

# El Método del Valor Ganado

El método del valor ganado EVM es un sistema formalizado para la gestión de proyectos que se puede aplicar con Presto a la ejecución de una obra de construcción, teniendo en cuenta las particularidades del sector.

*Fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®).*  
 PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008.

El EVM, incluido en [Presto Facturación y control](#), proporciona todos los resultados necesarios para conocer la situación en cada momento y tomar decisiones a partir de los mismos datos que ya están introducidos habitualmente en la obra, dando respuesta a dos preguntas fundamentales:

- Cuál es la desviación en el coste y, por tanto, qué estimación se puede hacer del coste final
- Qué parte de la obra está realizada y, por tanto, qué estimación se puede hacer del plazo final

Si se comparan directamente el importe planificado y el coste real no se obtiene esta información, ya que un coste menor al planificado puede indicar tanto un retraso como un ahorro en las compras, y viceversa.

## Definición del valor ganado

Para permitir estas comparaciones se introduce la variable del valor ganado, que se define como la parte realmente ejecutada de la obra, valorada a su coste estimado inicialmente.

	Código	NatC	Resumen	ImpRealObj	ImpReal	EvmCpi	ImpPlan	EvmSpi	ImpObj	ImpObjReal	EvmEac	EvmEacCpi
-	0		<b>Obra en ejecución con el Método del Valor Ganado</b>	1.375.670,92	1.533.953,74	0,8968	1.271.513,16	1,0819	2.422.498,02	2.639.318,27	2.580.780,84	2.701.227,34
+ 1	E01		<b>ACTUACIONES PREVIAS</b>	3.981,85	3.981,85	1,0000	3.981,85	1,0000	3.981,85	3.981,85	3.981,85	3.981,85
+ 2	E02		<b>ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO</b>	42.318,69	44.259,80	0,9561	48.085,69	0,8801	48.085,69	50.394,80	50.026,80	50.291,32
+ 3	E03		<b>RED DE SANEAMIENTO</b>	5.197,24	5.197,24	1,0000	5.197,23	1,0000	5.197,23	5.197,24	5.197,23	5.197,23
+ 4	E04		<b>CIMENTACIONES</b>	64.291,64	64.291,64	1,0000	64.291,64	1,0000	64.291,64	64.291,64	64.291,64	64.291,64
- 5	E05		<b>ESTRUCTURAS</b>	471.781,74	552.165,49	0,8544	450.211,74	1,0479	450.211,74	524.665,49	530.595,50	526.920,33
+ 5.1	E05HFA020		Forjado de vigueta autorresistente 20+5 cm, 60 cm entre e	292.390,84	372.774,60	0,7844	270.820,84	1,0796	270.820,84	345.274,60	351.204,60	345.274,60
+ 5.2	E05AG010		Dintel de hueco de chapa galvanizada, 250x4 mm	6.461,16	6.461,16	1,0000	6.461,16	1,0000	6.461,16	6.461,16	6.461,16	6.461,16
+ 5.3	E05AW040		Angular de 60 mm en remate	2.066,04	2.066,04	1,0000	2.066,04	1,0000	2.066,04	2.066,04	2.066,04	2.066,04
+ 5.4	E05HFS400_01		Formación de hueco en forjado con zuncho perimetral de	8.705,76	8.705,76	1,0000	8.705,76	1,0000	8.705,76	8.705,76	8.705,76	8.705,76
+ 5.5	E05HLA030		Hormigón armado HA-25/P/20, encofrado en losas inclin	2.775,08	2.775,08	1,0000	2.775,08	1,0000	2.775,08	2.775,08	2.775,08	2.775,08
+ 5.6	E05HSA010		Hormigón armado HA-25/P/20/, en pilares, encofrado me	47.619,69	47.619,69	1,0000	47.619,69	1,0000	47.619,69	47.619,69	47.619,69	47.619,69
+ 5.7	E05HVA030		Jácnas de cuelgue con hormigón HA-25/P/20/, con enco	71.857,59	71.857,59	1,0000	71.857,59	1,0000	71.857,59	71.857,59	71.857,59	71.857,59
+ 5.8	E05HVA075		Zunchos planos con hormigón HA-25/P/20/, con encofrac	39.905,58	39.905,58	1,0000	39.905,58	1,0000	39.905,58	39.905,58	39.905,58	39.905,58
+ 6	E07		<b>CERRAMIENTOS Y DIVISIONES</b>	372.190,04	447.534,31	0,8316	277.110,05	1,3431	277.110,05	317.534,31	352.454,31	333.206,80
+ 7	E08		<b>REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS</b>	188.001,78	188.001,78	1,0000	188.001,78	1,0000	188.001,78	188.001,78	188.001,78	188.001,78
+ 8	E09		<b>CUBIERTAS</b>	37.618,00	42.000,00	0,8957	40.090,04	0,9383	40.090,04	44.760,00	44.472,04	44.760,00
+ 9	E10		<b>AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN</b>	90.892,77	90.892,77	1,0000	90.892,77	1,0000	90.892,77	90.892,77	90.892,77	90.892,77

