

Revista Universo Contábil, ISSN 1809-3337
Blumenau, v. 8, n. 3, p. 135-148, jul./set., 2012

doi:10.4270/ruc.2012326

Disponível em www.furb.br/universocontabil



LINEAMIENTOS GENERALES CONTROL DE LOS COSTOS EN LOS PROYECTOS: UN CASO DE ANÁLISIS¹

ORIENTAÇÕES GERAIS DE CONTROLE DOS CUSTOS EM PROJETOS: UM CASO DE ANÁLISE

GENERAL GUIDELINES FOR PROJECTS COST CONTROL: A CASE ANALYSIS

Miguel Ángel Oliveros Villegas

Licenciado en Administración

Especialización en Gerencia de Proyectos y de Recursos Humanos

Profesor Asistente de la Cátedra de Producción y Análisis de la Inversión de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de los Andes (ULA)

Dirección: Av. Las Americas

CEP: 5101 – Mérida – Venezuela

E-mail: oliverosm@ula.ve

Teléfono: +58 (0274) 2401044

Haydeé Rincón de Parra

Doctora en Ciencias Administrativas por la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez

Profesora Titular de la Cátedra de Contabilidad de Costos de la

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de los Andes (ULA)

Dirección: Urb. Alto Prado, Calle Nº 2, Casa Nº 0-96

Sector la Otra Banda, Av. Los Próceres

CEP: 5101 – Mérida – Venezuela

E-mail: haydocc@yahoo.com

Teléfono: +58 (274) 2443269

RESUMEN

El objetivo de este estudio es formular lineamientos generales para el control de los costos en los

¹ Artigo recebido em 19.12.2011. Revisado por pares em 28.01.2012. Reformulado em 06.03.2012. Recomendado para publicação em 07.03.2012 por Ilse Maria Beuren (Editora). Publicado em 30.07.2012. Organização responsável pelo periódico: FURB.

Resultados del proyecto de investigación financiado por el CDCHTA-ULA. Código: E-308-10-09-C

proyectos de la Unidad de Asesoría, Proyectos e Innovación Tecnológica de la Universidad de Los Andes (UAPIT-ULA), Venezuela. La investigación es de tipo descriptiva-proyectiva, bajo un enfoque teórico de las mejores prácticas en la gerencia de proyectos descritas en el *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) y de la realidad abordada. El estudio concluye, estableciendo dos tipos de lineamientos generales para el control de costos de los proyectos de la UAPIT: un primer grupo relacionado con cuestiones técnicas y de diseño; y un segundo grupo que hace referencia a aspectos relacionados con elementos organizativos y de funcionamiento. Entre el primer grupo, cabe destacar la consideración del Método del Valor Ganado (MVG) (*Earned Value Management*), como una herramienta adecuada de control de costos en el caso analizado.

Palabras clave: Gestión de costos. Control de costos. Proyectos. *Project Management Institute*. UAPIT-ULA.

RESUMO

*O objetivo do estudo é formular orientações gerais para o controle de custos dos projetos da Unidade de Asesoría, Proyectos e Innovación Tecnológica de la Universidad de Los Andes (UAPIT-ULA), Venezuela. A pesquisa é do tipo descriptiva-projetiva, baseada em enfoque teórico das melhores práticas de gestão de projetos descritos no Project Management Body of Knowledge (PMBOK) e na realidade abordada. O estudo conclui estabelecendo dois tipos de orientações gerais para o controle de custos dos projetos da UAPIT: um primeiro grupo relacionado com questões técnicas y de desenho; e um segundo grupo que faz referencia a aspectos relacionados com elementos organizativos e de funcionamento. No primeiro grupo, cabe destacar a consideração do Gerenciamento de Valor Agregado (GVA) (*Earned Value Management*), como uma ferramenta adequada de controle de custos no caso analisado.*

Palavras-chave: *Gestão de custos. Controle de custos. Projetos. Project Management Institute. UAPIT-ULA.*

ABSTRACT

The goal of this study is to formulate guidelines for projects cost control of the Unidad de Asesoría, Proyectos e Innovación Tecnológica de la Universidad de Los Andes (UAPIT-ULA), Venezuela. The research is descriptive-projective, based on theoretical approach to the best practices of project management described in the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) and in the reality addressed. The study concludes by establishing two types of general guidelines for UAPIT projects cost control: a first group related to technical issues and design; and a second group that makes reference to aspects related to organizational and operational elements. In the first group, the consideration of the Earned Value Management (EVM) is highlighted as an appropriate tool to control costs in the case analyzed.

Keywords: *Cost management. Cost Control. Projects. Project Management Institute. UAPIT-ULA.*

1 INTRODUCCIÓN

El término proyecto tiene diversas acepciones. De acuerdo al Diccionario de la Real

Academia Española (RAE) (<http://buscon.rae.es/>) un proyecto es, entre otras cosas, el “primer esquema o plan de cualquier trabajo que se hace a veces como prueba antes de darle la forma definitiva”.

Por su parte, el *Project Management Institute* (2008, p. 5) define proyecto como “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”. Así mismo, Gray y Larson (2009, p. 5) consideran que los proyectos son “un esfuerzo complejo, no rutinario, limitado por el tiempo, el presupuesto, los recursos y las especificaciones de desempeño y que se diseña para cumplir las necesidades del cliente”.

En las organizaciones, los proyectos son el resultado de su proceso de planificación, el cual, según Robbins y Coulter (2005, p. 158) “consiste en definir la metas de la organización, establecer una estrategia general para alcanzarlas y trazar planes exhaustivos para integrar y coordinar el trabajo de la organización”. Estos van desde el nivel estratégico al nivel operativo.

