



Valor Ganado

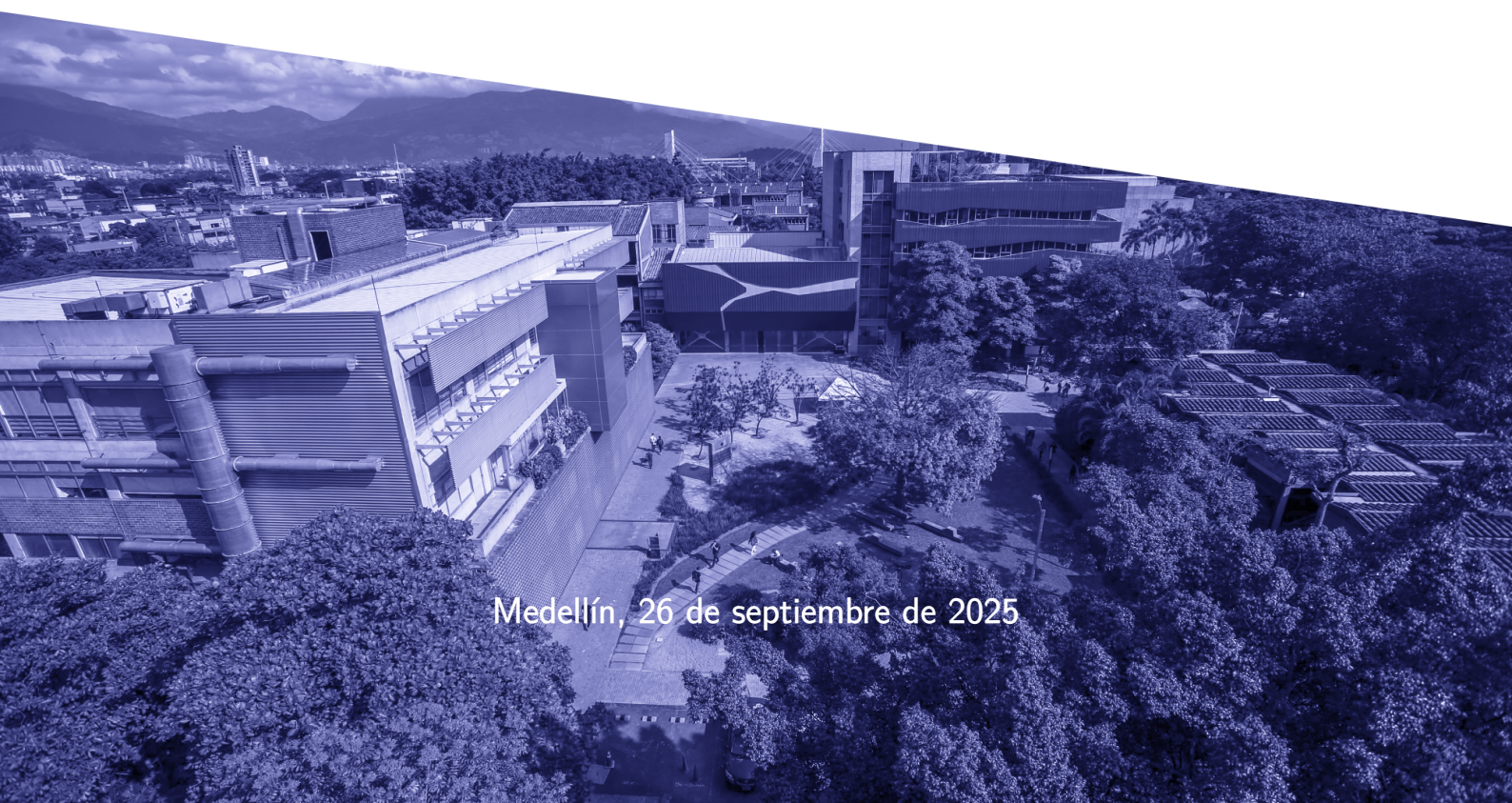
Gestión de Proyectos

Group Number: C2566-OG0264-8383

Nombre Completo

Juan Pablo Betancur Zapata
Ana María Correa Gutiérrez
Valentina Correa Zapata
Juan Manuel Young Hoyos

Tutor: Laura María Olarte Mejía



Medellín, 26 de septiembre de 2025

Índice

1	Cancha de fútbol	2
1.1	1.1 Escenario base (A, B, C, D en serie)	2
1.2	1.2 Escenario alternativo (CC de A y B en período 2; C en 3; D después). Gasto al final del período 3 = 2900	3
2	Parque de diversiones	3
3	Referencias	7

1 | Cancha de fútbol

Enunciado 1 (valor 1,0)

Estás en un nuevo proyecto para construir una cancha de fútbol. La construcción se dividirá en 4 etapas iguales: **A**, **B**, **C** y **D**. Cada etapa se planifica para que se realice después de la otra. La construcción se demorará **4 semanas**, y cada período se espera que se cueste: \$1000, \$1250, \$1300, \$1400.