## Coefficientes y valores del EVM para la obra, capítulos y unidades de obra

Este importe se puede comparar con los dos anteriores, para cualquiera de los conceptos de la obra o para la obra completa:

- La diferencia con el coste real proporciona la desviación en coste, ya que los dos importes se basan en una misma cantidad de referencia
- La diferencia con la producción planificada indica la desviación en plazo, ya que los dos importes se basan en un mismo precio de referencia

**Presto Gestión del proyecto** contiene una implementación especial para el gestor del proyecto, donde no existe una aplicación directa de la definición original, ya que la obra ejecutada valorada al precio estimado, que es el de contrato, coincide con el coste real, que es la certificación. En la nota técnica "Valor ganado para el director de obra" se describen las diferencias con el sistema general, que se limitan a la definición de las variables básicas.

### **Variables básicas**

Las variables del valor ganado figuran en mayúsculas en la tabla del apartado "Modelo económico y estructuras de precios" del manual de Presto, siguiendo el modelo del PMBOK.

#### **BAC Budget At Conclusion**

*Presupuesto estimado inicialmente, que desde el punto de vista de la empresa constructora es la producción total esperada, cantidad total del objetivo valorada a coste estimado.*

#### **PV Planned Value**

*Importe de la parte de la obra planificada hasta el momento, valorada al coste estimado.*

#### **AC Actual Cost**

*Coste total hasta el momento.*

#### **EV Earned Value**

*Parte de la obra realmente ejecutada, valorada al coste estimado inicialmente*

### **Índices**

A partir de las variables básicas se calculan el adelanto o retraso respecto a lo planificado y la desviación en coste.

#### **CPI Cost Performance Index**

*Desviación en coste, como proporción entre el valor ganado y coste real.*

#### **SPI Schedule Performance Index**

*Desviación en plazo, como proporción entre el valor ganado y el importe planificado.*

### **Estimaciones del coste total**

#### **EAC Estimate At Conclusion**

El EVM contempla diferentes procedimientos numéricos para estimar el coste final de la obra, que dependen exclusivamente de los datos conocidos hasta el momento:

- Considerando que las desviaciones pasadas son atípicas, el coste final es el coste actual más la diferencia entre el presupuesto inicial y el valor ganado, que representa la parte del presupuesto inicial que ya está ejecutada.
- Si se considera que las desviaciones del pasado se van a mantener en el futuro, la parte de la obra que queda por ejecutar se ajusta con el mismo coeficiente de la desviación en coste.

- También es posible ajustar este coste pendiente con el coeficiente de la desviación en plazo, si se supone que las desviaciones en plazo incrementan aún más las desviaciones en coste de la parte pendiente.

