



UNIDAD DIDÁCTICA 3

GERENCIA DE PROYECTOS
Autor: Luisa Fernanda Tovar

Facultad: Posgrados

Denominación del programa: Especialización en Proyectos de Desarrollo

Nombre de la asignatura: Gerencia de Proyectos.

Modalidad¹: Virtual

Tipo de asignatura²: Teórico-Práctica

Número de créditos³: 3

Horas de acompañamiento directo: 48

Horas de trabajo independiente: 96

Nombre del autor: Luisa Fernanda Tovar

Corrector de estilo: Angie Parra

Asesoría pedagógica y control de calidad: Equipo de Educación y Entornos Digitales–ESAP

Fecha última versión: agosto 2017

Contenidos producidos en el marco del contrato interadministrativo 273 celebrado entre la Escuela Superior de Administración Pública – ESAP y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

ISBN: 978-958-652-479-7

1 Presencial, distancia o virtual.

2 Teórico-Práctica o teórica.

3 Un crédito equivale a 48 horas distribuidas así: 12 horas de acompañamiento directo del docente y 36 horas de trabajo independiente, que involucra acompañamiento mediado y trabajo autónomo del estudiante (Decreto 1295 del 2010 y Decreto 1075 del 2015).

AUTOR

LUISA FERNANDA TOVAR

Estudiante del Doctorado en Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia y magister en Ciencias de la Población y del Desarrollo con énfasis en proyectos y programas de desarrollo, de la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica). Especialista en proyectos de cooperación y solidaridad internacional de la Universidad Michel de Montaigne, Burdeos (Francia). Contadora pública de la Universidad Nacional de Colombia.

Con experiencia de investigación en análisis sociopolítico del desarrollo y las políticas públicas, la antropología del desarrollo, el análisis de actores y estrategias, así como en la concepción y evaluación financiera de programas y proyectos de desarrollo y cooperación internacional. Trayectoria laboral en formulación y gestión de proyectos de desarrollo, en el marco de políticas públicas y de cooperación internacional, orientadas al fortalecimiento de actores gubernamentales y no gubernamentales.

Miembro activo del Grupo de Socioeconomía, instituciones y Desarrollo – GSEID del CID la Universidad Nacional de Colombia.

3

UNIDAD DIDÁCTICA

CONTENIDO

UNIDAD DIDÁCTICA 3 MONITOREO Y CONTROL DE PROYECTOS	6
RESUMEN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.....	6
COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.....	7
CONTENIDOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 3 Monitoreo y control de proyectos.....	7
TEMA 1. FUNDAMENTOS DEL CONTROL Y EL MONITOREO	7
1.1. Relevancia del monitoreo y control.....	7
1.2. Funcionalidad del monitoreo y control.....	9
PLAN Y CICLO PARA EL MONITOREO DE PROYECTOS	11
TEMA 2. GRUPO DE PROCESOS MONITOREO Y CONTROL.....	13
2.1. Grupos de monitoreo y control.....	13
2.2. Monitoreo y control en la gestión de la integración.....	15
2.2.1. Procesos para monitorear y controlar el trabajo del proyecto	15
2.2.2. Procesos para control integrado de cambios	18
2.2.2. Procesos monitoreo y control para la gestión del alcance	19
2.2.3. Procesos de verificación del alcance.....	20
2.2.4. Procesos de control del alcance.....	21
2.2.5. Procesos de gestión del tiempo	21
2.2.6. Procesos monitoreo y control para la gestión de costos	24

3

UNIDAD DIDÁCTICA

2.2.7. Procesos monitoreo y control para la gestión de calidad	27
2.2.9. Procesos monitoreo y control para la gestión de riesgos	33
2.2.10. Procesos monitoreo y control para la gestión de adquisiciones.....	35
2.2.11. PROCESOS MONITOREO Y CONTROL PARA LA GESTIÓN DE INTERESADOS	36
ESTUDIO DE CASO	38
CONCLUSIONES	38
MATERIAL DE ESTUDIO.....	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CONTENIDO DISCIPLINAR.....	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS	40
WEBGRAFÍA.....	41
GLOSARIO.....	41

3

UNIDAD DIDÁCTICA

UNIDAD DIDÁCTICA 3 MONITOREO Y CONTROL DE PROYECTOS

RESUMEN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Como se pudo observar, las metodologías y herramientas para la gestión de proyectos son numerosas y con diferente grado de complejidad permitiendo a lo largo de la vida del proyecto más facilidades para el desarrollo y cumplimiento de las actividades enfocadas al alcance de los objetivos propuestos. Estos instrumentos se complementan y nutren a otra serie de herramientas y técnicas que son claves para garantizar el éxito del proyecto, estos son los que se relacionan con el monitoreo y control, los cuales han tenido un importante desarrollo condensado en algunas prácticas presentadas en el PMBOK.