Considerando lo anterior, y en el marco de este trabajo, los proyectos son un conjunto de actividades interrelacionadas e interdependientes, organizadas de manera sistemática y de duración específica que, con la asignación de ciertos recursos, cumplen el objetivo de satisfacer necesidades mediante la obtención de resultados únicos (productos) conforme a los requerimientos y especificaciones de los clientes, y que requieren de una dirección o gerencia.

De manera, que la Gerencia de Proyectos, también conocida como Administración de Proyectos, Gestión de Proyectos, Dirección de Proyectos, de acuerdo a Palacios (2007, p. 47), “es la aplicación sistemática de una serie de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para alcanzar o exceder los requerimientos de todos los involucrados con un proyecto”. Es decir, se considera como el conjunto de competencias necesarias para que el proyecto finalice con éxito, entendiendo que éste se alcanza cuando el mismo culmina dentro del cronograma de ejecución (tiempo), el presupuesto (costos) y los requerimientos del cliente (alcance y calidad).

Las mejores prácticas en la Gerencia de Proyectos se detallan en la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (también conocida como PMBOK, por sus siglas en inglés: *Project Management Body of Knowledge*) desarrollada por el *Project Management Institute* (2008), la cual, según González y Martínez (2008) se considera como un compendio en donde se describen cada una de sus áreas de conocimiento, tales como: alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicación, riesgo, abastecimiento, integración.

En el contexto de la investigación, la Gestión de los Costos en los Proyectos se orienta hacia “los procesos necesarios para asegurar que el proyecto se cumpla dentro del presupuesto establecido” (LLEDÓ; RIVAROLA, 2007, p. 59), la cual abarca tres áreas: Estimación, Presupuesto y Control de Costos. Señalan los autores, que la Estimación de Costos se refiere a las aproximaciones del valor monetario de los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto. De manera, que la precisión de este estimado dependerá de la cantidad y confiabilidad de la información disponible para su realización, así como de la finalidad del mismo y la etapa en el ciclo de vida del proyecto.

Por su parte, el *Project Management Institute* (2008) establece que la determinación del Presupuesto de Costos se refiere a la suma de los costos estimados de cada una de las actividades, paquetes de trabajos o entregables, con la finalidad de definir la línea base de costo del proyecto. Este presupuesto constituye la cantidad de dinero que se autoriza para la ejecución de tal proyecto y sirve como suministro para medir el rendimiento del mismo, así como el desarrollo del plan de control de costos.

Realizado el estimado y el presupuesto de costos en la fase de planificación del proyecto se procede, en la fase de ejecución, al control de los mismos. Este aparte, constituye el eje central de esta investigación, por lo que posteriormente se hará un abordaje sobre el particular.

El objetivo fundamental de este estudio es formular lineamientos generales para el Control de los Costos en los proyectos de la Unidad de Asesoría, Proyectos e Innovación Tecnológica de la Universidad de Los Andes-Venezuela (UAPIT-ULA). La investigación es de tipo descriptiva-proyectiva, bajo un enfoque teórico de las mejores prácticas en la Gerencia de Proyectos descritas en el *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) y de la realidad abordada.

El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario contentivo de 42 preguntas dicotómicas para evaluar la gestión de costos en la UAPIT-ULA, el cual se aplicó durante entrevista semiestructurada, al Coordinador General de la Unidad.

2 CONTROL DE LOS COSTOS EN LOS PROYECTOS

De acuerdo al *Project Management Institute* (2008) el Control de Costos “es el proceso por el que se monitorea la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo” (p. 179).

En esta línea de pensamiento, Palacios (2007) sostiene que el control de costos “implica hacer una revisión contable de los costos acumulados en el proyecto y hacer las comparaciones versus el presupuesto definitivo de trabajo. Esto permite determinar las variaciones, tomar los correctivos necesarios y aprender las lecciones pertinentes” (p. 647). La Figura N° 1 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas del control de costos.

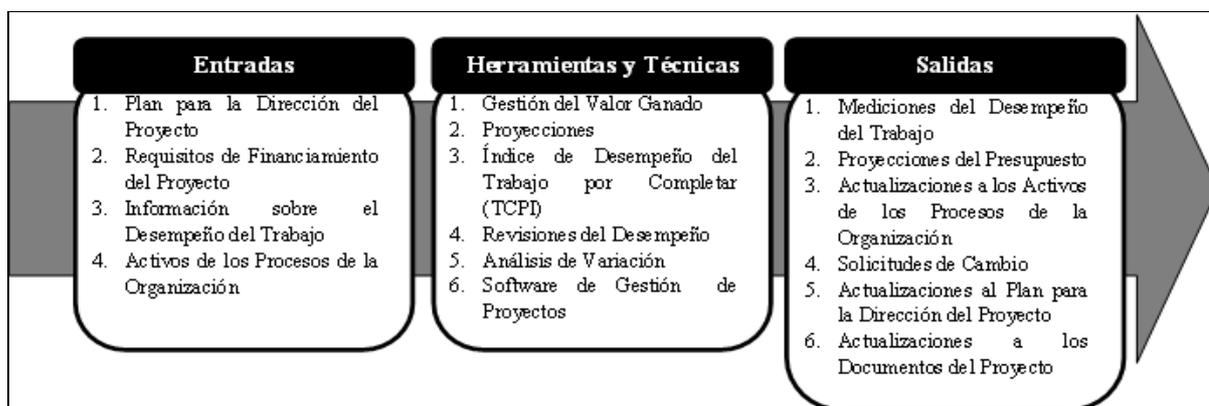


Figura 1 - Control de Costo: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Fuente: Adaptado del *Project Management Institute* (2008, p. 180).

