



ARQ. JULIO CESAR  
SALVATIERRA M.

## LA GESTIÓN DEL VALOR GANADO Y SU APLICACIÓN

ARQ. JULIO CESAR SALVATIERRA MUNDOCORRE

[ju\\_cesal@yahoo.com](mailto:ju_cesal@yahoo.com).

### RESUMEN

La gestión de valor ganado EVM, (GVG), (Earned Value Management) seguramente sea una de las herramientas más importantes de la dirección de proyectos.

Durante la ejecución de un proyecto es imprescindible realizar el control de costos del mismo, que no es más que llevar un monitoreo sobre los estados de avance del proyecto en relación al trabajo realizado con el fin de mantener el proyecto alineado con sus objetivos, lo que nos permitirá gestionar e influir sobre los cambios de manera oportuna, verificar que los desembolsos no excedan la financiación autorizada, asegurar la utilización del control integrado de cambios para actualizar la línea base de costos, entre otros,

Es aquí donde entra la Gestión del Valor Ganado, esta herramienta nos permite evaluar el estado de avance y desvíos del proyecto en relación a su línea base.

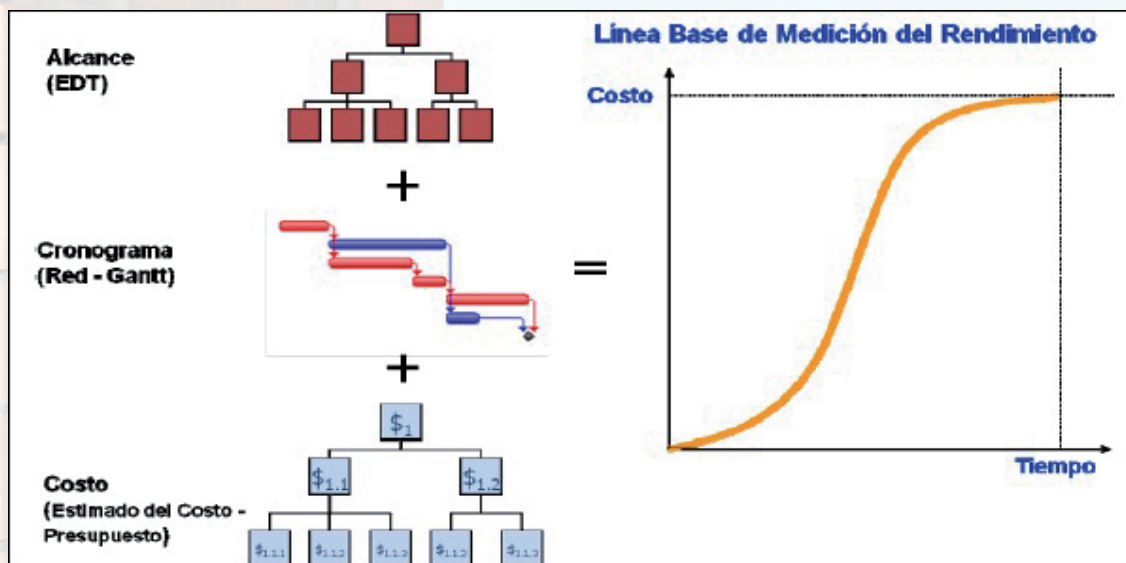
**Palabras clave:** Costos, valor ganado, desempeño.

### 1. INTRODUCCIÓN

Un factor de éxito fundamental en cualquier proyecto es la capacidad de su director para tomar decisiones correctas en el momento oportuno. Lo cual sólo se puede hacer si se cuenta con información clara, confiable y actualizada acerca del progreso del proyecto. Es igualmente importante proporcionar información concisa a los interesados en el proyecto. La GVG proporciona un enfoque para medir el desempeño del proyecto a partir de la comparación de su avance real frente al planeado, permitiendo evaluar tendencias para formular pronósticos.