En este sentido, la unidad didáctica 3 busca identificar la importancia y las herramientas para controlar y monitorear el desarrollo de los proyectos.

En un primer momento, se realizará un acercamiento a la finalidad de establecer estos procesos al interior de los proyectos, lo que facilitará comprender su funcionalidad y aplicabilidad. A partir de esta base se profundizará sobre la herramienta para el monitoreo y control y sobre el ciclo en el cual se desenvuelven los procesos a implementar.

Posteriormente, el documento se centrará en abordar las técnicas y herramientas de monitoreo establecidas para cada una de las áreas de conocimiento, es decir, para la integración, el alcance, el tiempo, los costos, la calidad, los recursos humanos, las comunicaciones y los riesgos, las cuales son transversales a los diferentes grupos de procesos. Esto se realizará esbozando los insumos y productos que genera su implementación y profundizando en el conocimiento práctico de algunas de ellas.

El objetivo consiste en brindar conocimientos clave que permitan la garantía no solo del éxito del proyecto, sino también, de generar productos y procesos de calidad que beneficien a la organización, a los clientes y a los actores involucrados.

3

UNIDAD DIDÁCTICA

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

ESTRUCTURA TEMÁTICA			
Nombre de la unidad didáctica	Competencia de aprendizaje de la unidad didáctica	Tema	Subtemas
U3 Monitoreo y control de proyectos	Comprende la importancia del monitoreo y control, y desarrolla habilidades para el manejo de las herramientas para el seguimiento de los procesos, contribuyendo al ejercicio de la gerencia y a garantizar un mejor desempeño en los proyectos.	1. Objetivo del control y el monitoreo	1.1 Relevancia del monitoreo y control
			1.2 Funcionalidad del monitoreo y control
			1.3 Plan y ciclo para el monitoreo de proyectos
		2. Grupo de procesos monitoreo y control	2.1 Grupos de monitoreo y control
			2.2 Monitoreo y control en la gestión de la integración
			2.3 Monitoreo y control para otros grupos

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 3 Monitoreo y control de proyectos

TEMA 1. FUNDAMENTOS DEL CONTROL Y EL MONITOREO

1.1. Relevancia del monitoreo y control

El ejercicio de monitoreo y control es parte fundamental en el desarrollo de cualquier tipo de proyecto para los diferentes sectores. Se concentra en garantizar, a través del seguimiento sistemático, una garantía al desempeño del proceso por medio de una serie de acciones orientadas a la consecución de objetivos. Se distingue entonces una doble labor del monitoreo:

- Por una parte, busca asegurar que la ejecución del proyecto permita alcanzar los objetivos planteados.
- Por otra parte, garantizar que el proceso se lleve de la mejor forma según el plan establecido.

Se trata entonces de un trabajo longitudinal donde se toma como base el plan establecido para observar cualquier desvío y así generar las acciones pertinentes para reconducir el proceso. Su desarrollo, dependiendo del tipo de proyecto, se debe dar de manera continua o periódica, con el suficiente nivel de flexibilidad permitiendo la acción con el debido seguimiento y control.

El monitoreo es un aspecto de la dirección del proyecto que se realiza a lo largo de todo el proyecto. Consiste en recopilar, medir y distribuir la información relativa al desempeño y en evaluar las mediciones y las tendencias que van a permitir efectuar mejoras al proceso. El monitoreo continuo permite al equipo de dirección del proyecto conocer la salud del proyecto e identificar las áreas que puedan requerir una atención especial. El control incluye la determinación de acciones preventivas o correctivas, o la modificación de los planes de acción y el seguimiento de los mismos para determinar si las acciones emprendidas permitieron resolver el problema de desempeño (PMBOK, 2013, p. 87).

Según Cohen (2002) muchos de los proyectos tienden al fracaso por distintas razones:

- Problemas de diseño: como consecuencia de metas inexistentes o mal diseñadas, procesos y actividades mal fabricados y organizados, o la falta de consecuencia entre las actividades del proyecto y la estructura organizacional.
- Problemas en la implementación: no se logra cumplir con el plan establecido.
- Problemas externos: son aquellos elementos fuera del alcance del proyecto que tienen incidencia en su desarrollo, que posiblemente no fueron previstos y sobre los cuales no hay margen de maniobra o no se generan acciones pertinentes.

Es por esta razón que las actividades de monitoreo y control son transversales a las diferentes etapas de un proyecto y deben ser concebidas bajo una lógica preparatoria y activa durante el proceso con el fin de que su utilidad sea amplia y permita garantizar el éxito del proyecto.

Para que esto sea posible, es fundamental partir de un plan bien diseñado que sirva de base, de lo contrario el ejercicio pierde validez. Por esta razón es clave remontarse a la fabricación misma del proyecto y su posterior planeación, entendiendo que existe una interdependencia entre estas fases.