Una de las herramientas para llevar a cabo el control de costos en los proyectos, es el Método del Valor Ganado - MVG (*Earned Value Management - EVM*) el cual, de acuerdo al *Project Management Institute* (2005), provee por sí mismo la medida de pronóstico más efectiva, así como una herramienta para la gestión de proyectos que integra el alcance, cronograma y costos del mismo.

El Método del Valor Ganado tiene sus orígenes en el Departamento de Defensa estadounidense en 1967 cuando se desarrolló el programa de armamento *Minuteman Missile* (GONZÁLEZ; MARTÍNEZ, 2008, p. 143). En el año 1997, la *American National Standard Institute/Electronic Industry Association* (ANSI/EIA) emite un documento en el que se oficializa al *Earned Value Management* como un estándar. Por su parte, el *Project Management Institute* lo adopta dentro las mejores prácticas en la Gestión de Proyectos para el Control de los Costos y el Tiempo.

De acuerdo al *Project Management Institute* (2005, p. 1), el Método del Valor Ganado “ha demostrado ser una de las medidas de rendimiento más eficaz y herramientas de análisis para la gestión de proyectos. Permite a los administradores cerrar el ciclo de planificar-hacer-verificar-actuar en el proceso de gestión”. Éste se define como “una herramienta para el control de gestión donde se integra la medición del alcance, el costo y la agenda del proyecto” (LLEDÓ; RIVAROLA, 2007, p. 73).

Por su parte, Chamoun (2002, p. 196) expresa que el Método del Valor Ganado se utiliza “para medir integralmente el desempeño del proyecto, tanto en tiempo como en costo [...]. El Valor Ganado es el porcentaje del presupuesto equivalente al avance del trabajo actualmente terminado”.

Para la comprensión de este método se hace necesario la definición de los siguientes conceptos (elementos) para su cálculo:

- Costo Actual del Trabajo Realizado (*Actual Cost of Work Performed - ACWP*) - se obtiene luego de relacionar los costos reales aportados por el departamento contable de la organización con respecto a las actividades realizadas;
- Costo Presupuestado del Trabajo Planificado (*Budget Cost of Work Scheduled - BCWS*) - representa la cantidad de dinero que se había presupuestado en el estimado de costos para la fecha. También se denomina BAC (*Budget At Completion*);
- Costo Presupuestado del Trabajo Realizado (*Budget Cost of Work Performed - BCWP*) - se obtiene calculando la cantidad del presupuesto que debió haberse consumido en virtud de las actividades realizadas y planificadas al inicio (también se conoce como Valor Ganado).

La interacción de estos conceptos se explica y resumen brevemente en la Figura 2.

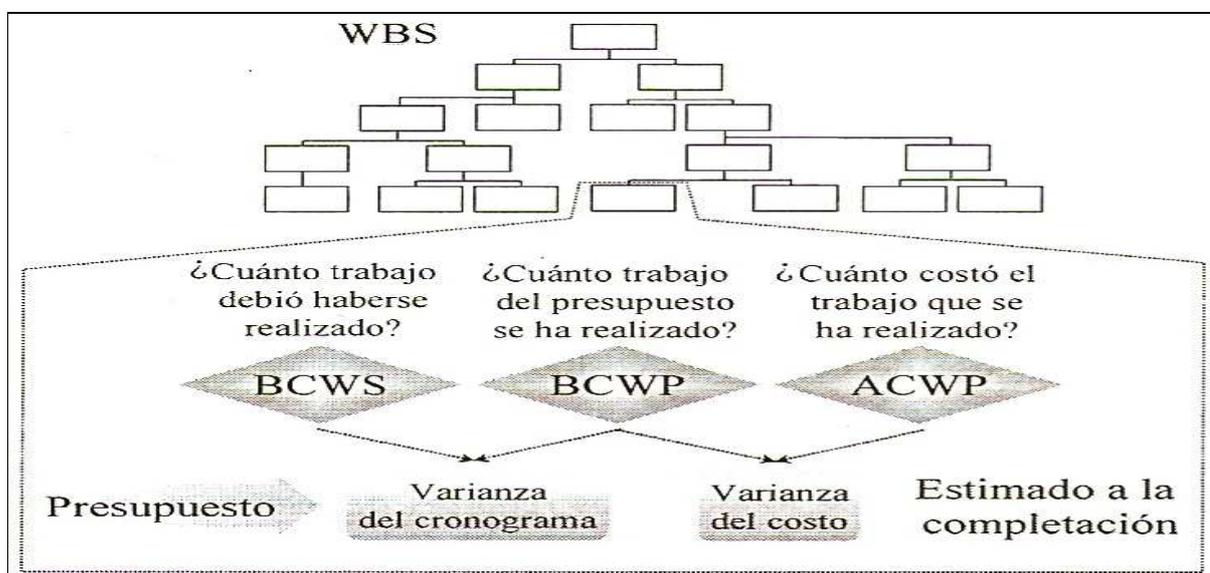


Figura 2 - Sistema Integrado de Control de Proyectos

Fuente: Palacios (2007, p. 648).

Una vez que se está ejecutando el proyecto deben realizarse los registros correspondientes de los desembolsos (costos) reales del mismo, y con esa información se elabora la gráfica para comparar los costos a la fecha con relación a los estimados, pudiéndose presentar algunas de las situaciones mostradas en la Figura 3.