Hoy es el final de la semana 3 y se tiene la siguiente información:

- A: completada; gasto real \$1000.
- B: ejecutada al 90 %; gasto real \$1150.
- C: ejecutada al 50 %; gasto real \$600.
- D: ejecutada al 15 %; gasto real \$600.

Escenario alterno. ¿Cómo serían los cálculos si se construyen **A** y **B** con relación **Comienzo–Comienzo (CC)** en el período 2, luego en el período 3 se ejecuta **C** y, después, **D**? El gasto al final del período 3 es \$2900.

Calcular e interpretar: PV, EV, AC, BAC, CV, CPI, SV, SPI, EAC, ETC, VAC, TCPI.¹

1.1 | 1.1 Escenario base (A, B, C, D en serie)

Plan (PV) y costos reales (AC)

	1	2	3	4	5
A	1000	0	0	0	0
B	0	1250	0	0	0
C	0	0	1300	0	0
D	0	0	0	1400	0
PV pdo	1000	1250	1300	1400	0
PV ACUM	1000	2250	3550	4950	4950
BAC	4950	4950	4950	4950	4950
AC pdo	1000	1150	600	600	
AC ACUM	1000	2150	2750	3350	

Avance (EV) y métricas EVM

	1	2	3	4
A (%)	100 %			
B (%)		90 %		
C (%)			50 %	
D (%)			15 %	
EV pdo	1000	1125	860	0
EV ACUM	1000	2125	2985	2985
CV = EV-AC	0	-25	235	-365
SV = EV-PV	0	-125	-565	-1965
CPI = EV/AC	1.000	0.988	1.085	0.891
SPI = EV/PV	1.000	0.944	0.841	0.603
EAC (BAC/CPI)	4950	5008	4560	5555
ETC = EAC-AC	3950	2858	1810	2205
VAC = BAC-EAC	0	-58	390	-605
TCPI	1.00	1.01	0.89	1.23

¹Notación PMBOK [1]: $CV = EV - AC$, $SV = EV - PV$, $CPI = EV/AC$, $SPI = EV/PV$, $EAC = \frac{BAC}{CPI}$ (enfoque "normal"), $ETC = EAC - AC$, $VAC = BAC - EAC$, $TCPI = \frac{BAC - EV}{EAC - AC}$.

Interpretación. Hasta la semana 3 el índice de costo $CPI = 1,085 > 1$ indica desempeño ligeramente por debajo del presupuesto (ahorro), mientras que $SPI = 0,841 < 1$ confirma retraso frente al plan.

Bajo el enfoque “normal” de proyección $EAC = \frac{BAC}{CPI}$, el costo final estimado al cierre de la semana 3 es \$4560 ($VAC = +390$). En la semana 4, el retraso se profundiza ($SPI = 0,603$) y el costo proyectado sube a \$5555 ($VAC = -605$).

1.2 | 1.2 Escenario alternativo (CC de A y B en período 2; C en 3; D después). Gasto al final del período 3 = 2900

Plan (PV) y costos reales (AC)

	1	2	3	4	5
A	0	1000	0	0	0
B	0	1250	0	0	0
C	0	0	1300	0	0
D	0	0	0	1400	0
PV pdo	0	2250	1300	1400	0
PV ACUM	0	2250	3550	4950	4950
BAC	4950	4950	4950	4950	4950
AC pdo	1000	1150	600	600	
AC ACUM	1000	2150	2900	3500	

