

# La gestión del valor ganado y su aplicación

## Managing earned value and its application

**CONFERENCE PAPER** | Earned Value Management, Spanish Articles |  
13 August 2008  
Ambriz Avelar, Rodolfo

### How to cite this article:

Ambriz Avelar, R. (2008). La gestión del valor ganado y su aplicación: Managing earned value and its application. Paper presented at PMI® Global Congress 2008—Latin America, São Paulo, Brazil. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

### Resumen

Los Directores de Proyecto, tanto los experimentados como los que están iniciándose en el campo, se hallan divididos en sus puntos de vista sobre la Gestión del Valor Ganado (Earned Value Management, EVM por sus siglas en inglés). Un grupo piensa que la única forma de manejar realmente un proyecto es usando la GVG, mientras que el otro considera que es una pérdida de tiempo, pues es demasiado compleja y no agrega ningún valor importante a sus proyectos. En lo

### ADVERTISEMENT

**PMtraining™**  
**PMP® EXAM PREP**

**Live Classes**  
now **\$998**

- ✓ Money Back Guarantee
- ✓ Flexible Schedules
- ✓ 35 Contact Hours

**On-Demand Course**  
~~\$348~~ **FREE**

- ✓ Free with Live Class
- ✓ Available 24x7
- ✓ Access on any device

**VIEW CLASSES**

### ADVERTISEMENT

**PMP® EXAM PREP**  
**Live Online Classes**

**\$998** save \$500

- ✓ Money Back Guarantee
- ✓ Flexible Class Schedules
- ✓ 35 Contact Hours

**VIEW CLASSES** **PMtraining™**

### Related

Feedback

personal, considero que este último grupo no tiene muy clara la metodología y quizá no está usando las herramientas apropiadas.

En esta presentación se analizarán las mejores prácticas actuales relacionadas con la GVG y su aplicación a proyectos. Los ejemplos se presentarán usando Microsoft® Office Project y Project Server 2007.

## Marco conceptual de la Gestión del Valor Ganado

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).

## Content

ARTICLE | Spanish  
Articles | 1 November 2021

### PM Network

[Aeson: Por cerrar la brecha entre la insuficiencia cardíaca y un trasplante](#)



Para algunas de las 26 millones de personas con insuficiencia cardíaca, un trasplante es la mejor opción, lo que puede significar esperar años por un donante. El fabricante francés de dispositivos...

ARTICLE | Spanish  
Articles | 1 November 2021

### PM Network

[Excavación de la masacre racial de Tulsa: Por ayudar a dar paz a una comunidad sacudida por la violencia racial](#)



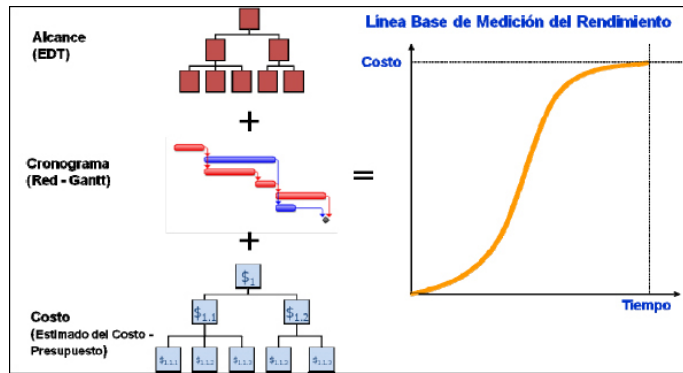


Gráfico 1. Integración de la Línea Base de Medición del Rendimiento

## 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).  $SV = EV - PV$

Ocurrió hace un siglo, pero las cicatrices de la masacre racial de Tulsa de 1921 aún son profundas. Lo que comenzó con un joven vendedor negro de limpiabotas acusado de agredir a un ascensorista...

ARTICLE | Spanish  
Articles | 1 November 2021

### PM Network

Museo del Futuro:  
Por incorporar su propósito futurista en su diseño y construcción de la próxima generación



A simple vista, el Museo del Futuro de Dubai parece haber sido bajado del espacio, flotando suavemente junto a la concurrida calle Sheikh Zayed. En realidad, el edificio está firmemente conectado a...

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.

$EAC = AC + \text{Nuevo estimado para el trabajo remanente}$ .

[ARTICLE](#) | Spanish  
Articles | 1 November 2021

### PM Network

[Overture: Por llevar los vuelos supersónicos a nuevas alturas](#)



Han pasado casi dos décadas desde que el Concorde realizó su último vuelo, pero sigue siendo un ícono de la innovación en la aviación: el primer avión en realizar vuelos comerciales supersónicos. Y...

[ARTICLE](#) | Spanish  
Articles | 1 November 2021

### PM Network

[Túnel Atal: Por mover montañas para mejorar el transporte en el Himalaya](#)



Las fuertes nevadas cubren las carreteras principales hacia y desde los valles de Lahaul y Spiti en la India durante seis meses cada año,

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).  
 $CPIAC = BAC / EAC$

aislando a los  
pueblos y aldeas de  
suministros y  
servicios,...