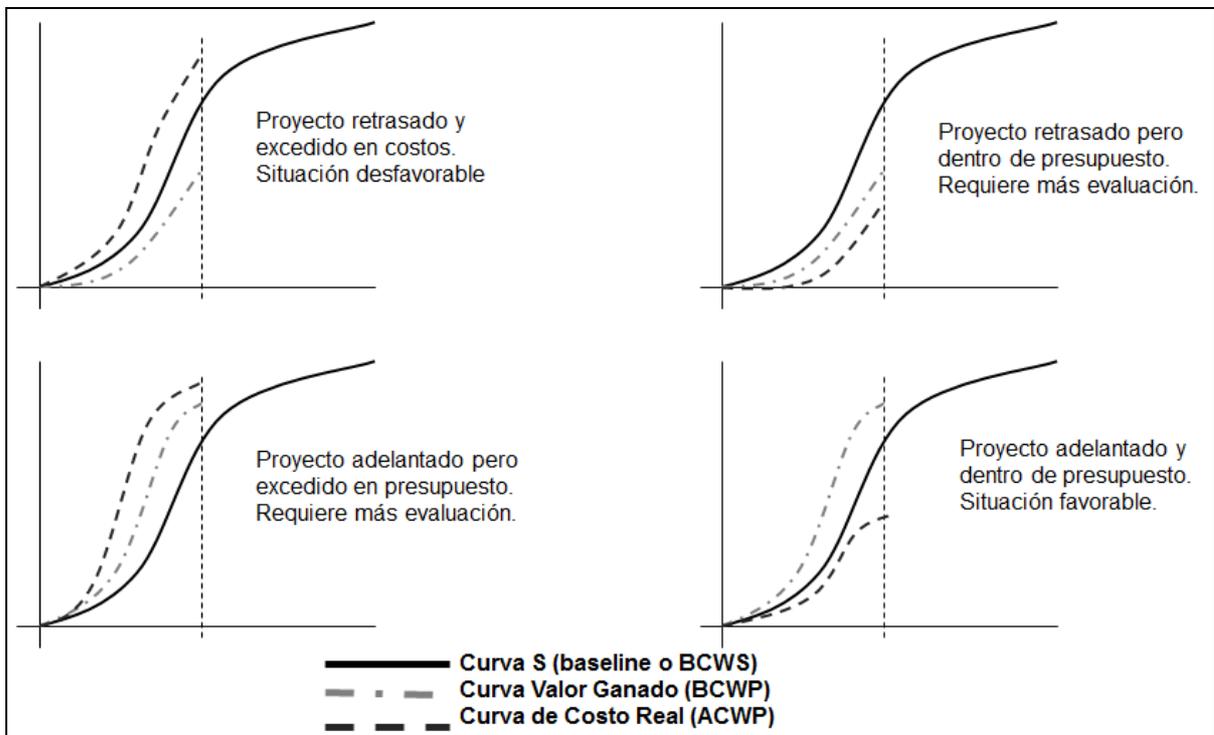


Figura 3 - Posibles Escenarios al utilizar el Método de Valor Ganado

Fuente: Adaptado de Gutiérrez (2009, p.41).

Igualmente, a partir de los valores básicos del Método del Valor Ganado es posible calcular para el proyecto:

a) Variaciones con respecto a lo planificado en tiempo y costo

Variación del costo o *Cost Variance* (CV): indica si se está gastando una cantidad mayor o menor de lo planificado para el trabajo que se ha realizado hasta la fecha de corte. Se calcula:

$$\text{Cost Variance} = \text{Earned Value} - \text{Actual Cost}$$

$$CV = EV - AC$$

$$CV\% = \frac{CV}{EV}$$

Variación del cronograma o *Schedule Variance* (SV): permite identificar si el trabajo ejecutado es el que se tenía planificado, o si por el contrario se ha ejecutado menos de lo planificado. Se obtiene:

$$\text{Schedule Variance} = \text{Earned Value} - \text{Planned Value}$$

$$SV = EV - PV$$

$$SV\% = \frac{SV}{PV}$$

En ambos casos (CV y SV), las variaciones positivas indican un adelanto del trabajo planificado o ahorro en costo, mientras que las variaciones negativas representan un retraso en el cronograma o sobrecosto del proyecto.

b) Indicadores de Rendimiento

Índice de rendimiento del costo o *Cost Performance Index* (CPI): se utiliza para identificar si el proyecto está dentro de los límites de tolerancia de las variaciones de costo. Se determina:

$$\text{Cost Performance Index} = \frac{\text{Earned Value}}{\text{Actual Cost}}$$

$$\text{CPI} = \frac{\text{EV}}{\text{AC}}$$

Si su resultado es menor a 1,00 significa que se ha gastado una cantidad mayor a la presupuestada por el trabajo realizado a la fecha de corte, mientras que si es mayor a 1,00 significa que se ha gastado una cantidad menor por el trabajo realizado a la fecha de corte.

Índice de rendimiento del cronograma o *Schedule Performance Index* (SPI): indica si el comportamiento del proyecto está dentro de los límites aceptables para la organización en cuanto al tiempo de ejecución. Se calcula:

$$\text{Schedule Performance Index} = \frac{\text{Earned Value}}{\text{Planned Value}}$$

$$\text{SPI} = \frac{\text{EV}}{\text{PV}}$$

Si su resultado es menor a 1,00 significa que el proyecto está retrasado con respecto al cronograma planificado a la fecha de corte, mientras que si es mayor a 1,00 significa que el proyecto está adelantado.

c) Pronósticos a la terminación

Estimado a la conclusión o *Estimate At Completion* (EAC) es una estimación del valor total más probable basado en el rendimiento del proyecto. Son varias las formas de calcularlo y dependerá de las características propias de las actividades de cada proyecto en particular.

