

ADMINISTRACIÓN GERENCIAL Y ECONOMÍA

Unidad 8

Seguimiento y control de proyectos



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



**FACULTAD
DE INGENIERÍA**



Juan Francisco Esquembre



- Speaker internacional. Facilitador. Mentor y coach.
- Consultor en Dirección de proyectos.
- Socio fundador de JFEsquembre.com® (www.JFEsquembre.com).
- Socio fundador de “Intelligence PMO®” (www.intelligecePMO.com).
- Ha sido consultor del BID, BIRF, Banco Mundial y FAO.

- En el Grupo educativo ADEN es director y profesor de las siguientes carreras:
 - “Executive MBA” y “Global MBA” de ADEN University Campus Miami EEUU.
 - “Master en Dirección de Proyectos” en ADEN IBS.
- En la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, es profesor titular de “Administración gerencial y economía” en la Carrera de Arquitectura de la Facultad de Ingeniería.
- En ESEADE - Escuela Superior de Economía y Administración de Empresas (Buenos Aires, Argentina) es director de la Maestría en Dirección de Proyectos

- Su actividad de consultoría y su investigación se centran en la valoración de empresas y de proyectos de inversión, así como en la implementación de procesos de gestión profesional de proyectos.
- Ha desarrollado su actividad gerencial en los sectores vitivinícola, agroindustrial y financiero de la provincia de Mendoza, Argentina.
- Tiene diversas publicaciones sobre Project Management en editoriales como Pearson, Cengage Learning y UAD.

- DBA Summa cum laude (UAD - Panamá).
- MBA (Universidad Francisco de Victoria, España)
- Magister en Dirección de Empresas (Universidad Católica de Córdoba, Argentina).
- Project Management Professional - PMP® (Project Management Institute - PMI®)
- Certified Green Project Management (GPM-b)
- Licenciado en Economía (Universidad Nacional de Cuyo, Argentina).



- Cel: + 54 9 261 5637093
- LinkedIn: JFEsquembre
- Instagram: @JFEsquembre
- X (ex Twitter): @JFEsquembre

¿Qué es un proyecto?

Es el uso de **INSUMOS ...**



... en un conjunto de **ACTIVIDADES...**



Inputs



Técnicas y herramientas



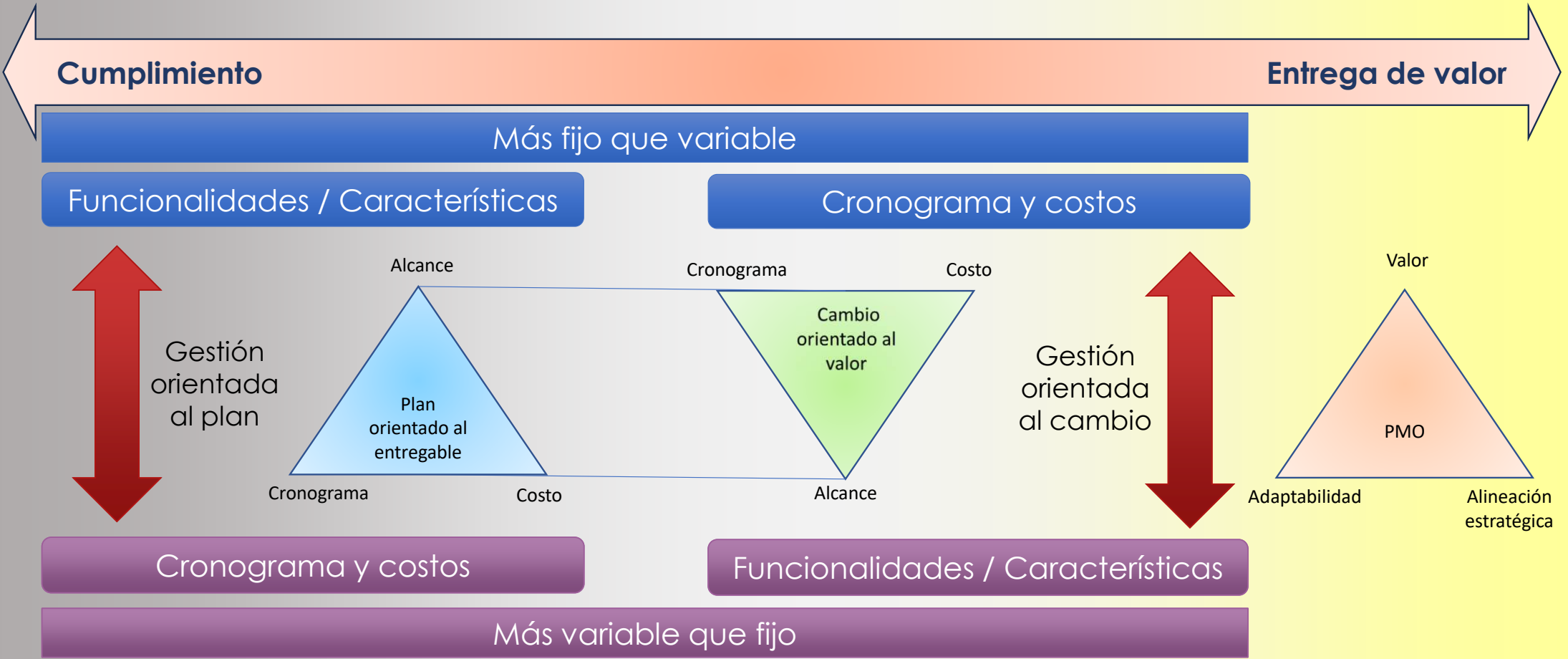
Outputs

... que generan ciertos **ENTREGABLES** (producto, servicio o resultado) ...



... los cuales contribuyen al logro de determinados **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS...**
en un **entorno global, hiperconectado** y de **hiperconocimiento.**

Evaluación del éxito del proyecto



La evaluación del éxito del proyecto requiere que se evalúen dos dimensiones importantes: el éxito de los resultados del proyecto y el éxito de los procesos de la dirección de proyectos.

Marcos de gestión de proyectos

Controlar el desempeño → Comparación conceptual



Predictivo

Control del plan

Línea base fija

Desvíos

Cumplimiento

EVM

% avance

Éxito = adherencia

Adaptativo

Control del valor

Backlog dinámico

Aprendizaje

Adaptación

Métricas de flujo y valor

Incrementos funcionales

Éxito = valor entregado

Gestión de proyectos

Tradicionalmente → Éxito ⇔ Dos caras de la misma moneda



Seguimiento y control

Planificación

Garantía del éxito

Base del éxito



Proyecto exitoso

Adecuada gestión del desempeño



Capacidad de adaptación



Generación de valor



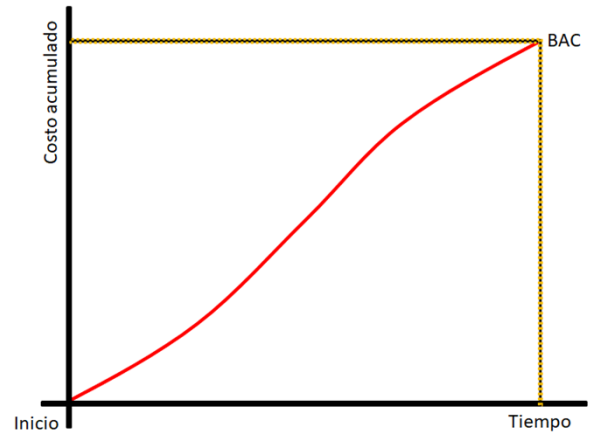
Respuesta al contexto

Marcos de gestión predictivos

Línea de desempeño del proyecto



Enunciado del alcance
Estructura de desglose del trabajo
Diccionario de la EDT



Marcos de gestión predictivos

Cambios ... surgen en cualquier momento...