En conclusión, los procesos de monitoreo y control deben:

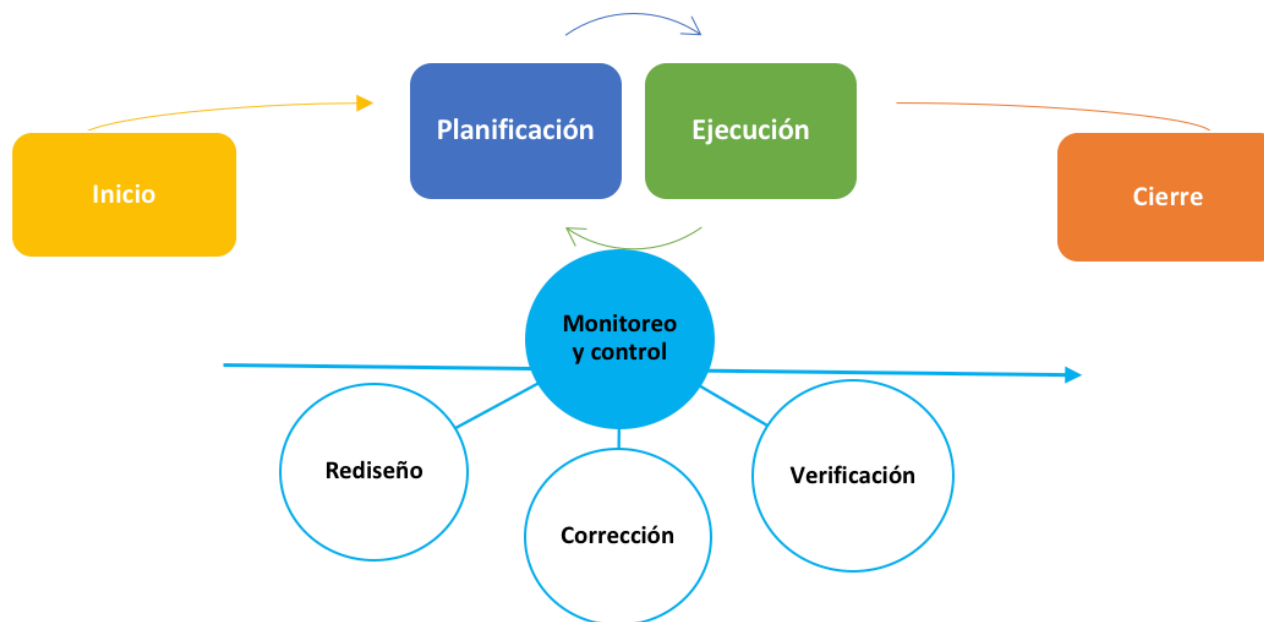
- Partir de una solicitud de información específica que permita el análisis.
- Debe comportar un seguimiento sistemático que se soporte en indicadores y en el plan de trabajo establecido.
- Debe procurar identificar la necesidad de cambios frente a los imprevistos que desvíen el cumplimiento del plan de ejecución.
- Debe ser oportuno.
- Al ser un proyecto una máquina compleja con diferentes aristas debe promover procesos participativos donde se premie la experticia dentro del equipo.
- Los productos deben ser socializados para que sean integrados a lo largo de la cadena.

1.2. Funcionalidad del monitoreo y control

La funcionalidad radica en tres aspectos básicos, deben ser aplicados de manera oportuna y deben garantizar efectividad en el proceso:

- Verificar que se esté llevando de forma adecuada las actividades y procesos.
- Corregir cuando sea pertinente para no desviarse de lo planeado.
- Reprogramar o volver a planear en caso de ser necesario.

Figura 1. Monitoreo y control en el ciclo de proyecto



Fuente: Elaboración Propia, (s.f.).

Para su desarrollo es fundamental contar con las herramientas y sistemas precisos que garanticen una fluidez en la información y la aplicación de las acciones precisas en el momento adecuado. Parte del conocimiento detallado de cada uno de los recursos, actividades y productos, y su intersección con los tiempos, costos y niveles de calidad planteados para el proyecto.

Frente a la implementación, el control y monitoreo dentro de la gerencia de proyectos, si bien tiende a concentrarse en la operación interna, también tiene la cualidad de permitir una abstracción hacia el análisis de los resultados versus la consecución de los objetivos. En este sentido amplio la gerencia a través del control y el monitoreo busca trabajar:

Figura 2. Control y Monitoreo dentro de la gerencia



Fuente: Elaboración Propia, (s.f.).

PLAN Y CICLO PARA EL MONITOREO DE PROYECTOS

El plan para el monitoreo de proyectos es una herramienta base que permite la coordinación y el establecimiento de acciones de trabajo. Este se compone de un plan o enunciado, un esquema de indicadores y un esquema de metas durante el periodo.