Avance (EV) y métricas EVM

	1	2	3	4
A (%)		100 %		
B (%)		90 %		
C (%)			50 %	
D (%)			15 %	
EV pdo	0	2025	860	0
EV ACUM	0	2025	2885	2885
CV = EV-AC	-1000	-125	-15	-615
SV = EV-PV	0	-225	-665	-2065
CPI = EV/AC	0.000	0.942	0.995	0.824
SPI = EV/PV	0.000	0.900	0.813	0.583
EAC (BAC/CPI)	0	5256	4976	6005
ETC = EAC-AC	0	3106	2076	2505
VAC = BAC-EAC	0	-306	-26	-1055
TCPI	0.00	1.04	1.01	1.42

Interpretación. Al superponer A y B (*Comienzo-Comienzo*) el valor ganado temprano cae. Al final de la semana 3 se observa $SPI = 0,813 < 1$ (atraso) y $CPI \approx 0,995$ (virtualmente en costo). El EAC normal asciende a \$4976 y el $TCPI \approx 1,01$ sugiere que, para cumplir dicho EAC, el rendimiento de costo requerido debe ser apenas superior al actual.

2 | Parque de diversiones

Enunciado 2 (valor 4,0)

Usted se encuentra en la construcción de un parque de diversiones. Dicha construcción se ha dividido en ocho fases, luego de tener lista su viabilidad. La primera fase es la consecución de permisos y licencias faltantes. La segunda, las obras civiles y adecuaciones. La tercera, la importación de los equipos para el

parque. La cuarta, todo lo relacionado con el tema eléctrico e hídrico. La quinta, todo lo relacionado con la tecnología; la sexta, las conexiones e instalaciones; la séptima, las pruebas de uso; y la octava, el cierre del proyecto.

Plan:

- Fase 1: 2 meses, \$1000 y \$2000 (FC).
- Fase 2: 6 meses con FC entre meses; \$3000, \$5000, \$8000, \$4000, \$2000, \$6000. FC con el último mes de la Fase 1.
- Fase 3: $CC+1$ con el inicio de la Fase 2; 3 meses \$10000, \$8000, \$12000 (FC).
- Fase 4: $FC-4$ con la terminación de la Fase 2; 4 meses \$2000, \$5000, \$4000, \$3000 (FC).
- Fase 5: $FF+1$ con la terminación de la Fase 3; 3 meses \$5000, \$7500, \$2300 (FC).
- Fase 6: FC con el último mes de la Fase 5; 2 meses \$3500, \$4300.
- Fase 7: $FC-1$ con el fin de la Fase 6; 2 meses \$5000, \$3000.
- Fase 8: hito de cierre (sin costo).

Desempeño real:

- Período 1: $AC = \$1100$, se hace lo planificado.
- Período 2: $AC = \$2200$; avance adicional 15 % del mes siguiente de Obras.
- Período 3: $AC = \$3900$; se concluye lo previsto hasta 80 % por problema de materia prima.
- Período 4: $AC = \$20000$; Obras según plan; Equipos 90 %; Hídrico +20 % del período siguiente.
- Período 5: $AC = \$27000$; Obras: pendientes + plan + +10 % del mes siguiente; Tecnología con retraso del 30 %; los demás pendientes siguen.
- Período 6: $AC = \$30000$; sólo queda pendiente Tecnología; Obras hasta 80 % del período; Conexiones +15 %; lo demás según plan; suben salarios a partir de aquí.
- Período 7: $AC = \$5000$; se pone al día Tecnología y se hace el plan del mes; Hídrico según plan; Obras del mes hechas.
- Período 8: $AC = \$10000$; se ponen al día todos los pendientes; Conexiones sólo 50 %; Pruebas 30 %.
- Período 9: $AC = \$9000$; Conexiones al día y plan del período; Pruebas al 90 %.
- Período 10: $AC = \$3200$; se termina todo lo pendiente.

Calcular por período, graficar e interpretar PV, AC, EV, CV, SV, CPI, SPI, EAC, ETC, VAC, BAC, TCPI conforme a PMBOK [1].

Plan (PV) y costos reales (AC) — Meses 1-5

	Mes				
	1	2	3	4	5
Fase					
Permisos y licencias	1000	2000			
Obras civiles y adecuaciones			3000	5000	8000
Importación de equipos				10000	8000
Eléctrico e hídrico					2000
Tecnología					5000
Conexiones e instalaciones					
Pruebas de uso					
Cierre					
PV pdo	\$1.000	\$2.000	\$3.000	\$15.000	\$23.000
PV ACUM	\$1.000	\$3.000	\$6.000	\$21.000	\$44.000
BAC	\$105.600	\$105.600	\$105.600	\$105.600	\$105.600
AC pdo	1100	2200	3900	20000	27000
AC ACUM	1100	3300	7200	27200	54200