... hay cambios de cronograma, de presupuesto, de alcance, de calidad, de equipo, de comunicaciones, de riesgos, de estrategia de compras, etc., etc., etc..

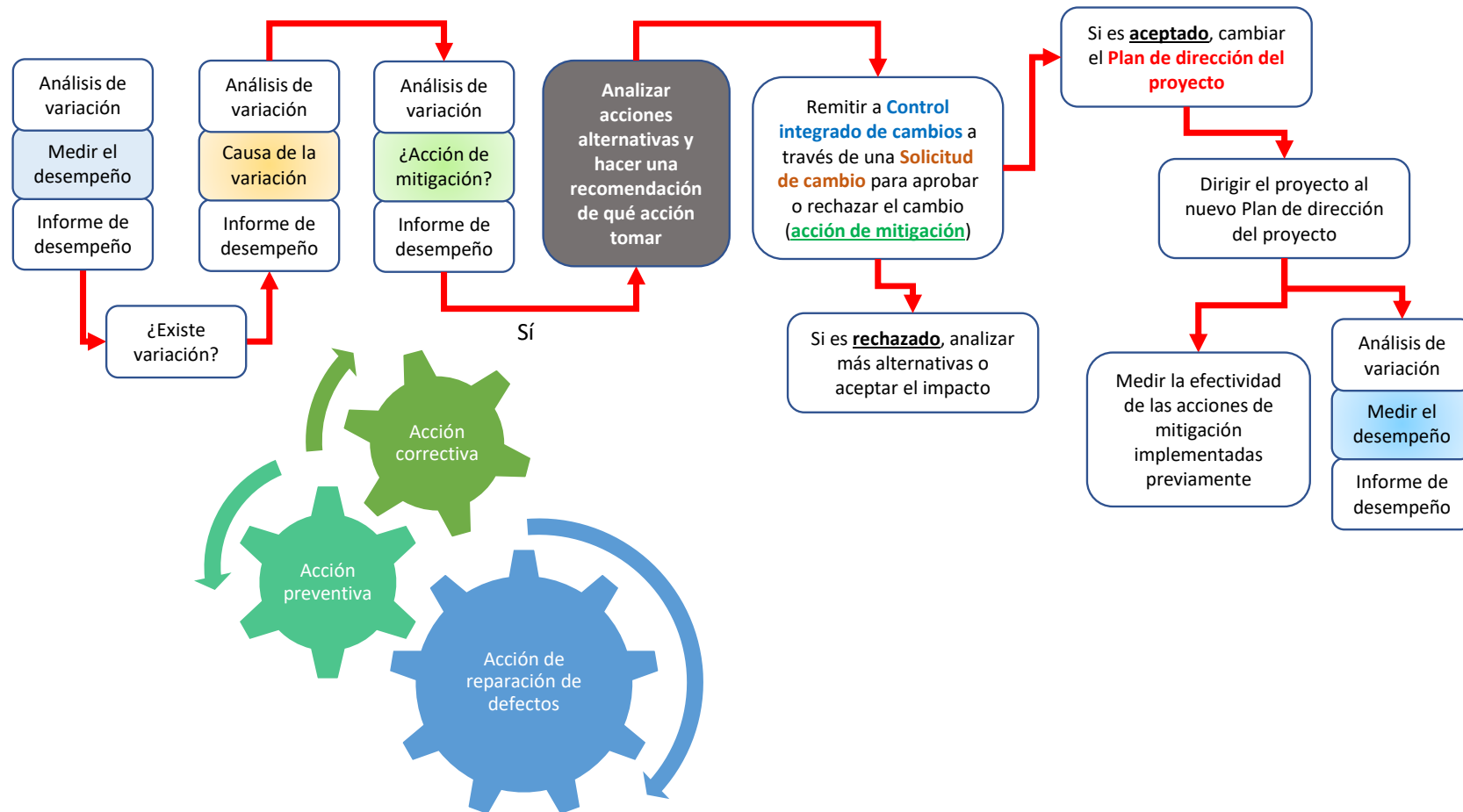
Todos estos cambios se identifican y monitorean por los procesos de Seguimiento y control.



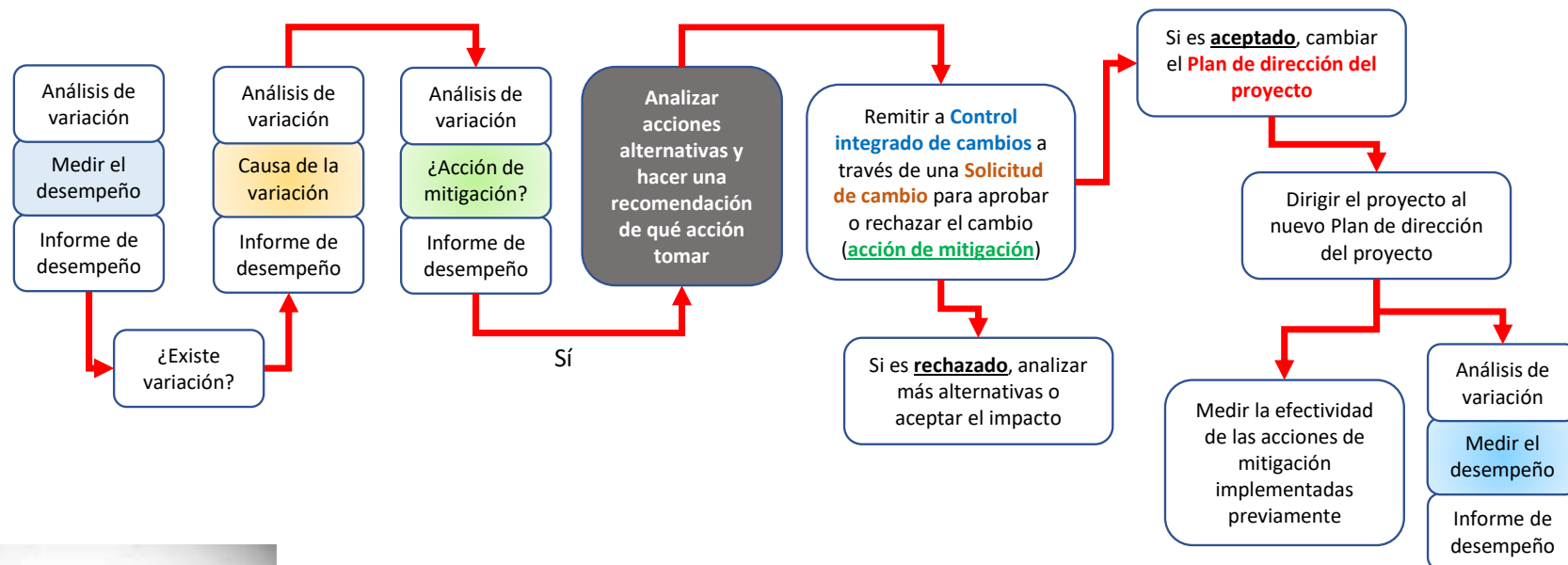
T&T ⇒ ANÁLISIS DE VARIACIÓN

- ⇒ medir el desempeño del proyecto incluye **evaluar la magnitud de la variación** respecto de la **línea base** original del proyecto,
- ⇒ determinar la causa de la variación y
- ⇒ la decisión acerca de la necesidad de aplicar acciones de mitigación (preventivas, correctivas y/o reparación de defectos).