Plan o enunciado: Esta parte describe la racionalidad o el sentido que sustenta la iniciativa con respecto a la realidad que se pretende modificar. Dicho sentido se expresa en la manera en que se articulan las actividades, los resultados, los objetivos y los efectos buscados.

Esquema de indicadores: Cada objetivo, resultado o producto son medidos por una serie de indicadores con sus valores respectivos (unidades de medida), los responsables y las fuentes para la recopilación de los datos sobre el desempeño. Algunas veces los valores de los indicadores están desagregados en aspectos más específicos. Por ejemplo: En el indicador “Número de alumnos promovidos”, puede interesar desagregarlos en: i) región del país; ii) niño o niña; iii) población indígena o no indígena.

Esquema de metas durante el período: Este componente permite identificar el comportamiento de los indicadores durante un determinado período de tiempo a definir (trimestral, semestral, anual etc.). Los indicadores pueden medirse o cotejarse con referencia al pasado respecto a los valores de la Línea de Base, o bien a futuro, con respecto a las metas definidas para el ciclo de tiempo definido.

Fuente: (Valle, O., y Rivera, O., 2008, p. 2).

A partir de la formulación del plan se inicia un ciclo de seguimiento que se aplica continuamente sobre el proyecto. Este se observa en la figura 3:

Figura 3. Ciclo del monitoreo y control de proyectos



Fuente: Elaboración propia.

Teniendo estas claridades, se explicarán a continuación los diferentes grupos de procesos, entendidos estos como las herramientas, técnicas y metodologías, que hoy configuran las “mejores prácticas” dentro de la gerencia de proyectos, las cuales pueden ser implementadas al interior de este ciclo de monitoreo y control.

TEMA 2. GRUPO DE PROCESOS MONITOREO Y CONTROL

2.1. Grupos de monitoreo y control

Según el PMBOK, se trata de aquellos procesos necesarios para darle seguimiento y dirección al proyecto, identificando las necesidades de ajuste y cambios a través de análisis periódicos.

El Grupo de Procesos de Monitoreo y Control implica:

- Controlar los cambios y recomendar acciones correctivas o preventivas para anticipar posibles problemas,
- Monitorear las actividades del proyecto, comparándolas con el plan para la dirección del proyecto y con la línea base para la medición del desempeño del proyecto, e
- Influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios o la gestión de la configuración, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

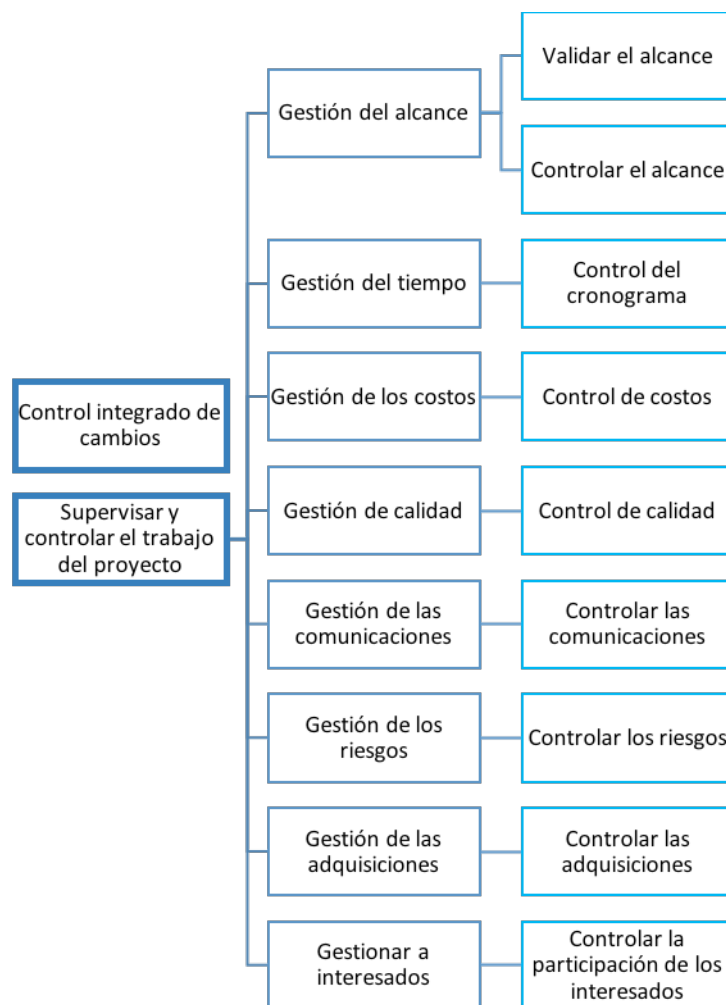
Fuente: (PMBOK, 2013, p. 57).