Otra estimación diferente es el juicio de experto, que identifica las variaciones pendientes y los riesgos sin un modelo formalizado.

Presto proporciona esta estimación basada en el análisis detallado de los costes unitarios reales, aplicados a las cantidades del objetivo total, que incluyen las variaciones previsibles hasta el final de la obra que se hayan introducido manualmente.

### Resultados gráficos

Una hoja Excel generada por Presto contiene los datos necesarios para realizar todo tipo de cálculos con el EVM y una gráfica predefinida.

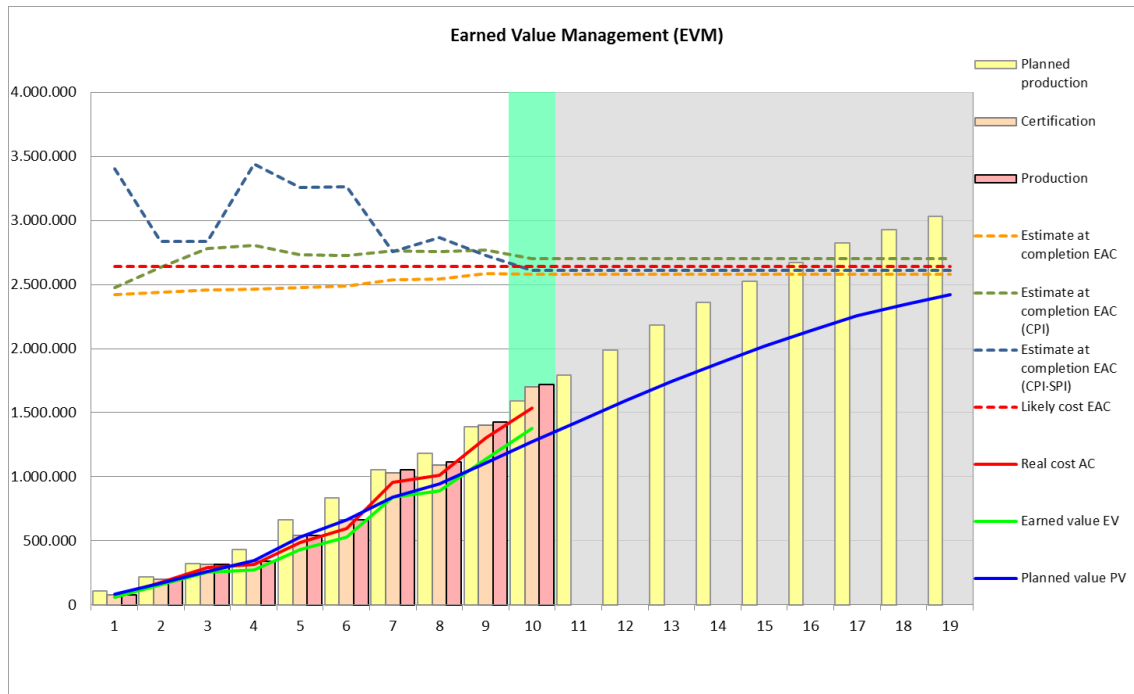


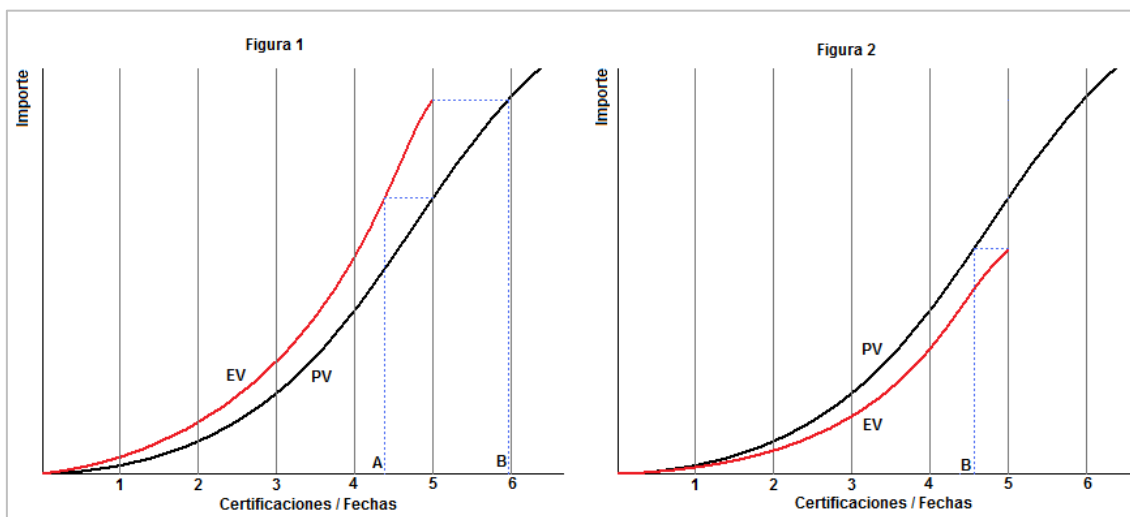
Gráfico generado por Presto en Excel con los resultados del valor ganado desde el punto de vista de la empresa constructora

- Las barras muestran la producción prevista, la producción actual y la certificación en cada fase, que están referidas a precios de venta y pueden compararse directamente.
- Las líneas continuas representan la evolución de los tres parámetros temporales del método, PV, AC y EV, que están referidos a costes.
- Las líneas discontinuas indican la evolución de la estimación del coste final EAC aplicando distintos criterios del método.

### Estimaciones de la duración total

Presto genera también los resultados del método de la Programación ganada, ES o *Earned Schedule*, calculando las fechas de adelanto o retraso estimados en cada momento de la ejecución.

Estas fechas se obtienen comparando en horizontal los valores de la planificación (PV) y el valor ganado (EV) para el momento actual, como se indica en las figuras.