Monitorear y controlar Solicitudes de cambio → Acción de mitigación

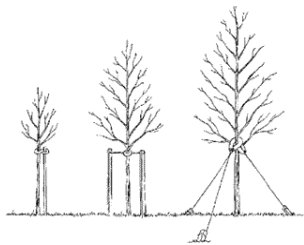
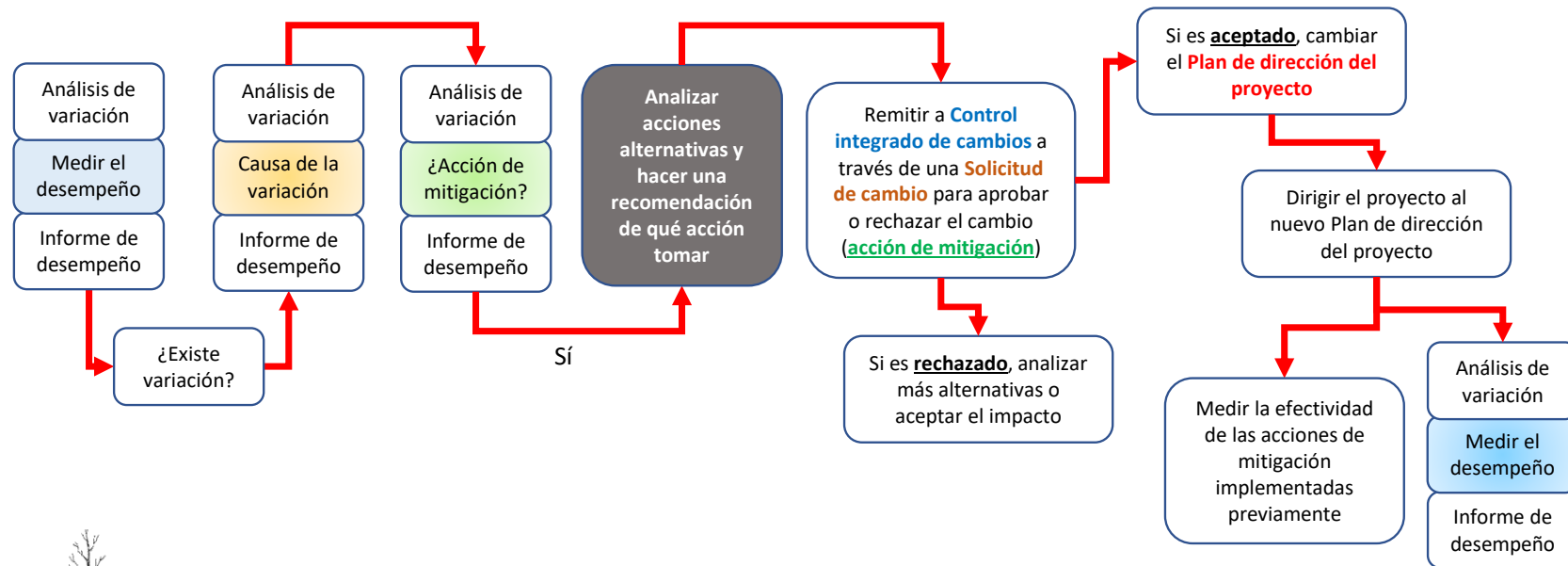


Monitorear y controlar Solicitudes de cambio → Acción correctiva



Colocan el desempeño futuro del proyecto nuevamente en su línea de base.
¡LOS PROYECTOS DEBEN EJECUTARSE SEGÚN LA LINEA BASE!

Monitorear y controlar Solicitudes de cambio → Acción preventiva

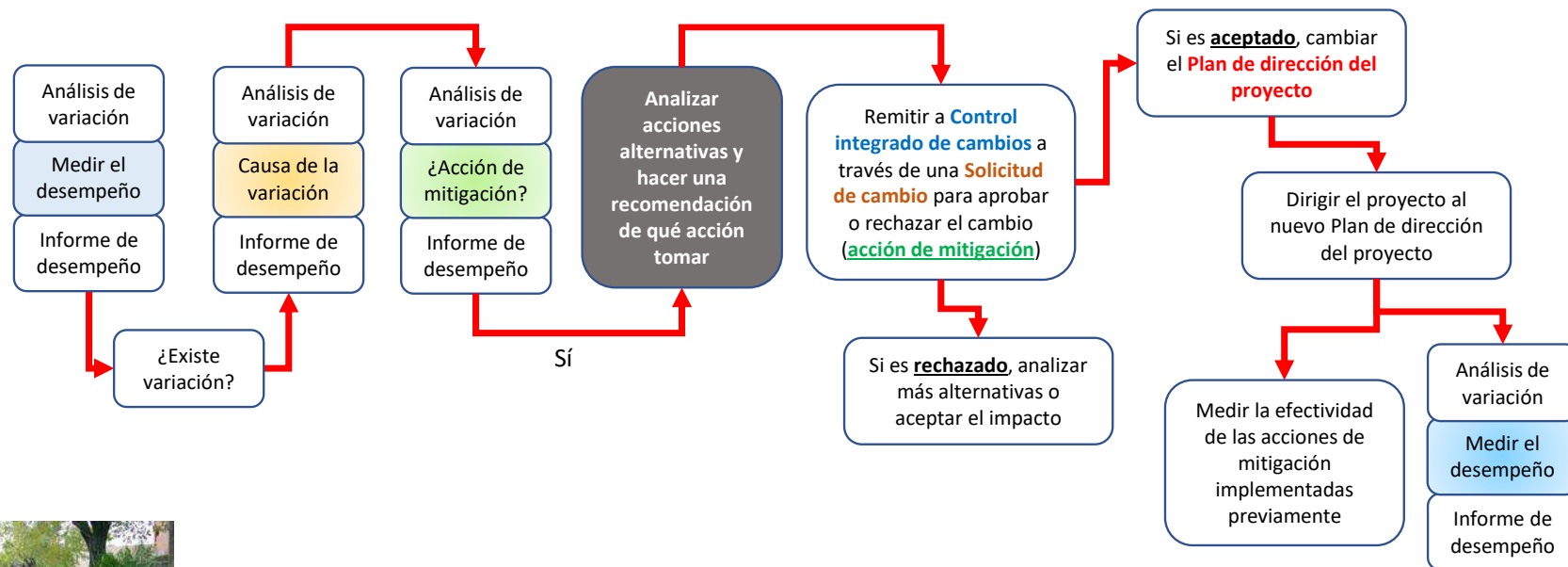


ACCIÓN PREVENTIVA

Si la **acción correctiva** involucra tratar con **desviaciones actuales** de las líneas base de rendimiento, la **acción preventiva** trata con **desviaciones anticipadas** o posibles de las líneas base de rendimiento.