Para implementar la GVG en un proyecto es necesario definir la Línea Base de Medición del Desempeño (Performance Measurement Baseline, PMB), que integra la descripción del trabajo a realizar (alcance), los plazos para su realización (cronograma) y el cálculo de sus costos y de los recursos requeridos para su ejecución (costo).

Gráfico 1. Integración de la Línea Base de Medición del Rendimiento





## 2. DESARROLLO

### Los elementos básicos

#### Tres valores principales

- Valor Planificado (Planned Value, PV). El valor de la PMB al día de la fecha.
- Valor Ganado (Earned Value, EV). Lo que ya se ha realizado al día de la fecha, valuado con los costos usados para definir la PMB.
- Costo Real (Actual Cost, AC). El costo que ha insumido el trabajo realizado hasta la fecha.

Se pueden expresar en porcentajes, dividiéndolos por el Presupuesto hasta la Conclusión (Budget at Completion, BAC):

- $PV\% = PV / BAC$
- $EV\% = EV / BAC$
- $AC\% = AC / BAC$

#### Variaciones

Variación del Cronograma (Schedule Variance, SV).  $SV = EV - PV$

Variación del Costo (Cost Variance, CV).  $CV = EV - AC$

$SV\% = SV / PV$

$CV\% = CV / EV$

#### Índices de Rendimiento

- Índice de Rendimiento del Cronograma (Schedule Performance Index, SPI).  $SPI = EV / PV$
- Índice de Rendimiento del Costo (Cost Performance Index, CPI).  $CPI = EV / AC$
- Índice del Rendimiento hasta Concluir (To Complete Performance Index, TCPI).  $TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$ .

#### Pronósticos

- Estimado a la Conclusión (Estimate at Completion, EAC). Es el pronóstico del costo final. Puede calcularse de diferentes formas:
  - $EAC = BAC - SV$ . Los costos futuros no serán los mismos que los considerados

en la PMB debido a que las variaciones del costo fueron atípicas.

- $EAC = BAC / CPI$ . Los costos futuros se calcularán de acuerdo con el índice de eficiencia del rendimiento del costo a la fecha.
- $EAC = BAC / (CPI * SPI)$ . Los costos futuros se calcularán con base a los índices de rendimiento del costo y del cronograma a la fecha.
- $EAC = AC +$  Nuevo estimado para el trabajo remanente.
- Estimado hasta concluir (Estimate to Complete, ETC).  $ETC = EAC - AC$
- Variación a la Conclusión (Variance at Completion, VAC).  $VAC = BAC - EAC$
- $VAC\% = VAC / BAC$
- Índice de Rendimiento del Costo a la Conclusión (Cost Performance Index at Conclusion, CPIAC).  $CPIAC = BAC / EAC$
- Existe un enfoque emergente que toma mediciones basadas en unidades de tiempo en lugar de unidades de costo para calcular el desempeño del cronograma
- Estimado a la Conclusión Basado en Tiempo (Time Estimate at Completion, EACt). Pronostica la duración del proyecto. Se recomienda obtenerla a partir de un análisis de la red del proyecto, aunque también se podría obtener un estimado aproximado de la duración final usando el SPI, en caso de que la tendencia continúe:  $EACt = (BAC / SPI) / (BAC / \text{Duración de la PMB}) = \text{Duración de la PMB} / SPI$
- Variación a la Conclusión Basada en Tiempo (Time Variance at completion, VACT).  $VACT = \text{Duración de la PMB} - EACt$
- $VACT\% = VACT / \text{Duración de la PMB}$
- Índice de Rendimiento del Cronograma a la Conclusión Basado en Tiempo (Time Schedule Performance Index at Conclusion, SPIACt).  $SPIACt = \text{Duración de la PMB} / EACt$