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, EAC t). 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).  
 $SPIACt = \text{Duración de la PMB} / EACt$

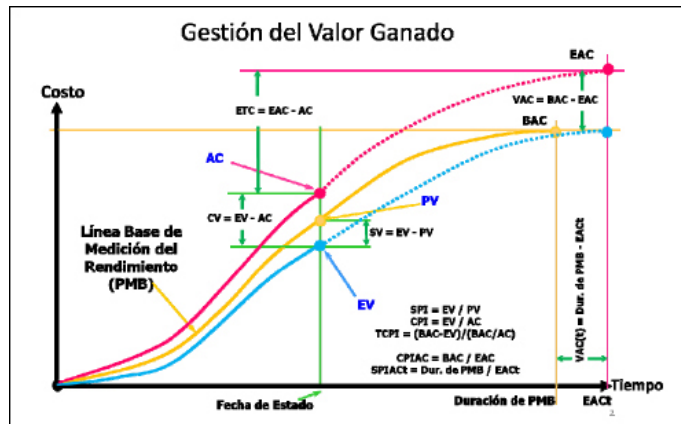


Gráfico 2. Elementos de la GVG

## La aplicación de la GVG

### La GVG en la planificación

Como se mencionó anteriormente, la buena 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	% de duración completada
		% de trabajo completado
		% de unidades físicas completadas
Intangibles	Cualquier duración	% físico completado
		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.).

Feedback

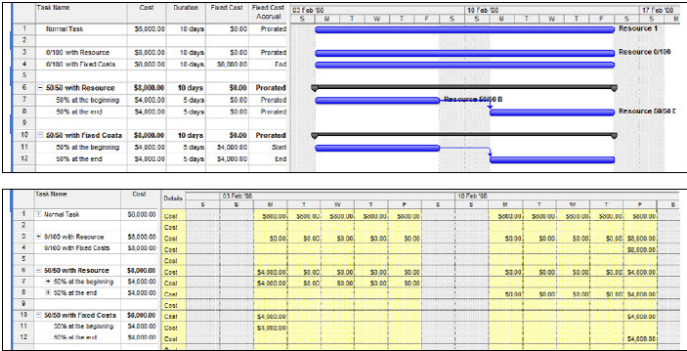


Gráfico 4. Ejemplo de aplicación de fórmulas fijas

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.

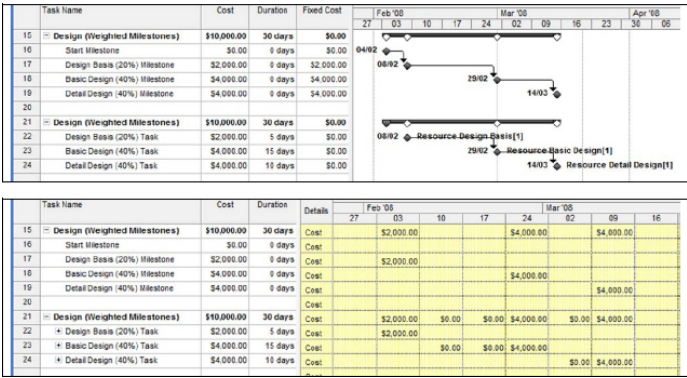


Gráfico 5. Ejemplo de aplicación de la técnica de hitos ponderados

Porcentaje completado

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.

### **Esfuerzo proporcional**

Se recomienda esta técnica cuando el avance de una tarea tiene una relación directa con el avance de otra

tarea que tiene su propia técnica de medición del valor ganado.

### **Nivel de esfuerzo**

Se recomienda para tareas que no producen resultados tangibles y verificables, o que producen demasiados. Es el caso, por ejemplo, de la tarea de dirección de proyectos, que produce una gran variedad de resultados cada semana.

### **Análisis de rendimiento y pronósticos con la GVG**

A lo largo de su ejecución y supervisión, es necesario analizar el rendimiento del proyecto para poder contestar a la pregunta que siempre nos hacen todos los involucrados: ¿cómo va el proyecto? De la misma manera, se debe revisar las tendencias, decidir qué medidas correctivas se aplicarán y determinar los pronósticos para responder la pregunta más importante: ¿cómo terminará el proyecto?

En cada fecha de estado debe registrarse el avance de cada tarea del proyecto de acuerdo con la técnica de medición del valor ganado seleccionada durante la planificación; debe, además, actualizarse el trabajo remanente de la tarea. De esta manera siempre se contará con información actualizada y confiable sobre el proyecto.

### **GVG y umbrales de calidad**

En cada organización existen márgenes de tolerancia considerados aceptables para el desempeño de los proyectos. La GVG permite establecer umbrales de calidad para saber si el proyecto está dentro de los límites de control o fuera de ellos. Esto permitirá

practicar la administración por excepción, dirigiendo la atención hacia los proyectos y tareas que presentan problemas.