Nos estamos anticipando a los desvíos.

Monitorear y controlar Solicitudes de cambio → Acción de reparación de defectos



REPARACION DE DEFECTOS

- Es necesario cuando un componente del proyecto no concuerda con sus especificaciones.
- Descubierta en el proceso de gestión de calidad y constituido en una solicitud de cambio en el proceso de seguimiento y control del trabajo del proyecto, estos cambios son aprobados o rechazados en el proceso de control integrado.
- Implementado el cambio, el defecto es reparado y validado.

Surgen cuando un componente del proyecto no cumple con las especificaciones.

Marcos de gestión predictivos

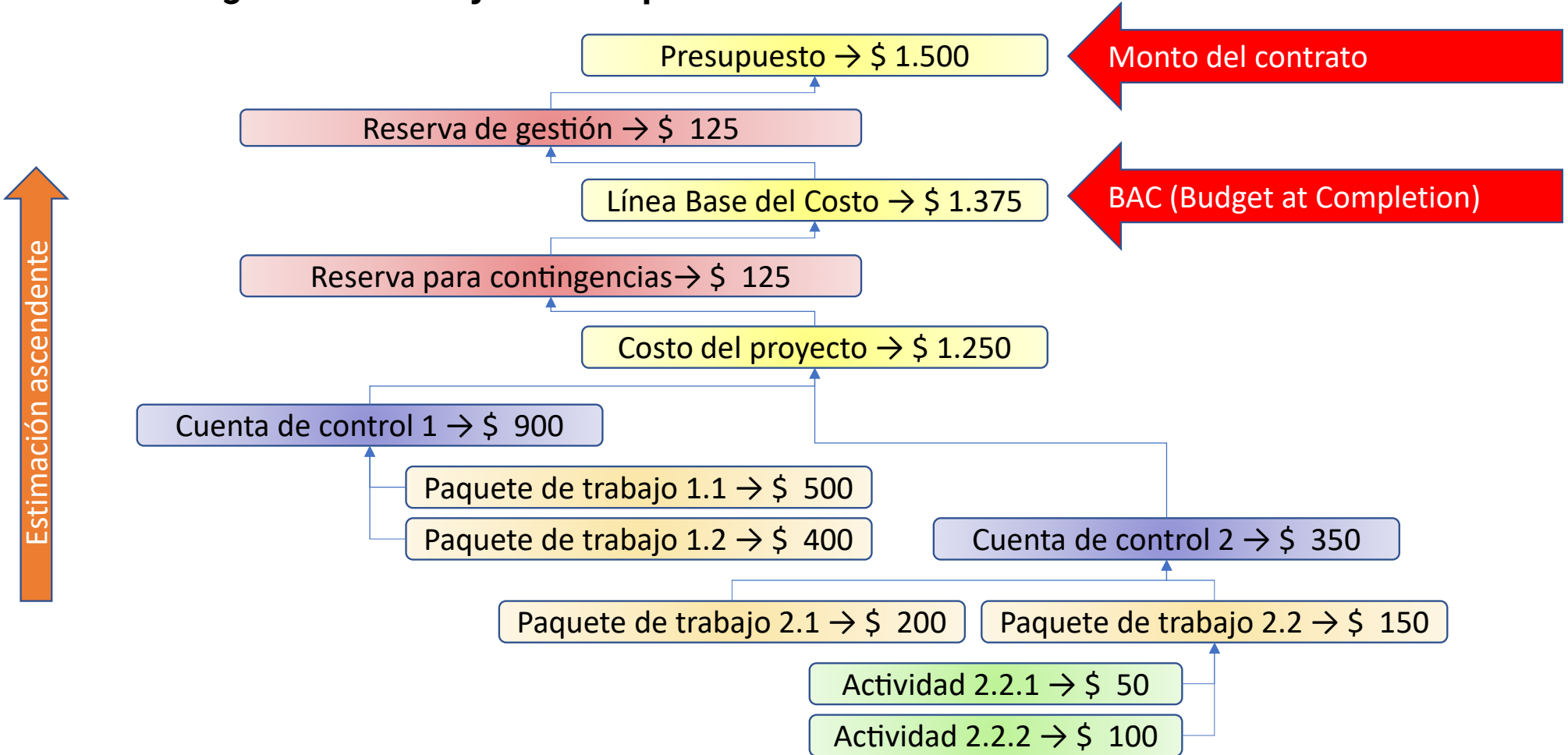
Realizar el control integrado de cambios



- **Consiste en evaluar** todas las recomendaciones de cambios, solicitudes de acciones correctivas, acciones preventivas y de reparación de defectos para su implementación o rechazo.
- La importancia de este proceso radica en su **enfoque integral**.
- **Es el único proceso que puede generar cambios en la línea de base del proyecto** y en el plan de dirección del proyecto cuando ya han sido aprobados.
- Puede ser potestad directa del **director de proyecto o de un Comité de control de cambios**, el aprobar y rechazar los cambios solicitados.
- La aprobación de cambios resulta crítica para el proyecto dado que corresponde al momento de toma de decisiones que buscan mejorar el desempeño del mismo.

Marcos de gestión predictivos

Estructura de Desglose del Trabajo & Presupuesto



PRESUPUESTADO

Mes 1 Mes 2 Mes 3 Mes 4 Mes 5 Mes 6

Cuenta de Control 1

\$ 150,0 \$ 420,0 \$ 280,0 \$ 50,0 \$ - \$ -

Paquete de Trabajo 1.1

\$ 100,0 \$ 270,0 \$ 130,0 \$ - \$ - \$ -

Actividad 1.1.1

\$ 100,0 \$ 150,0

Actividad 1.1.2

\$ 120,0 \$ 130,0

Paquete de Trabajo 1.2

\$ 50,0 \$ 150,0 \$ 150,0 \$ 50,0 \$ - \$ -

Actividad 1.2.1

\$ 50,0 \$ 50,0

Actividad 1.2.2

\$ 100,0 \$ 150,0 \$ 50,0

Cuenta de Control 2

\$ - \$ - \$ 50,0 \$ 85,0 \$ 165,0 \$ 50,0

Paquete de Trabajo 2.1

\$ - \$ - \$ 50,0 \$ 75,0 \$ 75,0 \$ -

Actividad 2.1.1

\$ 50,0 \$ 50,0

Actividad 2.1.2

\$ 25,0 \$ 75,0

Paquete de Trabajo 2.2

\$ - \$ - \$ - \$ 10,0 \$ 90,0 \$ 50,0

Actividad 2.2.1

\$ 10,0 \$ 40,0

Actividad 2.2.2

\$ 50,0 \$ 50,0

Costo directo del proyecto periódico

\$ 150,0 \$ 420,0 \$ 330,0 \$ 135,0 \$ 165,0 \$ 50,0

Reserva de Contingencias

\$ 15,0 \$ 42,0 \$ 33,0 \$ 13,5 \$ 16,5 \$ 5,0

Costo directo del proyecto periódico con reserva contingente

\$ 165,0 \$ 462,0 \$ 363,0 \$ 148,5 \$ 181,5 \$ 55,0

Valor Planificado → PV (CPTP)