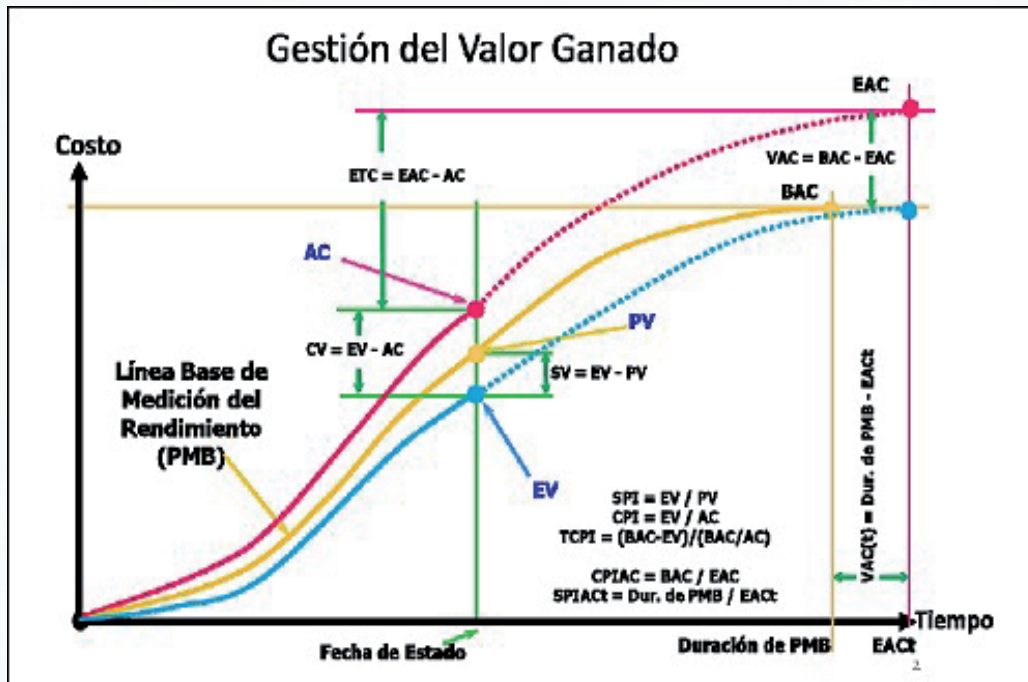


Gráfico 2. Elementos de la GVG

### La GVG en la planificación

La implementación de la GVG supone la integración del alcance, el cronograma y el costo en la planificación del proyecto.

### Alcance

Se recomienda descomponer el trabajo por realizar siguiendo los lineamientos y prácticas para crear una Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) adecuada para el proyecto.

### Cronograma

En términos de cronograma, la GVG puede aplicarse haciendo uso de la información estática de un Diagrama de Gantt, aunque se recomienda ampliamente la confección de un cronograma dinámico que permita observar el impacto de cualquier cambio en el cronograma de modo de poder tomar

oportunamente las medidas correctivas adecuadas.

### Recursos y costos

Para usar la GVG se requiere que cada tarea tenga asignados los recursos necesarios con sus correspondientes tarifas. Si por alguna razón no se requiere tener un control de los recursos, podrían manejarse sólo los estimados de costos de las tareas.

La distribución del presupuesto en el tiempo y las técnicas de medición del valor ganado.

La distribución del presupuesto en el tiempo es la clave para una adecuada implementación de la GVG. Para esta distribución es necesario tomar en cuenta la técnica que se usará para determinar el valor ganado (EV) durante la ejecución del proyecto.

Características de los Entregables	Duración de la tarea	Técnica recomendada para la medición del valor ganado recomendada
Tangibles	1 ó 2 periodos de medición	Fórmula fija
		Hitos ponderados
	Más de 2 periodos de medición	Porcentaje completado
		<ul style="list-style-type: none"> <li>% de duración completada</li> <li>% de trabajo completado</li> <li>% de unidades físicas completadas</li> <li>% físico completado</li> </ul>
Intangibles	Cualquier duración	Esfuerzo proporcional
		Nivel de esfuerzo

Gráfico 3. Técnicas de medición del valor ganado



Como se aprecia en el gráfico anterior, la recomendación de la técnica se basa en las características de los entregables y en la duración de la tarea.