Fórmula	Descripción
$EAC = BAC$	Terminará de acuerdo con el presupuesto original
$EAC = AC + (BAC - EV)$	La variación sobre lo gastado no se repondrá, pero lo que falta seguirá conforme al plan
$EAC = AC + \text{nuevo presupuesto}$	El pronóstico es la suma de lo gastado más un nuevo presupuesto para lo que falta
$EAC = \frac{BAC}{CPI}$	El rendimiento en costo ahora continuará con la misma tendencia; por tanto, el presupuesto inicial se indexa con el indicador de eficiencia en costo a la fecha
$EAC = \frac{BAC}{(CPI \times SPI)}$	El rendimiento general del proyecto seguirá como hasta ahora; por tanto, el presupuesto original se indexará considerando el rendimiento en costo y tiempo

Cuadro 1 - Formas de calcular el EAC

Fuente: González y Martínez (2008, p.153).

La Cuadro 2 muestra la nomenclatura y la descripción de las variables de la fórmulas antes descritas.

Nomenclatura	Descripción
<i>EAC</i>	Estimate At Completion
<i>BAC</i>	Budget At Completion
<i>EV</i>	Earned Value
<i>AC</i>	Actual Cost
<i>CPI</i>	Cost Performance Index
<i>SPI</i>	Schedule Performance Index

Cuadro 2 - Nomenclatura y Descripción

Fuente: Elaboración propia a partir de las fórmulas del *Estimate At Completion* (2011).

Estimación hasta la conclusión o *Estimate To Complete (ETC)* es una estimación que se realiza para determinar la cantidad de dinero necesario para terminar el proyecto, considerando que las condiciones actuales se mantienen durante la ejecución del mismo. Se obtiene:

$$\text{Estimate To Complete} = \text{Estimate At Completion} - \text{Actual Cost}$$

$$\text{ETC} = \text{EAC} - \text{AC}$$

Índice de rendimiento del costo a la conclusión o *To-Complete Cost Performance Index (TCPI)* indica el nivel de rendimiento que debe tener el proyecto para alcanzar el objetivo planeado en términos de costo y tiempo. Es decir, sirve para determinar el monto en que se debería incrementar la eficiencia en el uso de los recursos, de manera que el proyecto finalice en el tiempo y costo planificado. Se calcula:

$$\text{To-Complete Cost Performance Index} = \frac{(\text{Budget At Completion} - \text{Earned Value})}{(\text{Budget At Completion} - \text{Actual Cost})}$$

$$\text{TCPI} = \frac{(\text{BAC} - \text{EV})}{(\text{BAC} - \text{AC})}$$

Variación a la conclusión o *Variation At Completion (VAC)* permite conocer la variación o diferencia entre el presupuesto inicial y el estimado de costo del proyecto a la conclusión. Se determina:

$$\text{Variance At Completion} = \text{Budget At Completion} - \text{Estimate At Completion}$$

$$\text{VAC} = \text{BAC} - \text{EAC}$$

$$\text{VAC\%} = \frac{\text{VAC}}{\text{BAC}}$$

Todas las fórmulas anteriores se emplean para evaluar el grado de cumplimiento del proyecto en cuanto al costo presupuestado y tiempo estimado y, a partir de esa información, tomar las decisiones pertinentes con el objeto de implementar las medidas correctivas para la consecución de los objetivos.

3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Tomando en cuenta que la direccionalidad del estudio es formular lineamientos generales

para gestionar los costos de los proyectos de la Unidad de Asesoría, Proyectos e Innovación Tecnológica de la Universidad de Los Andes, que permita la optimización de esos costos y la maximización de los resultados, se considera que la investigación es de tipo descriptiva-proyectiva, pues, lo que se busca es describir la forma como en la UAPIT se gestionan los costos de los proyectos y, a partir de dicha información, establecer procedimientos generales para tal fin, lo que se corresponde con lo expresado por Hurtado (2007), que a través de los estudios proyectivos se busca plantear respuestas a una situación, luego de haber descrito una realidad en particular sin, necesariamente, poner en práctica la propuesta formulada.

La investigación, en su diseño, se considera documental y de campo-no experimental-transeccional, por cuanto la información primaria se obtuvo en la organización objeto de estudio, en un solo momento y sin la intervención del investigador; y tal como lo señalan Hurtado y Toro (2001) y Hernández, Fernández y Baptista (2006), cuando se tiene como propósito la descripción del evento a estudiar se va, de manera directa, a la fuente en su ámbito natural, en un tiempo y momento determinado, sin que se manipule o controle alguna de las variables.

Para la recolección de información, en la fase inicial de la formulación del problema, se trabajó con la técnica de la entrevista semiestructurada. En la fase de diagnóstico, se utilizó como instrumento para la recolección de datos primarios, el cuestionario compuesto de 42 interrogantes del tipo dicotómicas (Si/No), con el fin de obtener información sobre la variable objeto de estudio "Gestión de los Costos en los Proyectos", en sus componentes: estimación, presupuesto y control de costos. El instrumento se validó a través de la opinión de tres (03) expertos, quienes tuvieron la responsabilidad de evaluar cada ítem y su relación con los objetivos propuestos en cuanto a suficiencia, pertinencia y claridad.

El procesamiento de los datos se hizo por cada uno de los procesos que comprenden la Gestión de Costos de los Proyectos: estimación, presupuesto y control; en el que se indagó para cada uno de ellos si se cumplía o no con las mejores prácticas del *PMBOK* del *Project Management Institute* (PMI, 2005), con relación a las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas. A partir de la información obtenida (respuestas Si/No al cuestionario aplicado) se determinó la proporción en términos porcentuales de cumplimiento de los proyectos de la Unidad de Asesoría, Proyectos e Innovación Tecnológica de la Universidad de Los Andes, con relación a las mejores prácticas del PMI, en cada uno de los procesos antes señalados.

