
- $EAC = \text{Estimated at completion} = BAC / CPI = ETC + AC$
- $ETC = \text{Estimate to complete} = EAC - AC = (BAC - EV) / CPI$
- $VAC = \text{Variance at completion} = BAC - EAC$
- $TCPI = \text{Total Cost performance index} = (BAC - EV) / (EAC - AC)$
- $SAC = \text{Schedule at completion} = SPI + \text{Proyect Duration}$

# Resumen

Estamos detrás o adelante del cronograma?	SV	Schedule Variance
Que tan eficiente estamos usando el tiempo?	SPI	Schedule Performance Index
Cuando es más probable que terminemos el trabajo?	EACt	Time Estimate at Completion
Estamos sobre o bajo el presupuesto?	CV	Cost Variance
Que tan eficiente estamos usando los recursos?	CPI	Cost Performance Index
Que tan eficiente debemos usar nuestros recursos?	TCPI	To Complete Performance Index
Cuanto es más probable que cueste el proyecto?	EAC	Estimate at completion
Al terminar, estaremos sobre o bajo el presupuesto?	VAC	Variance at completion
Cuanto costará el trabajo restante?	ETC	Estimate to complete

Estos índices se derivan de 4 elementos principales:

PV	Planned Value: Costo presupuestado del trabajo programado (BCWS)
EV	Earned Value: Costo presupuestado del trabajo realizado (BCWP) AC Actual Cost: Costo actual del trabajo realizado (ACWP)
BAC	Budget at Completion: Presupuestado del proyecto

# Resumen

Estamos detrás o adelante del cronograma?	SV	= EV - PV
Que tan eficiente estamos usando el tiempo?	SPI	= EV / PV
Cuando es más probable que terminemos el trabajo?	EACt	= (BAC / SPI) / (BAC / Meses)
Estamos sobre o bajo el presupuesto?	CV	= EV - AC
Que tan eficiente estamos usando los recursos?	CPI	= EV / AC
Que tan eficiente debemos usar nuestros recursos?	TCPI	= (BAC - EV) / (BAC - AC)
Cuanto es más probable que cueste el proyecto?	EAC	= BAC / CPI
Al terminar, estaremos sobre o bajo el presupuesto?	VAC	= BAC - EAC
Cuanto costará el trabajo restante?	ETC	= EAC - AC

PV	Planed Value (BCWS)	
EV	Earned Value (BCWP)	= BAC * % completado
AC	Actual Cost (ACWP)	
BAC	Budget at Completion	Presupuesto del proyecto



# Ejercicio-2

- Necesitamos actualizar 10 computadores
- Presupuesto= 1000 horas hombre
- Tiempo para terminarlo=4 semanas (o sea 250 horas hombre/semana).
- Al final de la semana 2 se han utilizado 600 horas-hombre y se han instalado 4 computadores.
- **Como va el proyecto?**

# Cual es el estado del proyecto?

- Que porcentaje se ha completado?
  - 4 unidades/10 unidades = 40%
  - 2 semanas/4 semanas = 50%
  - 600 horas/1000 horas = 60%

# Cual es la realidad?

- Presupuesto= PV =  $2 * 250 = 500\text{h/h}$
- Real=AC=600 h/h
- EV=4\*100=400 h/h
- Variación de costos=CV =  $400 - 600 = -200\text{h/h}$ 
  - Proyecto está excedido en el presupuesto.
- SV=400-500=-100h/h
  - Proyecto está atrasado en el cronograma

# Cual es la realidad?

- CPI=Índice de desempeño del costo
  - $EV/AC=400/600=0,66$ 
    - Por cada \$ que se planeó gastar, sólo se realizó el 0,66 del trabajo.
- SPI=Índice de desempeño de programación
  - $EV/PV=400/500=0,80$ 
    - Por cada hora que se trabajó. Sólo se realizó 80% de lo que se había planeado.

# Proyección 2da Semana

- Costo estimado a la terminación
  - $ETC = (BAC - EV) / CPI$
  - $ETC = (1000 - 400) / 0,66 = 909 \text{ h/h}$
- Estimativo a la terminación
  - $EAC = 909 + 600 = 1509 \text{ h/h}$
- Variación de la programación
  - $VAC = EAC - BAC = 1509 - 1000 = 509$ 
    - Aprox.50% de sobre costos.

# Ejercicio - 1

- Datos
  - Cerca de cuatro lados
  - Plan
    - Costo presupuestado por cada lado \$1.00
    - Tiempo esperado de ejecución 1 semana por lado.
  - Real
    - Semana 3
    - Número de lados realizados 2,5
    - Costo por lado
      - L1=\$1,50
      - L2=\$0,75
      - L3 invertido=\$0,75
  - Encontrar PV, EV, AC

PV = \$3

EV = \$2,5

AC = \$3

# Ejercicio -2

- Datos
  - $EV=1,0$
  - $SV=0,5$
  - $CPI = 0,5$
- Analizar la situación?
  - Adelantado en el tiempo
  - Costo superior a lo presupuestado

# Ejercicio 3

- Datos
  - $PV=1,00$
  - $SPI=0,50$
  - $CV=0,25$
- Análisis de la situación
  - Retrasado en el tiempo
  - Costo menores a lo esperado



# Ejercicio-4

- Una empresa consultora tiene planeado moverse a otro edificio.
- Tiempo de ejecución 3 meses
- Usuarios
  - Actualmente 500
  - Capacidad 700
- Localizaciones=3
  - Distribución = 60/20/20
- Servicios que ofrece la firma:
  - Software
  - Hardware
  - Telecomunicaciones

# Ejercicio-4

- Que añade valor al cliente
  - Diseño
  - Funcionalidad
  - Rendimiento (performance)
- Qué define como cumplimiento del valor?
  - Hw ySw
  - Procesos
  - Disponibilidad
- Satisfacción del cliente = Calidad de servicios

## Ejercicio 4

Ejercicio 4																				
1	Actividades																Presupuesto	Cantidad a gastada	% que debería realizarse	%Completado
2																				
3	Instalación de las comunicaciones																\$ 57,000.00	\$ 75,000.00	100%	100%
4																				
5	Movimiento e intalación de los servidores																\$ 9,000.00	\$ 9,100.00	100%	100%
6																				
7	Movimiento e instalación de PC´s e printers																\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	100%	100%
8																				
9	Verificación de las telecomunicaciones																\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	100%	100%
10																				
11	Instalación y verificación del software server																\$ 1,200.00	\$ 1,400.00	100%	100%
12																				
13	Pruebas de conectividad																\$ 3,500.00	\$ 5,000.00	100%	50%
14																				
15	Estabilización del servicio																\$ 7,000.00	\$ 2,500.00	20%	10%
16																				
17																	\$ 81,200.00	Duración del proyecto		21

STATUS						VARIANZA								TENDENCIA							PREDICCIÓN
AC						SV								SPI							EAC
PV						CV								CPI							SAC
EV																					

STATUS				VARIANZA		TENDENCIA	PREDICCIÓN
AC	\$ 96,500.00			SV \$ (2,450.00)		SPI 0.97	EAC \$ 107,119.62
PV	\$ 75,600.00			CV \$ (23,350.00)		CPI 0.76	SAC 22
EV	\$ 73,150.00						