Estos procesos buscan generar un conocimiento estructurado del proyecto e identificar donde se necesita brindar mayor atención, centrando la atención desde las acciones más puntuales hasta la globalidad del mismo.

La figura 4 expone cada uno de los procesos según las áreas de trabajo para el monitoreo y control, los cuales

fueron abordados sucintamente en el apartado anterior y que en este serán profundizados con el fin de conocer las entradas, herramientas y salidas.

Figura 4. Procesos de Monitoreo y Control



Fuente: PMBOK, (2013).

En un primer momento serán abarcados los procesos que tienen lugar en el área de conocimiento de la integración para luego ocuparse de los procesos asociados a la gestión del alcance, el tiempo, los costos, la calidad, las comunicaciones, los riesgos, las adquisiciones y los interesados.

2.2. Monitoreo y control en la gestión de la integración

Iniciamos la explicación de los procesos de monitoreo desde la gestión de la integración, pues nos permitirá entender de manera transversal la funcionalidad del monitoreo y control, pues está presente en las diferentes fases de un proyecto y su desarrollo depende de una retroalimentación continua proveniente de las diferentes áreas de conocimiento.

Existen dos tipos de procesos en este grupo que el PMBOK (2013, p.62) define de la siguiente forma:

- a) **Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto:** Es el proceso de dar seguimiento, revisar e informar del avance del proyecto con respecto a los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.
- b) **Realizar el Control Integrado de Cambios:** Es el proceso de analizar todas las solicitudes de cambio, aprobar y gestionar los cambios a los entregables, activos de los procesos de la organización, documentos del proyecto y plan para la dirección del proyecto y comunicar las decisiones correspondientes.

Los insumos para implementar las herramientas inmersas en estos dos tipos de procesos provienen de otra serie de procesos, algunos expuestos en la unidad anterior y otros, producto de la implementación de procesos de monitoreo y control que se abordarán en el siguiente apartado.

2.2.1. Procesos para monitorear y controlar el trabajo del proyecto

El primero de ellos consiste en Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto, el cual tiene como finalidad generar un conocimiento pleno del proyecto, con información sobre el estado actual, con las medidas que se han implementado y con las proyecciones a nivel de presupuesto, cronograma y el alcance. Es bajo esta serie de procesos que se puede observar el estado de avance frente al plan establecido y se evalúa si el desempeño amerita o no

una acción preventiva o correctiva. De igual forma busca manejar los riesgos detectándolos y generando acciones de respuesta.

A continuación, se describen las herramientas a desarrollar, así como los insumos necesarios para su desarrollo, conocido como entradas, y los productos o salidas.

Figura 5. Entradas, herramientas y salidas para el monitoreo y control del trabajo del proyecto



Fuente: PMBOK, (2013), p.64.

Entradas para el control del trabajo del proyecto

Para las herramientas que involucran Controlar el Trabajo del Proyecto es necesario partir de los planes establecidos inicialmente y de las líneas base que nos proporcionarán un punto de inicio para medir el avance del proceso.

Otro de los insumos lo constituyen los pronósticos establecidos a nivel de tiempos, bajo el cual se calculan los tiempos que llevará el proceso hasta la consecución de los resultados de costos, que al igual que los tiempos, permite comparar el nivel de gestión de los costos de acuerdo con las estimaciones hechas.

Por otra parte, el insumo de cambios validados, permite controlar cómo los cambios que fueron integrados al proyecto fueron efectivamente realizados y la manera como se llevaron a cabo. Igualmente se utilizan datos sobre el desempeño del trabajo que surgen de procesos de control que se analizan sobre el contexto. Otras fuentes son los factores ambientales que pueden tener incidencia en el proceso y, por último, los activos de los procesos que incluyen los procedimientos establecidos para el control financiero, la gestión de incidentes, el control de cambios y de riesgos y las bases de datos.

Herramientas para el control del trabajo del proyecto

- **Juicio de expertos:** Consiste básicamente en la consulta y análisis de un grupo de expertos (dirección, coordinadores, entre otros) sobre la información que se produce en los procesos de monitoreo y control, de lo cual surge una serie de decisiones y acciones a adelantar.
- **Técnicas analíticas:** Buscan pronosticar de acuerdo con la posible injerencia de variables del proyecto o ambientales, el desarrollo de los procesos. Para ello existen una serie de herramientas que pueden ser empleadas como el análisis causal, el análisis de regresión, métodos de clasificación, entre otros, recordemos que en la anterior unidad didáctica se enunciaron y se explicó en qué consistían.
- **Sistema de información para la dirección de proyectos:** Como su nombre lo indica consiste en un sistema que permite acceder a información registrada sobre el proceso y a herramientas de monitoreo y control sobre la programación, los costos y los recursos.
- **Reuniones:** Estas pueden ser internas o externas involucrando a los interesados de acuerdo con el tema a desarrollar.