4 RESULTADOS Y ANÁLISIS

Dado que para la realización del estudio se tomó como caso de análisis a la Unidad de Asesoría, Proyectos e Innovación Tecnológica de la Universidad de Los Andes-Venezuela (UAPIT – ULA) se considera pertinente, hacer un abordaje sobre la misma

4.1 Unidad de Asesoría, Proyectos e Innovación Tecnológica (UAPIT)

Es un organismo creado en el año 1979 y está adscrito a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes (ULA), siendo un enlace entre el sector productivo nacional y la ULA. Éste ofrece ejecutar actividades de: Asistencia Técnica, Asesorías, Proyectos, Servicios Profesionales, Servicios Especializados en Laboratorio, Entrenamiento Profesional. Y orientadas a Instituciones tales como: Empresas del Estado, Empresas Privadas, Corporaciones Estatales, Instituciones Educativas, Particulares, entre otros.

La UAPIT depende, desde el punto de vista legal, de la ULA; pero es autónoma en lo referente al manejo administrativo, planes de actividad, entre otros. De tal manera, que puede asociarse con cualquier empresa o corporación, nacional o extranjera y garantizar el fiel

cumplimiento de sus compromisos, sin la complicación propia de estructuras burocráticas.

Para la ejecución de sus proyectos, la UAPIT puede disponer de todo el Personal de la ULA. La Unidad se beneficia de los servicios de todo el Personal Docente y de Investigación de la ULA; y por eso, está en capacidad de ofertar servicios en casi todas las áreas del conocimiento. Puede también, contratar - para casos específicos - asesores nacionales o extranjeros de la más alta calificación, pudiendo, inclusive, realizar consorcios con otras Instituciones o Empresas.

Su estructura organizativa no tiene diseñada, en la actualidad, un organigrama. Sin embargo, está adscrita a la Facultad de Ingeniería de la ULA y está dirigida por el Coordinador General, quien preside un Consejo Directivo conformado por tres profesores que representan a las siete Escuelas (Básica, Civil, Eléctrica, Geológica, Mecánica, Química, Sistemas) y al Instituto de Fotogrametría de dicha Facultad.

4.2 Gestión de los Costos en los Proyectos de la UAPIT-ULA: Un Diagnóstico basado en las Mejores Prácticas del Project Management Institute

El estudio en la fase diagnóstica consistió en caracterizar la forma en que la UAPIT gestiona los costos de sus proyectos, basado en la metodología del *Project Management Institute*.

Los resultados del estudio de la Gestión de Costos en los Proyectos de la UAPIT se muestran a continuación, divididos por procesos y sus elementos (entradas, herramientas y técnicas, y salidas).

4.2.1 Estimación de Costos

Los resultados arrojaron que la UAPIT cumple con 50% (Gráfico 1) de las mejores prácticas del *Project Management Institute* en cuanto a las Entradas de estimación de costos. Esto se debe, principalmente, a que esta Unidad no posee una plantilla para la estimación de los costos de los proyectos, no existen archivos del proyecto a lo largo de su ejecución, por lo que no se emplean las lecciones aprendidas de proyectos similares para la estimación de costos. Igualmente, no se elabora la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT o WBS, por sus siglas en inglés: *Work Breakdown Estructure*), ni su diccionario. Por otro lado, no se diseña el plan de gestión de personal y tampoco se tiene el registro de riesgos del proyecto.

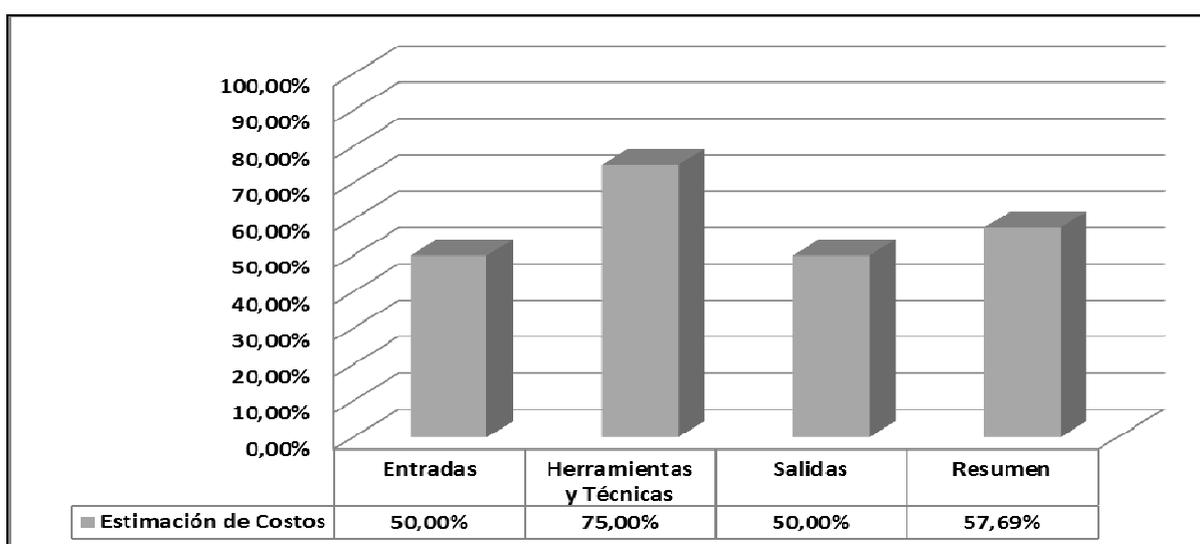


Gráfico 1 - Estimación de Costo

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Por su parte, en cuanto a las Herramientas y Técnicas se encontró que se cumple 75% (Gráfico 1) de las mejores prácticas. Esto motivado a que la UAPIT no emplea *software* alguno para la gestión de proyectos, así como tampoco considera los costos de calidad de los mismos.