Plan (PV) y costos reales (AC) — Meses 6-10

	Mes				
	6	7	8	9	10
Fase					
Permisos y licencias					
Obras civiles y adecuaciones	4000	2000	6000		
Importación de equipos	12000				
Eléctrico e hídrico	5000	4000	3000		
Tecnología	7500	2300			
Conexiones e instalaciones			3500	4300	
Pruebas de uso				5000	3000
Cierre					
PV pdo	\$28.500	\$8.300	\$12.500	\$9.300	\$3.000
PV ACUM	\$72.500	\$80.800	\$93.300	\$102.600	\$105.600
BAC	\$105.600	\$105.600	\$105.600	\$105.600	\$105.600
AC pdo	30000	5000	10000	9000	3200
AC ACUM	84200	89200	99200	108200	111400

Avance por fase y cálculo de EV — Meses 1-5

	Mes				
	1	2	3	4	5
Permisos y licencias	100 %	100 %			
Obras civiles y adecuaciones			15 % mes 3	65 % mes 3	100 % mes 4; 20 % mes 3; 100 % mes 5; 10 % mes 6
Importación de equipos				90 %	100 %
Eléctrico e hídrico					20 %
Tecnología					70 % mes 5
Conexiones e instalaciones					
Pruebas de uso					
Cierre					
EV pdo	1000	2450	1950	14400	22100
EV ACUM	1000	3450	5400	19800	41900

Avance por fase y cálculo de EV — Meses 6-8

	Mes		
	6	7	8
Obras civiles y adecuaciones	70 % mes 6	100 % mes 7	100 % mes 8; 20 % mes 6
Importación de equipos	100 %		
Eléctrico e hídrico	80 %	100 %	100 %
Tecnología	100 % mes 6	30 % mes 5; 100 % mes 7	
Conexiones e instalaciones			15 % mes 8
Pruebas de uso			35 % mes 8
EV pdo	27825	9800	11025
EV ACUM	69725	79525	90550

Avance por fase y cálculo de EV — Meses 9-10

	Mes	
	9	10
Conexiones e instalaciones	50 % mes 8; 100 % mes 9	
Pruebas de uso	90 % mes 9	10 % mes 9; 100 % mes 10
EV pdo	10550	3500
EV ACUM	101100	104600

Indicadores EVM

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CV	-100	150	-1800	-7400	-12300	-14475	-9675	-8650	-7100	-6800
SV	0	450	-600	-1200	-2100	-2775	-1275	-2750	-1500	-1000
CPI	90.9 %	104.5 %	75.0 %	72.8 %	77.3 %	82.8 %	89.2 %	91.3 %	93.4 %	93.9 %
SPI	100.0 %	115.0 %	90.0 %	94.3 %	95.2 %	96.2 %	98.4 %	97.1 %	98.5 %	99.1 %
Tipo de EAC	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Típico	Típico	Típico	Típico	Típico
EAC	116160	101009	140800	145067	136600	129247	118916	116188	113087	112475
ETC	115060	97709	133600	117867	82400	45047	29716	16988	4887	1075
VAC	-10560	4591	-35200	-39467	-31000	-23647	-13316	-10588	-7487	-6875
TCPI	1,00	1,00	1,02	1,09	1,24	0,80	0,88	0,89	0,92	0,93

Lectura breve. *Costo.* Entre los meses 3 y 6 el proyecto presenta sobrecostos (CV negativos y CPI < 1), con el punto más crítico en el mes 6. Desde el 7 mejora gradualmente, aunque cierra con CPI cercano a 0,94.

Plazo. El SPI se mantiene en torno a 1; hay rezagos en 3-6 y recuperación posterior, consistente con haber finalizado en tiempo (BAC alcanzado según plan).

Proyección. Se usa EAC *normal* hasta el mes 5 y *típico* desde el 6 (cambio de condiciones: presión salarial). El EAC converge desde 129 247 hasta 112 475; el VAC permanece negativo. El TCPI < 1 desde el 6 sugiere que el desempeño de costo requerido para cumplir el EAC es alcanzable.

Nota. Todos los procedimientos están detallados y las fórmulas están también en el archivo Excel adjunto “Taller Valor Ganado.xlsx”.

3 | Referencias

- [1] PMI. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Project Management Institute, 7th edition, 2021. URL: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>.