### Fórmula fija

Es una técnica simplificada para evaluar el progreso de las tareas de forma simple y

rápida. Las más comunes son la 0/100 (se acredita el 100% de avance a la terminación) y la 50/50 (se acredita el 50% de avance cuando hay evidencia de inicio, y el otro 50% a la terminación). Se podría usar cualquier otra combinación (30/70, 25/75, etc.).

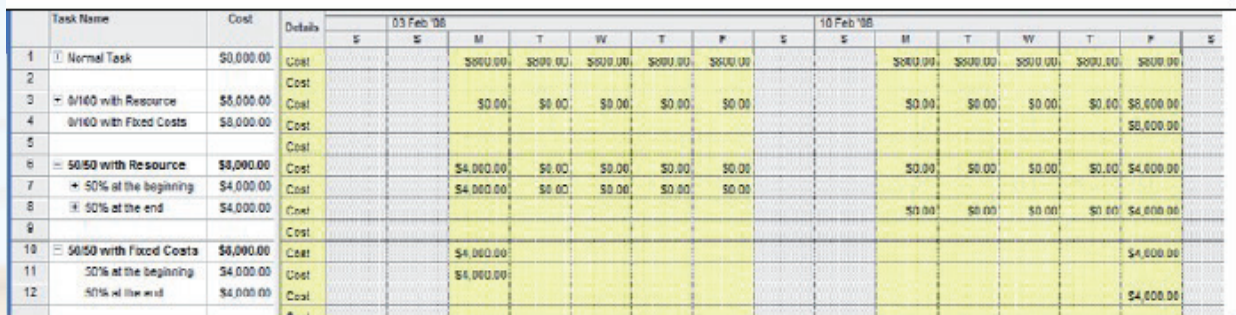
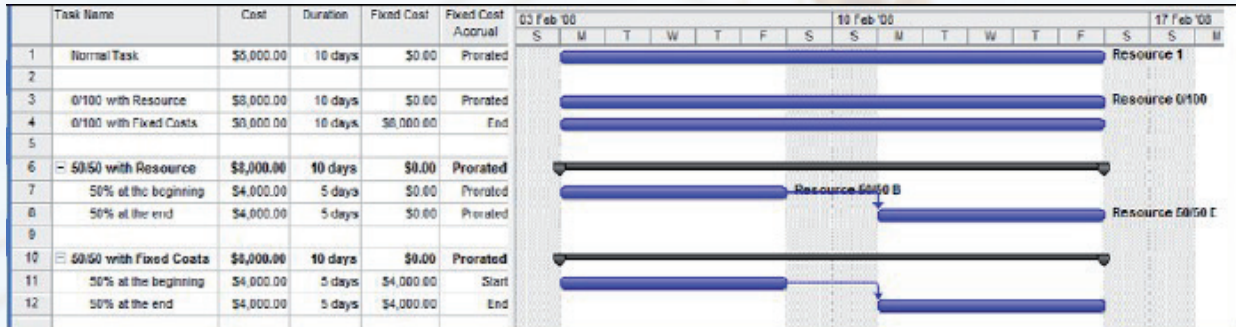


Gráfico 4. Ejemplo de aplicación de fórmulas fijas

### Hitos ponderados

La técnica de hitos ponderados se recomienda para tareas de relativamente larga duración, en las cuáles sería difícil evaluar el avance parcial,

pero en las cuales se pueden establecer hitos intermedios con resultados parciales a los que se asigna un valor ponderado para establecer el avance.