\$ 165,0 \$ 627,0 \$ 990,0 \$ 1.138,5 \$ 1.320,0 \$ 1.375,0

Presupuesto

Cuenta de control Paquetes de Trabajo Actividades

\$ 900,0

\$ 500,0

\$ 250,0

\$ 250,0

\$ 400,0

\$ 100,0

\$ 300,0

\$ 350,0

\$ 200,0

\$ 100,0

\$ 100,0

\$ 150,0

\$ 50,0

\$ 100,0

\$ 1.250,0

\$ 1.250,0

\$ 1.250,0

\$ 125,0

\$ 1.375,0

Presupuesto hasta la conclusión = BAC \$ 1.375,0

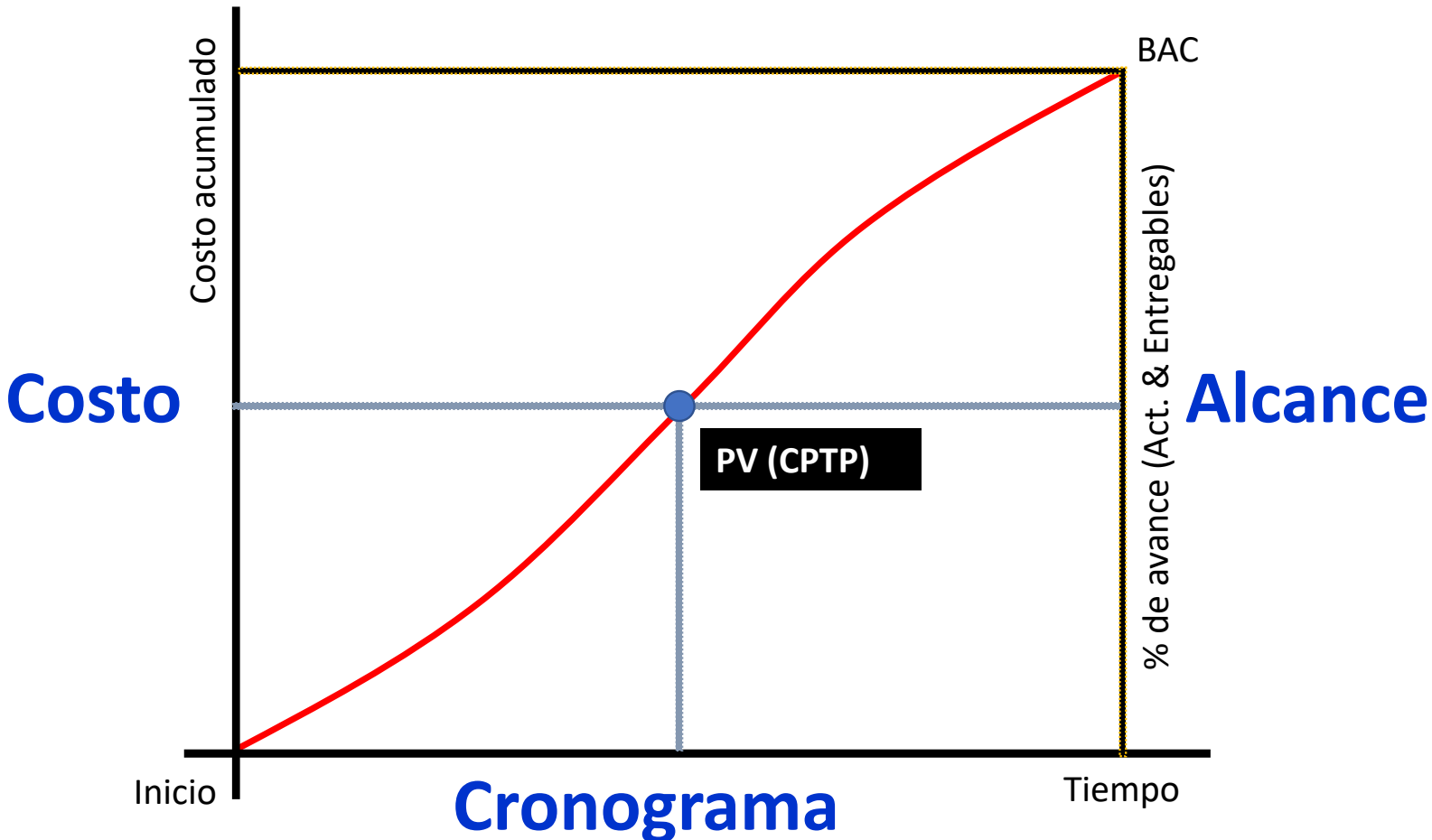
Reserva de gestión \$ 125,0

Valor del contrato \$ 1.500,0

Línea base de desempeño

Marcos de gestión predictivos

Línea base de desempeño



Marcos de gestión predictivos

Línea base de desempeño



ANÁLISIS DE DATOS ⇨ *ANÁLISIS DE VALOR GANADO*

Método que tiene por objeto identificar variaciones entre la línea de base del plan y el desempeño real del cronograma y del costo, diferenciando claramente la variación por retraso / adelanto o por aumento / reducción de precios.

Marcos de gestión predictivos

Línea base de desempeño



Cálculo del Valor Ganado (CPTR)
Lo que debiéramos haber pagado según el presupuesto original, por el trabajo realmente hecho.

Línea base		Avance físico	Valor ganado
Paquete de trabajo XX			
Actividad A	\$100	45%	\$45
Actividad B	\$100	70%	\$70
PV \Rightarrow CPTP	\$200	EV \Rightarrow CPTR	\$115

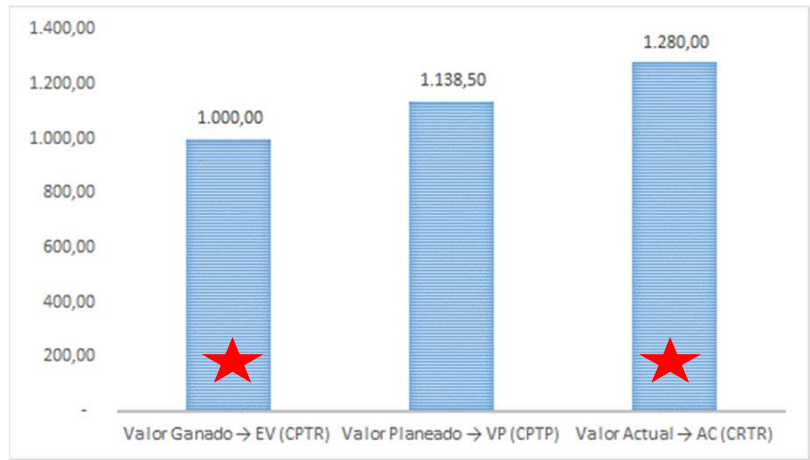
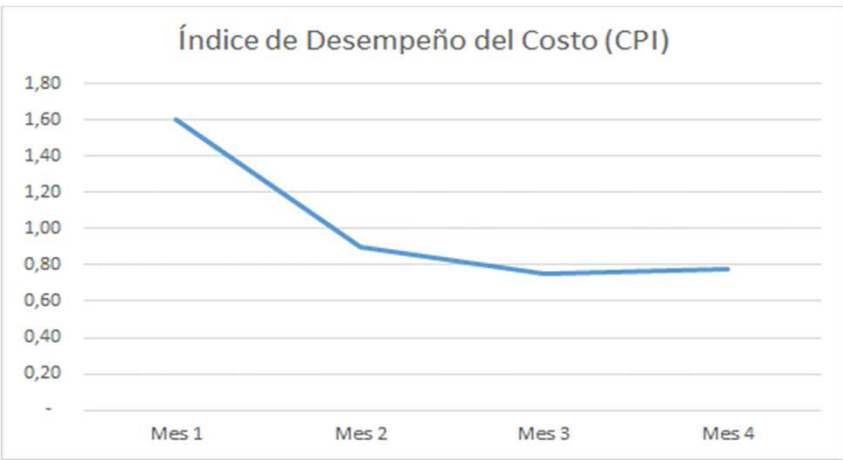