SALIDAS PARA EL CONTROL DEL TRABAJO DEL PROYECTO

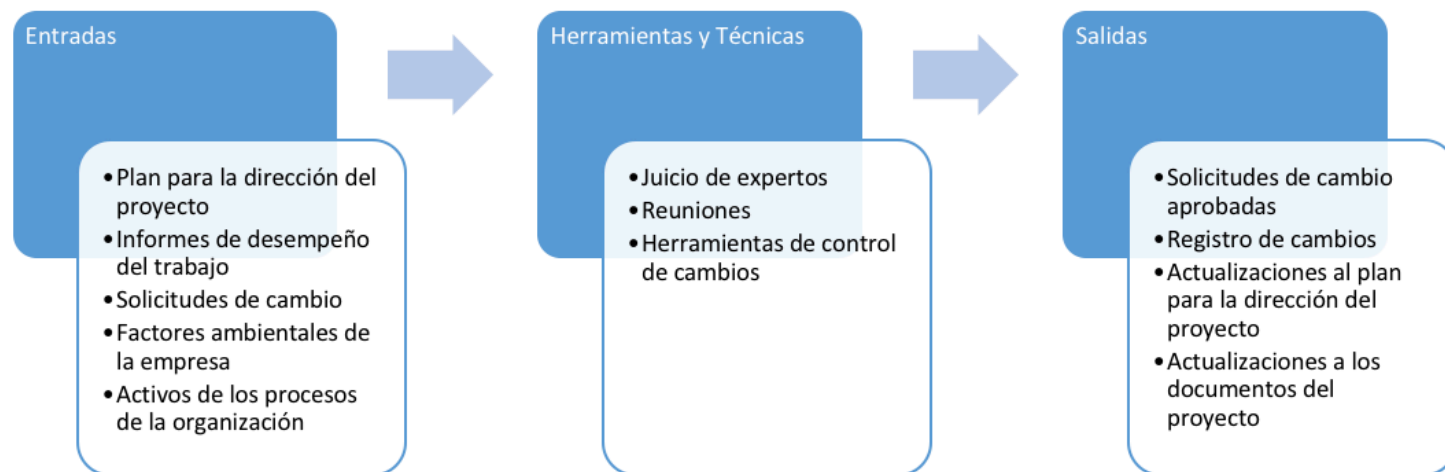
A partir del uso de las herramientas mencionadas la gerencia puede generar solicitudes de cambio si es necesario realizar ajustes al desarrollo del proceso, gestionar acciones preventivas o para modificar algún producto o componente. También se producen informes de desempeño de trabajo producto del análisis establecido para la toma de decisiones, acciones o para generar conocimiento. Y finalmente sirve para actualizar el Plan para la Dirección del Proyecto, y en general cualquier documento del proyecto que mediante la implementación de las herramientas surta alguna modificación.

2.2.2. Procesos para control integrado de cambios

El segundo proceso de integración es el Control Integrado de Cambios, es uno de los grupos más importantes de la gerencia de proyectos, pues son los que brindarán flexibilidad al proyecto al permitir modificaciones de diferente tipo y nivel de complejidad sobre lo que se ha establecido inicialmente, enfocado en un mejoramiento continuo y en una mayor eficacia frente al alcance de los objetivos. Los cambios pueden ser producto de problemas asociados a la planeación misma del proceso o a factores externos previstos o no que terminan desviando el plan establecido.

Su funcionamiento parte del ingreso de todos los cambios solicitados para ser evaluados y analizados, y de ser aceptados, se realizan las gestiones necesarias para su ejecución.

Figura 6. Herramientas y salidas para el control integrado de cambios



Fuente: PMBOK, (2013), p.64

Las entradas y salidas de este grupo de procesos y de los que se abordarán más adelante serán enunciados pues han sido desarrollados anteriormente.

Herramientas para el control integrado de cambios

La primera herramienta es el juicio de expertos, que tendrán como tarea la solicitud y análisis de los cambios requeridos, y la segunda, las reuniones donde se abordarán los temas de cambio. Una instancia que puede ser creada para reunir y permitir el trabajo de los expertos lo constituye el Comité de Control de Cambios. Allí se seleccionará el equipo adecuado para este tipo de gestiones. Este trabajo puede ser soportado en herramientas tecnológicas y manuales que faciliten el ejercicio.