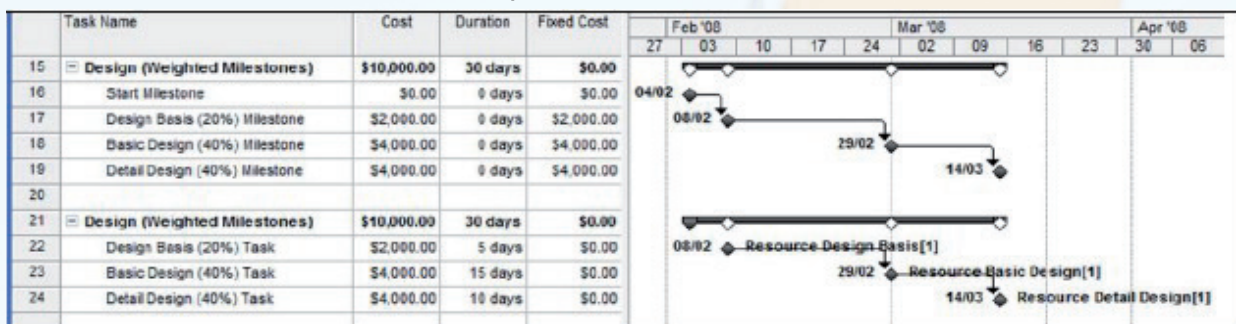


Gráfico 5. Ejemplo de aplicación de la técnica de hitos ponderados



### 3. DISCUSIÓN, DESARROLLO Y ANÁLISIS

Es la técnica más empleada, en la cual se mide el avance parcial de acuerdo con el porcentaje completado a la fecha. El porcentaje completado puede ser calculado de diferentes maneras, de acuerdo con las características de la tarea y de sus resultados esperados.

$$\% \text{ de Duración completada} = \text{Duración real a la fecha} / \text{Duración total}$$

Se recomienda para tareas que tengan un desempeño lineal (proporcional uniforme) a largo de su duración.

$$\% \text{ de Trabajo completado} = \text{Trabajo real a la fecha} / \text{Trabajo total}$$

Se recomienda para tareas en las cuales el avance parcial sea el mismo que la proporción de las horas reales trabajadas con respecto al trabajo (cantidad de horas) total.

$$\% \text{ de Unidades físicas completadas} = \text{Unidades físicas reales a la fecha} / \text{Unidades totales}$$

Se recomienda para tareas en las cuales el avance parcial se estime a partir de las unidades físicas entregadas con respecto a las totales; por ejemplo, metros cúbicos de concreto colados o toneladas de acero montadas.

$$\% \text{ Físico completado} = \text{Evaluación del avance físico a la fecha de corte}$$

Se recomienda para tareas en las cuales el avance parcial se evalúe por el volumen físico alcanzado y en las cuales no se pueda aplicar ninguna de las tres técnicas anteriores.

### 4. CONCLUSIONES

El análisis del valor ganado es una herramienta muy valiosa para monitorear y

controlar proyectos, así como un sistema de alerta temprana para variaciones de costos y cronogramas.

Sin embargo, muchos gerentes de proyecto se desaniman por las muchas cifras y fórmulas clave. Un buen software de gestión de proyectos determina automáticamente todas las cifras clave y, por lo tanto, le brinda una valiosa visión general del estado de su proyecto en cualquier momento, así como pronósticos significativos para el desarrollo posterior de sus proyectos.

### 5. REFERENCIAS

Ambriz, R. (2008) Dynamic Scheduling with Microsoft® Office Project 2007. The Book By and For Professionals. USA: J. Ross Publishing. Njbiz 16 (25), 34.

Originally published as a part of 2008 PMI Global Congress Proceedings – Sao Paulo, Brazil

Project Management Institute (2000) A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®). Newtown Square, PA: Project Management Institute.

Project Management Institute (2002) Practice Standard for Earned Value Management. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

This material has been reproduced with the permission of the copyright owner. Unauthorized reproduction of this material is strictly prohibited. For permission to reproduce this material, please contact PMI or any listed author.

© 2008, Rodolfo Ambriz, PMP, MCITP.