Los índices y las variaciones calculados con la GVG son perfectos para esto. Ellos permiten definir zonas de tolerancia (verde), de alerta (amarillo) y de problemas (rojo). También permiten establecer zonas de alerta (azul) en tanto que indicación de que se tiene un rendimiento “demasiado” bueno, lo cual también podría representar algún problema.

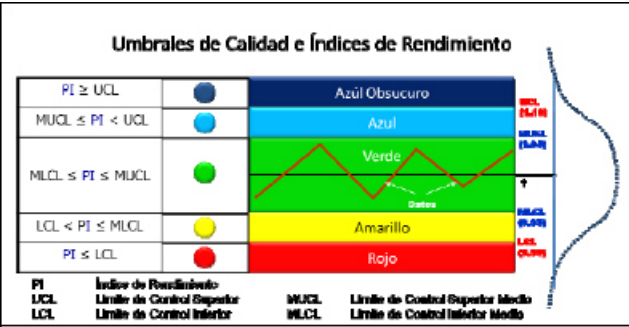


Gráfico 6. Ejemplo de uso de umbrales de calidad

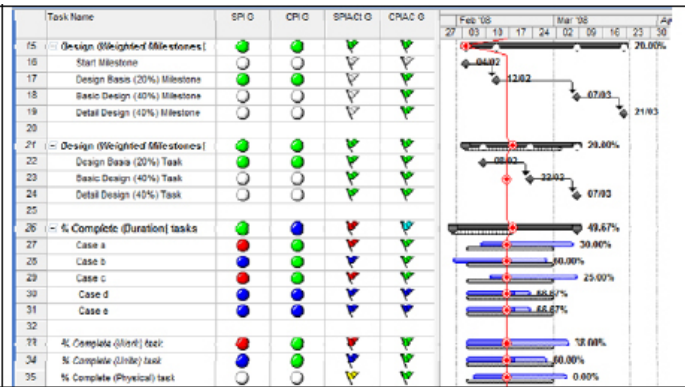


Gráfico 7. Ejemplo de aplicación de semáforos de control con GVG.

## Conclusiones

Feedback

La mejor manera de implantar la GVG es manteniendo el modelo tan simple como sea posible. Es necesario equilibrar los requerimientos de exactitud de la información con la facilidad de manejo del modelo.

Analice su proyecto y defina qué es lo que mejor se adecua a él. Nunca se debe forzar el proyecto para establecer algún criterio, enfoque o técnica de medición de GVG.

Siempre recuerde que el principal objetivo de la GVG es proporcionar la retroalimentación correcta para facilitar la toma de decisiones. La GVG por sí misma no producirá proyectos exitosos; para ello se requiere de un director de proyecto dispuesto a realizar el análisis necesario y a emprender acciones correctivas cuando se lo requiera.

### **Pasos para la implementación de la GVG**

#### **Inicio**

Definir los parámetros iniciales y las diferentes opciones de software a utilizar

Definir los umbrales de calidad que se usarán para el monitoreo y el control del proyecto

#### **Planificación**

Definir la EDT

Definir la técnica de medición del valor ganado para cada tarea

Definir el cronograma dinámico

Asignar los recursos/costos a todas las tareas

Establecer la distribución del presupuesto a lo largo del tiempo

Establecer la línea base de medición del rendimiento

(En cada uno de los pasos anteriores se deberá revisar el paso anterior y realizar actualizaciones cuando sea necesario)

### **Ejecución, seguimiento y control (para cada período de informes)**

Definir la fecha de estado

Registrar el avance de cada tarea de acuerdo con la técnica de medición del valor ganado elegida

Actualizar el trabajo remanente de cada tarea

Desarrollar el análisis de datos de la GVG

Calcular o definir pronósticos

Proponer acciones correctivas según sea necesario

Entregar informes de desempeño

Mantener la integridad de la línea base de medición del rendimiento

## **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.

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

ADVERTISEMENT

**PMP®**  
**EXAM PREP**

100+ Live Classes

save **\$500**

On-Demand Course

~~\$348~~ **FREE**  
With any Live Class

PMtraining™

VIEW CLASSES

Quick Links

- Report PDUs
- Online Courses
- PMBOK® Guide
- Webinars
- Events
- Store
- Explore PMI

Certifications

- Project Management Professional (PMP)®
- Certified Associate in Project Management (CAPM)®
- PMI Agile Certified Practitioner (PMI-ACP)®
- Compare Certifications

Membership

- Become a Member
- Student Membership
- Local Chapters
- Membership FAQs

Community

- Latest from the Community
- Discussions
- Templates
- Blogs
- Volunteering

Organization

- About Us
- Our Leadership
- The PMI Blog
- What is Project Management?
- Who are Project Managers?
- Press & Media
- Careers

Support

- Contact Us
- Press and Media
- Store Help



Stay Connected



Feedback