Marcos de gestión predictivos

Controlar el desempeño → Índice de desempeño del costo (CPI)



Seguimiento y control	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Valor Ganado → EV (CPTR)	\$ 120,00	\$ 590,00	\$ 830,00	\$ 1.000,00		
Valor Actual → AC (CRTR)	\$ 75,00	\$ 655,00	\$ 1.105,00	\$ 1.280,00		
Variación del costo (CV=EV-AC)	\$ 45,00	\$ -65,00	\$ -275,00	\$ -280,00		
Índice de desempeño de costo (CPI=EV/AC)	\$ 1,60	\$ 0,90	\$ 0,75	\$ 0,78		



Marcos de gestión predictivos

Controlar el desempeño → Índice de desempeño del costo (CPI)

Definición	Cómo se usa	Fórmula	Interpretación
<p>Medida de eficiencia en función de los costos de los recursos presupuestados.</p> <p>Se expresa como la razón entre el valor ganado y el costo real.</p>	<p>Un CPI de 1,0 significa que el proyecto va exactamente de acuerdo con el presupuesto.</p> <p>Que el trabajo hecho hasta la fecha representa exactamente lo mismo que el costo hasta la fecha.</p> <p>Otros valores muestran el porcentaje de qué tanto están los costos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo realizado.</p>	$CPI = \frac{EV}{AC}$ $CPI = \frac{CPTR}{CRTR}$	<p><u>Mayor a 1,0</u> Por debajo del costo planificado</p> <p><u>Igual a 1,0</u> Al costo planificado</p> <p><u>Menor a 1,0</u> Por encima del costo planificado</p>

Marcos de gestión predictivos

Controlar el desempeño → Variación del costo (CV)

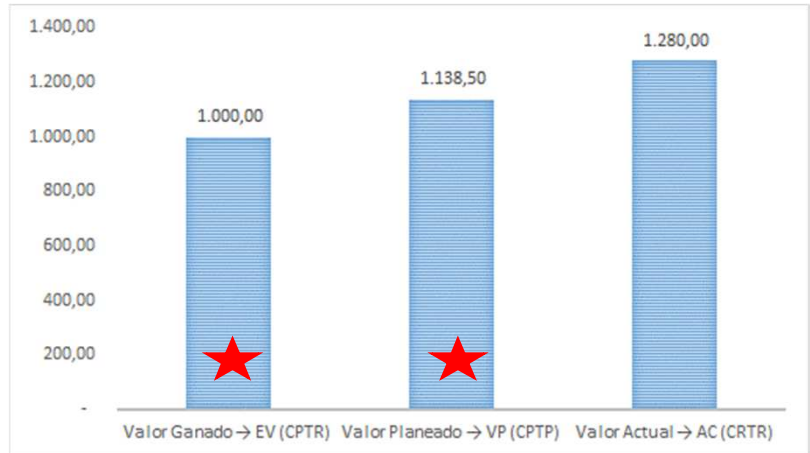
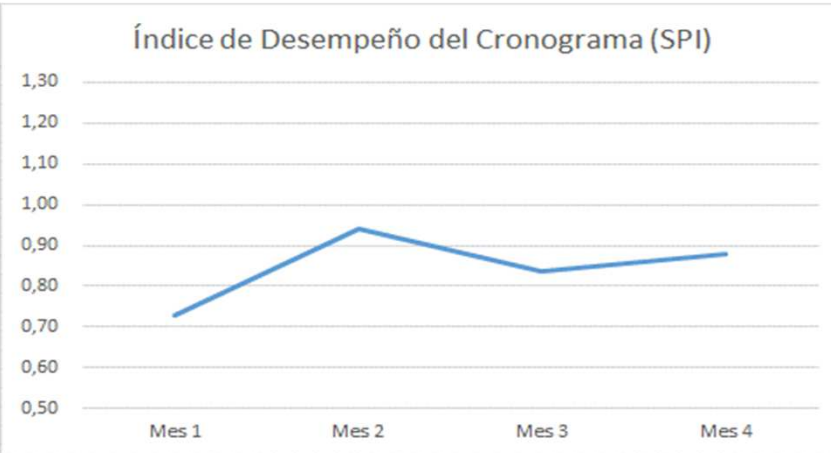
Definición	Cómo se usa	Fórmula	Interpretación
<p>Monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado.</p> <p>Se expresa como la diferencia entre el valor ganado y el costo real.</p>	<p>La diferencia entre el valor del trabajo completado hasta un punto en el tiempo, normalmente la fecha de corte, y los costos reales en el mismo punto en el tiempo.</p>	$CV = EV - AC$ $CV = CPTR - CRTR$	<p><u>Positiva</u> Por debajo del costo planificado</p> <p><u>Igual a 0,0</u> Al costo planificado</p> <p><u>Negativa</u> Por encima del costo planificado</p>

Marcos de gestión predictivos

Controlar el desempeño → Índice de desempeño del cronograma (SPI)



Seguimiento y control	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Valor Ganado → EV (CPTR)	\$ 120,00	\$ 590,00	\$ 830,00	\$ 1.000,00		
Valor Planeado → VP (CPTP)	\$ 165,00	\$ 627,00	\$ 990,00	\$ 1.138,50	1.320,00	1.375,00
Variación del cronograma (SV=EV-PV)	\$ -45,00	\$ -37,00	\$ -160,00	\$ -138,50		
Índice de desempeño del cronograma (SPI=EV/PV)	0,73	0,94	0,84	0,88		



Marcos de gestión predictivos

Controlar el desempeño → Índice de desempeño del cronograma (SPI)

Definición	Cómo se usa	Fórmula	Interpretación
<p>Medida de eficiencia del cronograma.</p> <p>Se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado.</p>	<p>Un SPI de 1,0 significa que el proyecto va exactamente de acuerdo con el cronograma.</p> <p>Que el trabajo hecho hasta la fecha representa exactamente lo mismo que el trabajo planificado a ser realizado hasta la fecha.</p> <p>Otros valores muestran el porcentaje de qué tanto están los trabajos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el costo presupuestado.</p>	$SPI = \frac{EV}{PV}$ $SPI = \frac{CPTR}{CPTP}$	<p><u>Mayor a 1,0</u> Antes de lo previsto</p> <p><u>Igual a 1,0</u> A tiempo</p> <p><u>Menor a 1,0</u> Retrasado</p>