Monitoreo y control para otros grupos

Las otras áreas donde se desarrollan procesos de monitoreo y control son:

- La gestión del alcance
- La gestión del tiempo
- La gestión de costos
- La gestión de calidad
- La gestión de comunicaciones
- La gestión de riesgos
- La gestión de adquisiciones
- La gestión de interesados

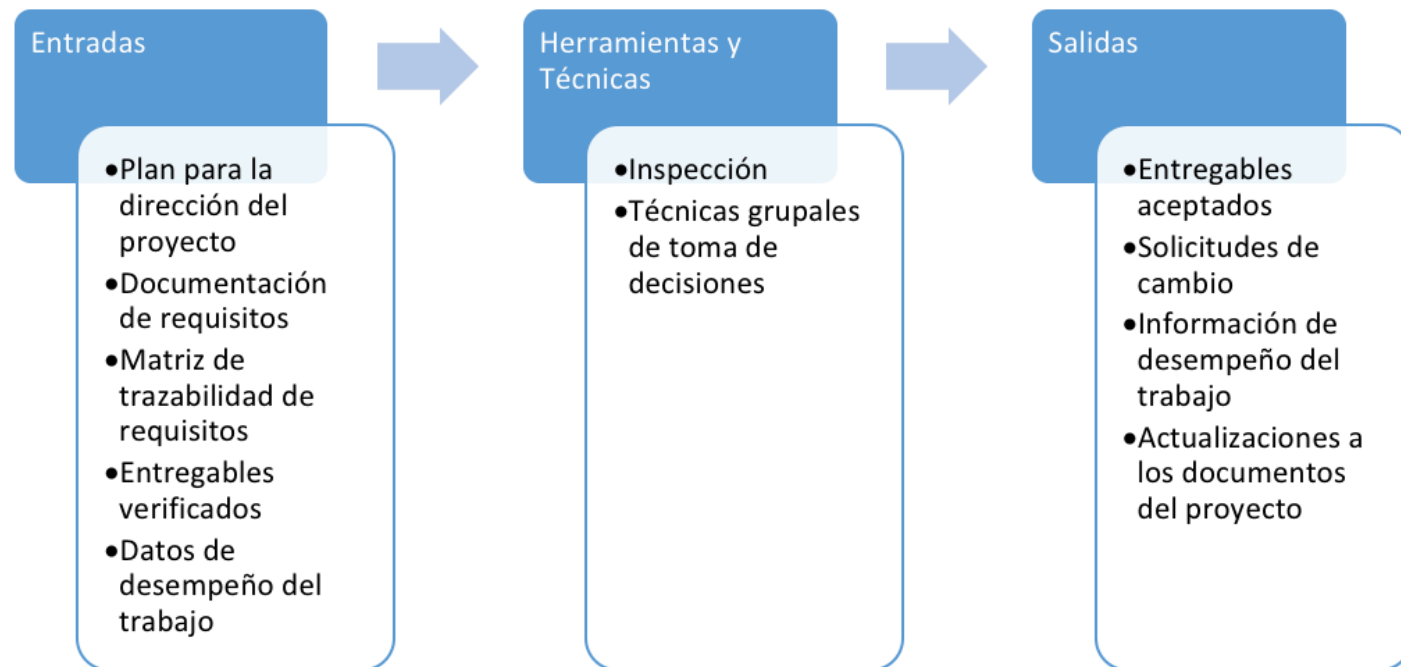
2.2.2. Procesos monitoreo y control para la gestión del alcance

Dentro del área de alcance existen dos tipos de herramientas para el monitoreo y control, la primera de ellas son las orientadas a la verificación del alcance y las segundas al control del alcance.

2.2.3. Procesos de verificación del alcance

Son aquellos orientados a la aceptación de productos parciales y finales. Es una manera de asegurar el desarrollo del proceso gracias al cumplimiento y satisfacción sobre los entregables pactados y su nivel de calidad, lo que conducirá progresivamente al cumplimiento global del proyecto.