Proyección de EV y PV. En la Figura 1 la obra va adelantada. En la figura 2 va retrasada.

Cuando existe adelanto, se pueden calcular dos fechas:

- El día pasado en que se ejecutó la cantidad de obra que estaba planificada para el día de hoy.
- El día futuro en que está planificada la cantidad de obra que se ha ejecutado actualmente.

Cuando hay retraso sólo se puede calcular una fecha, el día en que estaba planificada la cantidad de obra que se ha alcanzado hoy.

En programación SV(t)	En planificación	Estimada AT	Programación ganada ES	Ejecución de la producción planificada
0	0	31/05/2012	31/05/2012	31/05/2012
0	0	30/06/2012	30/06/2012	30/06/2012
0	0	31/07/2012	31/07/2012	31/07/2012
-8	NA	31/08/2012	07/09/2012	Retraso
-5	NA	30/09/2012	05/10/2012	Retraso
-15	NA	31/10/2012	15/11/2012	Retraso
14	-5	30/11/2012	15/11/2012	04/12/2012
-2	NA	31/12/2012	02/01/2013	Retraso
-2	NA	31/01/2013	02/02/2013	Retraso
22	-13	28/02/2013	06/02/2013	12/03/2013
24	-14	31/03/2013	06/03/2013	14/04/2013
26	-16	30/04/2013	03/04/2013	15/05/2013
28	-17	31/05/2013	02/05/2013	16/06/2013
31	-18	30/06/2013	30/05/2013	18/07/2013
33	-19	31/07/2013	28/06/2013	19/08/2013
35	-21	31/08/2013	27/07/2013	20/09/2013
37	-22	30/09/2013	23/08/2013	22/10/2013
39	-23	31/10/2013	21/09/2013	23/11/2013
42	-25	30/11/2013	19/10/2013	Obra finalizada

Fechas estimadas a partir del EVM

La proyección de estos valores hasta el final de la obra permite estimar la fecha de finalización.