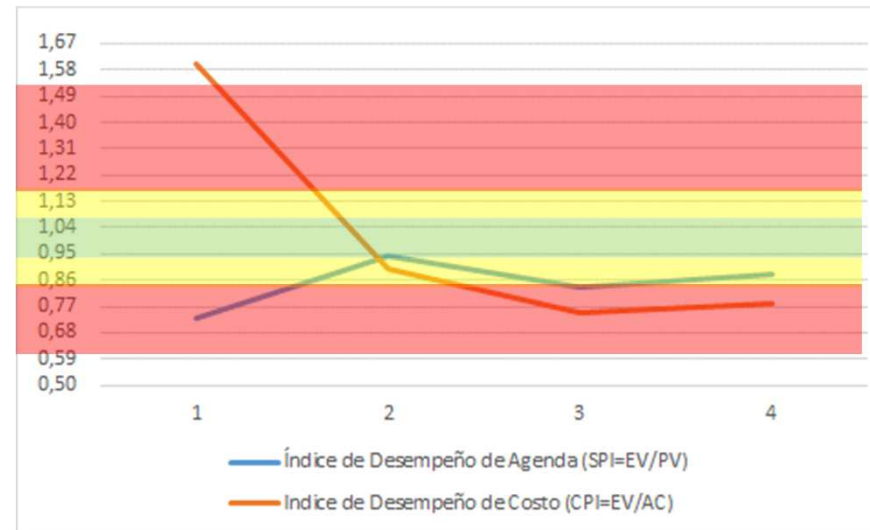
Marcos de gestión predictivos

Controlar el desempeño → Variación del cronograma (SV)

Definición	Cómo se usa	Fórmula	Interpretación
<p>El monto por el cual el proyecto está adelantado o atrasado según la fecha de entrega planificada, en un momento dado.</p> <p>Se expresa como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado</p>	<p>La diferencia entre el trabajo completado hasta un punto en el tiempo, normalmente la fecha de corte y el trabajo que se planifica completar en el mismo punto en el tiempo.</p>	$SV = EV - PV$ $SV = CPTR - CPTP$	<p><u>Positiva</u> Antes de lo previsto</p> <p><u>Igual a 0,0</u> A tiempo</p> <p><u>Negativa</u> Retrasado</p>

Marcos de gestión predictivos

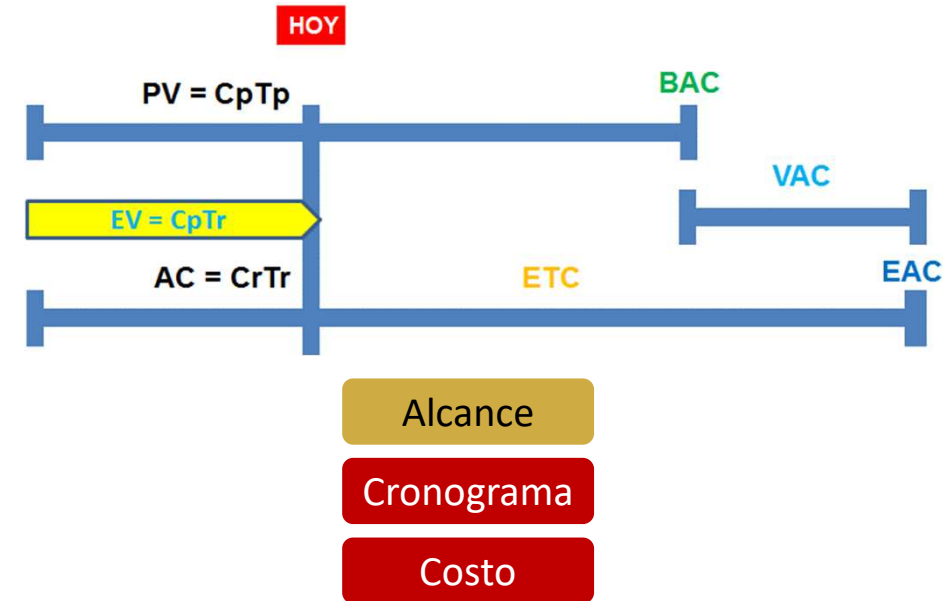
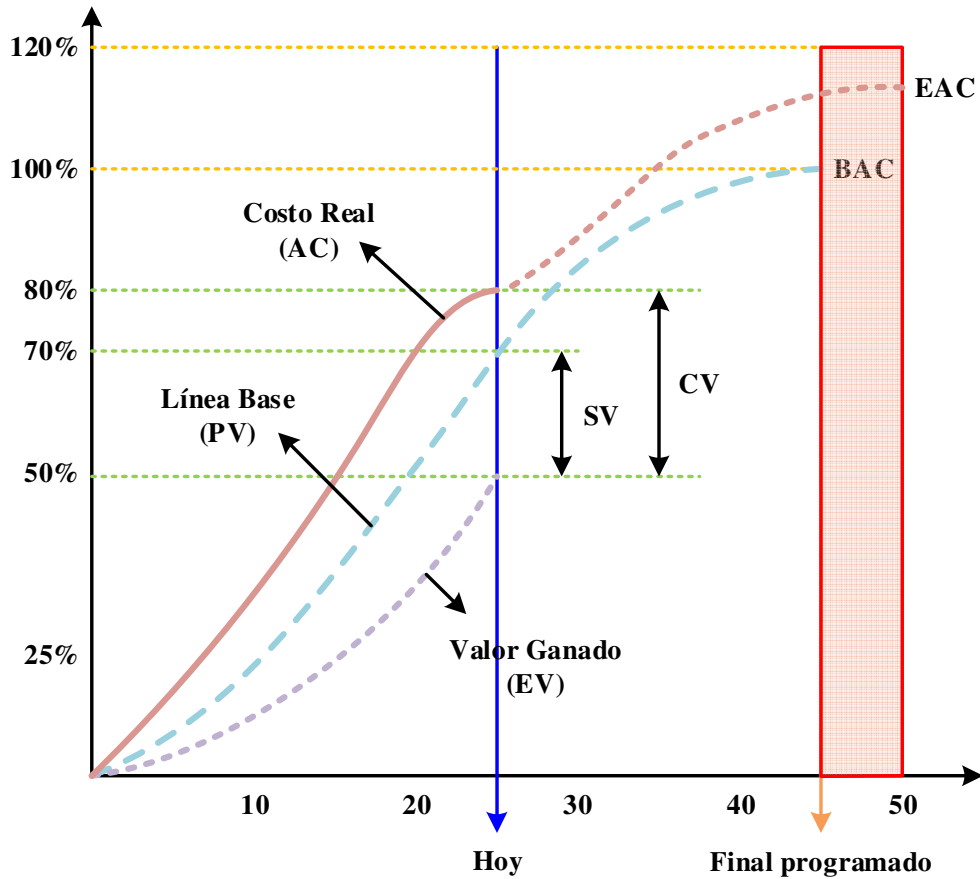
Controlar el desempeño



¿Cómo ha evolucionado el desempeño del proyecto a través de los meses?