Con respecto a las Salidas se comete 50% (Gráfico 1) de las mejores prácticas, en razón a que no se lleva la información necesaria y los respaldos para la estimación de costos y, además, no se elabora el plan de gestión de costos con sus respectivas actualizaciones.

En resumen, la UAPIT cumple en 57,69% (Gráfico 1) con las mejores prácticas en la Estimación de Costos de sus proyectos. Sin embargo, por información proporcionada por el Coordinador General, se conoció que los estimados de costos se obtienen utilizando la metodología aportada por el Colegio de Ingenieros de Venezuela en sus Guías Refenciales de Costos, lo que es totalmente apropiado y está científicamente validado para realizar estimaciones. Pero, es necesario para el presupuesto y control de los costos llevar el registro de los proyectos y de sus riesgos, la elaboración de la EDT y del plan de gestión del personal, la utilización de *software* para la gestión de proyectos y considerar los costos de calidad.

4.2.2 Presupuesto de Costos

En la determinación del presupuesto de costos basado en las mejores prácticas, la UAPIT, en cuanto a las Entradas sólo cumple con 66,67% (Gráfico 2) debido a la no elaboración de los diagramas de red (*Gantt*, *PERT-CPM*) para el cronograma. Asimismo, no se elaboran los calendarios de los recursos del proyecto.

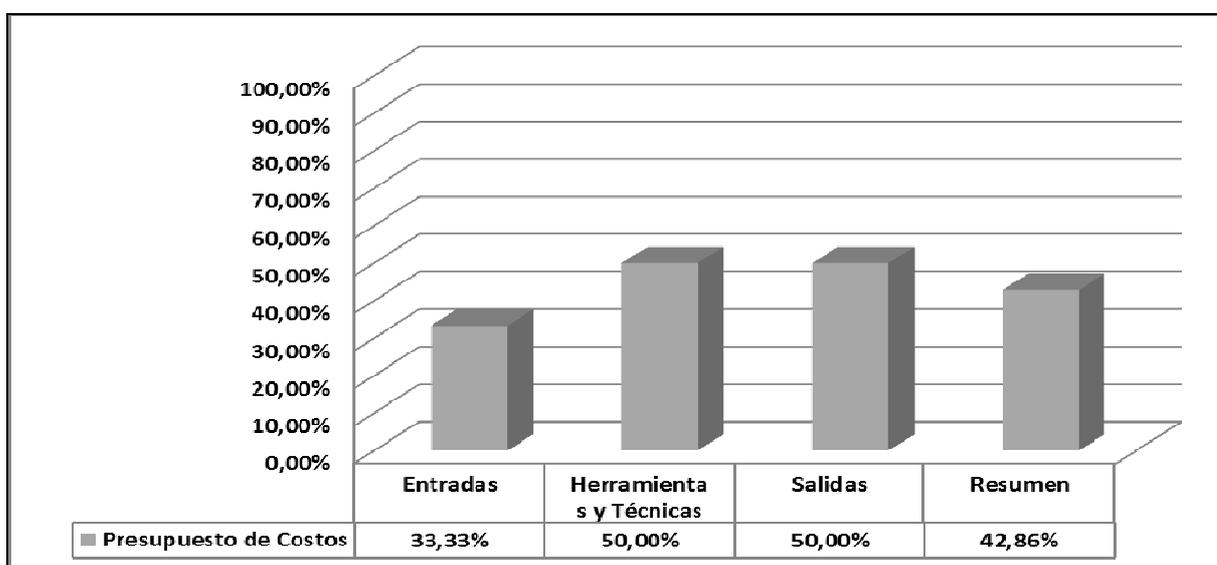


Gráfico 2 - Presupuesto de Costos

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Por otro lado, en las Herramientas y Técnicas del presupuesto de costo se observó cumplimiento de 50% (Gráfico 2) motivado a que no se cuenta con la Estructura Desagregada de Trabajo, ni con el cronograma de recursos del proyecto y, por consiguiente, no se suman los costos de las actividades al cronograma de trabajo.

Por su parte, en las Salidas del presupuesto de costos basado en las mejores prácticas, también se cumple 50% (Gráfico 2) en los proyectos de la UAPIT, en razón de que no se elabora la gráfica de la línea base de costos, en la cual se van acumulando los costos de cada una de las

actividades del proyecto a lo largo de su cronograma de ejecución.

De acuerdo con la información obtenida en la entrevista con el Coordinador General de la UAPIT, el presupuesto de costo de los proyectos ejecutados son el resultado del proceso de estimación, pero éste no se distribuye en el cronograma de ejecución y por lo tanto, no se elabora la línea base de costo, es decir, sólo se elabora el presupuesto para una fecha determinada en el tiempo.

En resumen, la aplicación de las mejores prácticas en la determinación del presupuesto de costos en los proyectos de la UAPIT tiene un nivel de cumplimiento de 42,86% (Gráfico 2), todo ello debido a la no elaboración de los diagramas de red para el cronograma del proyecto, tampoco se elaboran los calendarios de los recursos y no se suman los costos de las actividades a lo largo del cronograma del proyecto de acuerdo a la Estructura Desagregada de Trabajo para diseñar la línea base de costos.

4.2.3 Control de Costos

En lo referente a la utilización de la mejores prácticas del *Project Management Institute* en el Control de Costos en los proyectos de la UAPIT, se encontró que no se emplean, bajo ninguna circunstancia, las Entradas, Herramientas y Técnicas, y las Salidas en dicho control.