Marcos de gestión predictivos

Controlar el desempeño



Marcos de gestión predictivos

Controlar el desempeño

BAC (Budget at completion) = Presupuesto al finalizar = \$ 1.375

EAC (Estimate at completion) = Estimación a la conclusión

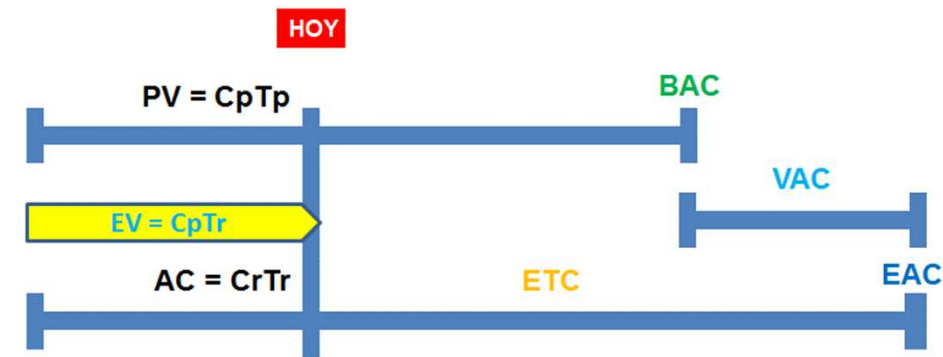
Formas de pronosticar el EAC:

- Para trabajo de la ETC pendiente

$EAC = AC + \text{Nueva estimación ascendente de ETC.}$

- Para trabajo de la ETC con el CPI actual

$EAC = BAC / CPI$



ETC (Estimate to complete) = Estimación hasta la conclusión $\Rightarrow ETC = EAC - AC$

VAC (Variation at the conclusion) = Variación a la conclusión $\Rightarrow VAC = BAC - EAC$

Marcos de gestión predictivos

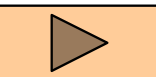
Controlar el desempeño → Variación a la conclusión (VAC)

Definición	Cómo se usa	Fórmula	Interpretación
<p>Proyección del monto del déficit o superávit presupuestario.</p> <p>Se expresa como la diferencia entre el presupuesto planificado y la estimación a concluir.</p>	<p>La diferencia en costos estimada al finalizar el proyecto.</p>	$VAC = BAC - EAC$	<p><u>Positiva</u> Por debajo del costo planificado</p> <p><u>Igual a 0</u> Al costo planificado</p> <p><u>Negativa</u> Por encima del costo planificado</p>

Marcos de gestión predictivos

Controlar el desempeño

Nombre	Fórmula	Interpretación
Variación del costo (CV)	$EV - AC$	> 0 ► Ahorro < 0 ► Sobrecosto
Índice de desempeño del costo (CPI)	EV / AC	> 1 ► Ahorro < 1 ► Sobrecosto
Variación del cronograma (SV)	$EV - PV$	> 0 ► Rápido < 0 ► Lento
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	EV / PV	> 1 ► Rápido < 1 ► Lento
Estimación a la conclusión (EAC)	BAC / CPI	¿Cuánto costará el proyecto al finalizar?
Estimación hasta la conclusión (ETC)	$EAC - AC$	¿Cuánto falta gastar para terminar el proyecto?
Variación a la conclusión (VAC)	$BAC - EAC$	Diferencia entre presupuesto y lo que espero gastar



Marcos de gestión predictivos

- alcance relativamente estable,
- línea base definida,
- secuencia planificada,
- estimaciones más rígidas.

Gestión de valor ganado

Marcos de gestión adaptativos

- entregar valor temprano,
- aprender rápido,
- adaptarse,
- mantener flujo sostenible,
- priorizar correctamente.

Marcos de gestión adaptativos

Controlar el desempeño

Pregunta
incorrecta



¿Estamos dentro de costo y plazo?

Pregunta
correcta



¿Estamos entregando valor real al
usuario/interesado?

Por eso se monitorea:

- funcionalidades terminadas,
- valor entregado,
- feedback recibido,
- adopción del producto,
- satisfacción del cliente,
- impacto del incremento liberado.

Marcos de gestión adaptativos

Controlar el desempeño → ¿qué medimos?

Avance real del proyecto

En predictivo medimos:
% de avance contra línea de
desempeño.

En adaptativo medimos:
historias de usuario terminadas,
backlog completado, incremento
funcional entregado, Definition of
Done cumplida. El avance es
tangente y funcional.

Velocidad del equipo (Velocity)

→ Una de las métricas más
usadas.

Mide cuánto trabajo completa el
equipo por iteración.

Ejemplo: Sprint 1 → 35 puntos

La velocidad permite: proyectar
capacidad futura, estimar fechas
probables, detectar sobrecarga,
analizar estabilidad del equipo.

Métricas de flujo

→ Muy utilizadas en Kanban y
marcos Lean.

Lead Time

→ Tiempo desde que algo se
solicita hasta que se entrega.

Cycle Time

→ Tiempo efectivo de trabajo.

Throughput

→ Cantidad de elementos
terminados por período.

Work In Progress (WIP)

→ Cantidad de trabajo
simultáneo.

Estas métricas permiten
identificar: cuellos de botella,
esperas, sobrecarga, ineficiencias.

Marcos de gestión adaptativos

Controlar el desempeño → ¿qué medimos?

Burndown y Burnup Charts

→ Son equivalentes adaptativos del seguimiento del avance.

Burndown

→ Muestra cuánto trabajo falta.

Burnup

→ Muestra cuánto trabajo se completó y cómo cambia el alcance. Especialmente útil porque en adaptativo el alcance puede variar.

Calidad continua

En predictivo la calidad suele verificarse por fases.

En adaptativo se controla continuamente mediante: testing automatizado, integración continua, revisión de código, defectos por iteración, retrabajo, deuda técnica.

La calidad deja de ser “inspección final” y pasa a integrarse al flujo.

Aprendizaje y adaptación

En predictivo el cambio suele verse como desviación.

En adaptativo el cambio es información útil. Por eso existen: retrospectivas, inspección y adaptación, experimentación, ciclos de feedback, mejora continua. El control no busca “evitar cambios”, sino aprender rápidamente.

Marcos de gestión adaptativos

Controlar el desempeño → ... entonces, ¿el EVM desaparece?

No necesariamente.

Puede coexistir en entornos híbridos o adaptativos a escala, especialmente cuando:

- hay contratos,
- presupuestos rígidos,
- gobierno corporativo fuerte,
- reporting financiero tradicional.

Pero normalmente se complementa con métricas ágiles porque el EVM tradicional tiene dificultades cuando:

- el backlog cambia,
- cambia la prioridad,
- cambia el alcance,
- el valor no depende de cantidad de trabajo sino de impacto.

ADMINISTRACIÓN GERENCIAL Y ECONOMÍA

Unidad 8

Seguimiento y control de proyectos



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



**FACULTAD
DE INGENIERÍA**