El principal motivo por el cual en la UAPIT no se aplican las mejores prácticas en el proceso de control de los costos en los proyectos, es la falta de diseño de la línea base de costo, dado que la misma constituye la principal entrada y herramienta del control. Esto se corroboró al momento en que el Coordinador General manifestó que no se realiza control alguno a lo largo de la ejecución del proyecto, incluso, ni siquiera una vez que éstos finalizan, en vista de que sólo se calculan las diferencias entre el costo real y el presupuestado cuando culmina el proyecto. De allí, se tiene que los estimados de costos sean de Clase V, que de acuerdo a Petróleos de Venezuela (1999), en sus Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC) tienen una precisión que va desde -25% a +75%.

5 CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos en la fase diagnóstica, se finaliza el estudio estableciendo dos tipos de lineamientos generales para el control de costos de los proyectos de la UAPIT. Un primer grupo relacionado con cuestiones técnicas y de diseño. Y un segundo grupo que hace referencia a los aspectos relacionados con elementos organizativos y de funcionamiento.

A continuación, algunos Lineamientos Generales para el Control de los Costos de los Proyectos de la UAPIT, basados en las mejores prácticas propuestas por el *Project Management Institute*, correspondiente al primer grupo.

- a) Elaborar la Estructura Desagregada de Trabajo antes de realizar los Estimados de Costos y, de esa manera, diseñar la Estructura Desagregada de Costos (EDC o CBS, por sus siglas en inglés, *Cost Breakdown Structure*);
- b) Emplear algún *software* de gestión de proyectos, de tal manera que se faciliten las tareas de planificación y control;
- c) Llevar un registro con los documentos (alcance, presupuesto, cronograma, avances, entre otros) relativos al proyecto, para controlarlo durante su ejecución;
- d) Determinar los costos asociados a la calidad del proyecto, dada su influencia, de manera directa, en los costos finales del mismo;
- e) Diseñar los diagramas de red (*Gantt*, *PERT-CPM*) del proyecto, pues, son herramientas para la planificación y el control, por cuanto permiten realizar un

estimado de duración (cronograma) del proyecto e identificar aquellas actividades que son críticas (ruta crítica) para que se cumpla con el cronograma. Por otro lado, estos diagramas son insumo indispensable para elaborar la línea base de costo;

- f) Elaborar la línea base de costo con la información del estimado de costo y el cronograma del proyecto, debido a que es el principal insumo y herramienta para el control de estos;
- g) Utilizar el Método del Valor Ganado como herramienta de control de costos, dado que se adecúa a la planificación y control de los proyectos de cualquier naturaleza.

De igual manera, para una efectiva y eficaz aplicación de los lineamientos, descritos con anterioridad, se hace necesario los siguientes lineamientos, correspondientes al segundo grupo:

- a) Definir las políticas sobre el control de los proyectos, así como un formulario o formato estándar para el registro y control de costos de los mismos;
- b) Capacitar al personal que maneja los proyectos de la UAPIT en el uso de las herramientas computacionales diseñadas para la planificación y control de los mismos;
- c) Capacitar al personal en la Gestión de Proyectos, basada en la mejores prácticas del *Project Management Institute*, pues es una metodología estandarizada y diseñada por un grupo de expertos miembros del mismo, los cuales tienen una basta experiencia en la Gestión de Proyectos en el ámbito mundial;
- d) Diseñar un curso de capacitación para la enseñanza del Método del Valor Ganado dirigido al personal de la UAPIT, de manera que obtengan un adecuado conocimiento y dominio de la metodología.

Se concluye que entre el primer grupo, reviste importancia la consideración del Método del Valor Ganado, como una herramienta adecuada de control de costos en la UAPIT - ULA, pues se considera una metodología sencilla de entender y aplicar y, además, permite en cualquier momento de la fase de ejecución del proyecto, realizar una verificación del cumplimiento del cronograma y del costo, aunado a la posibilidad de realizar proyecciones de estas variables para tomar decisiones relativas al respecto, de manera que se cumplan con los objetivos del mismo de conformidad a las especificaciones del cliente.

REFERENCIAS

- CHAMOUN, Y. **Administración Profesional de Proyectos**. México: McGraw-Hill, 2002.
- GONZÁLES, M.; MARTÍNEZ, J. **Administración de proyectos: optimización de recursos**. México: Editorial Trillas, 2008.
- GRAY, C.; LARSON, E. **Administración de proyectos**. 4. ed. México: McGraw Hill, 2009.
- GUTIÉRREZ, L. **Planificación y control de costos**. Material de apoyo de la Asignatura. Universidad Católica Andrés Bello, 2009.
- HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C.; BAPTISTA, P. **Metodología de la investigación**. 4 ed. Caracas: McGraw-Hill, 2006.
- HURTADO, J. **El proyecto de investigación: metodología de la investigación holística**. Caracas: Quirón Ediciones, 2007.
- HURTADO, I.; TORO J. **Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio**. Valencia: Ediciones Epísteme Consultores y Asociados, 2001. LLEDÓ, P.; RIVAROLA, G. **Gestión de proyectos: cómo dirigir proyectos exitosos, coordinar los recursos humanos y**

administrar los riesgos. Argentina: Prentice-Hall, 2007.

PALACIOS, L. **Gerencia de proyectos: un enfoque latino.** 4. ed. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello, 2007.

PETRÓLEOS DE VENEZUELA (PDVSA). **Guía para la gerencia de proyectos de inversión de Capital (GGPIC).** Venezuela, 1999.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **Practice standard for earned value management.** Pennsylvania: PMI Publications, 2005.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **Guías de los fundamentos de la dirección de proyectos.** 4. ed. Pennsylvania: PMI Publications, 2008.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (s.f.). **Diccionario de la lengua española.** 22. ed. Disponible en: <<http://www.rae.es/rae.html>>. Acceso en: 30 Jul. 2011.

ROBBINS, S.; COULTER, M. **Administración.** 8. ed. México: Prentice-Hall, 2005.