Figura 7. Entradas, herramientas y salidas para la validación del alcance



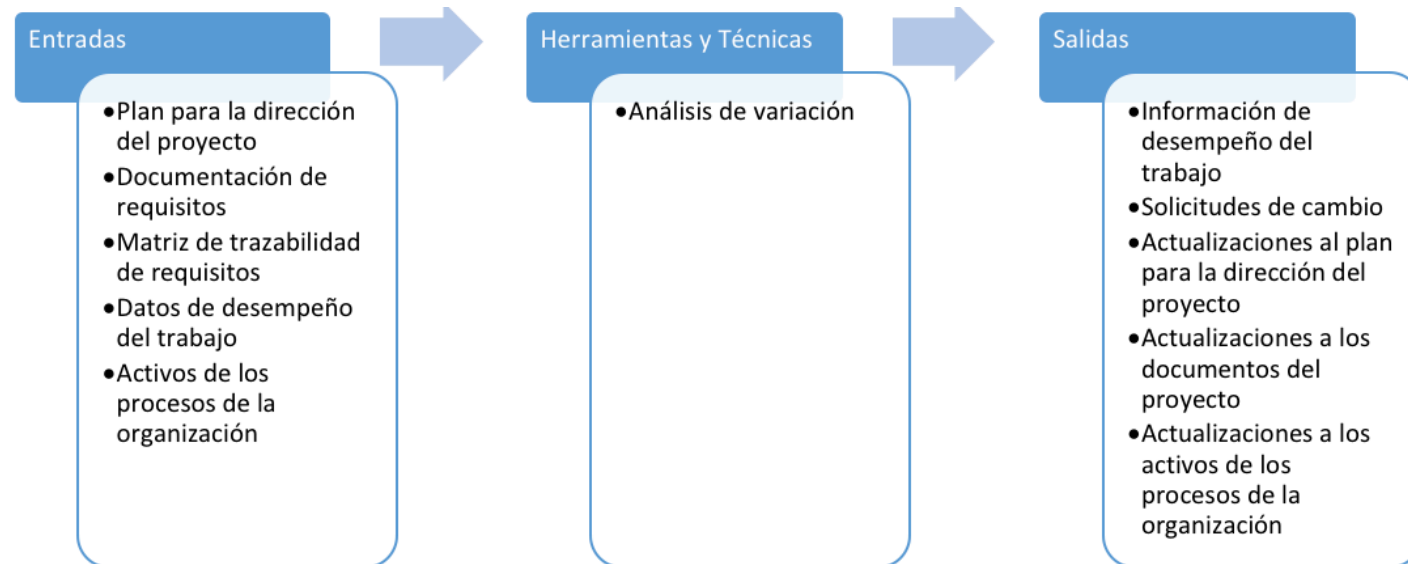
Fuente: PMBOK, (2013), p. 133.

Las primeras herramientas, las de inspección, buscan hacer una evaluación a los entregables con el fin de conocer si son o no aptos para la entrega de acuerdo con los requisitos planteados inicialmente y a los criterios fijados. Las segundas se enfocan en técnicas grupales de revisión y análisis de los productos para su entrega.

2.2.4. Procesos de control del alcance

Permite conocer el estado del alcance fijado frente a las variaciones que se han generado en el desarrollo del proyecto. Se trata de velar por el alcance controlando que las modificaciones mantengan una armonía con los tiempos, costos y recursos establecidos.

Figura 8. Entradas, herramientas y salidas para el control del alcance



Fuente: PMBOK, (2013), p.136

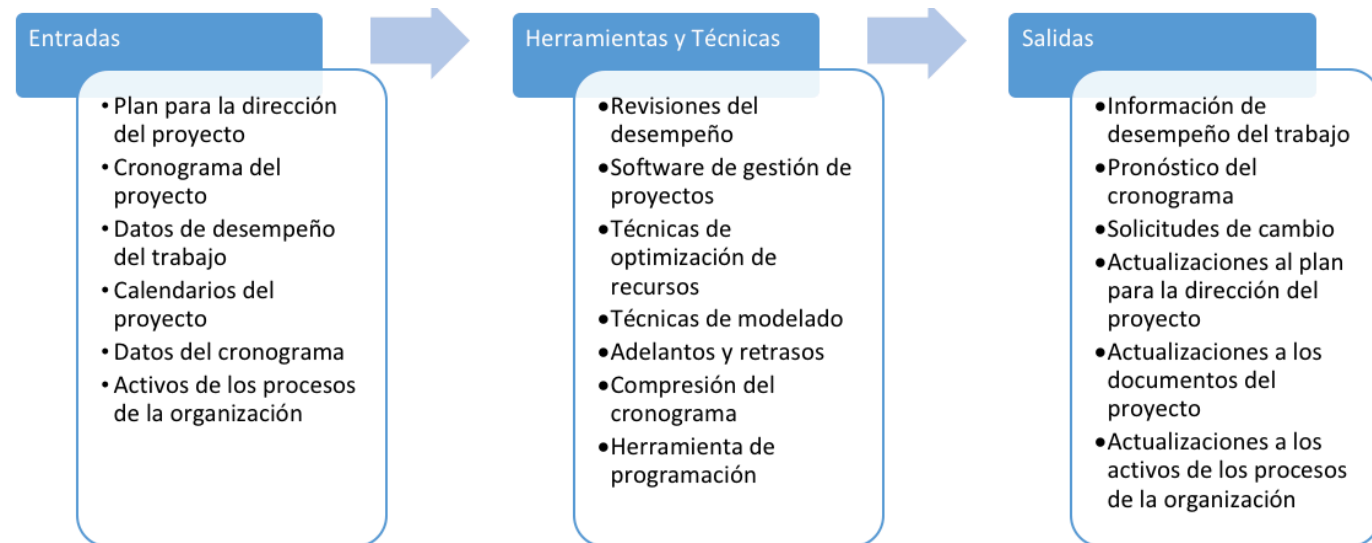
El análisis de la variación es la herramienta que se implementa para conocer el grado de desviación entre el plan original y el desempeño real al interior del proyecto. Además, identifica qué eventos son los que ocasionan la desviación y así generar las acciones pertinentes de reajuste o de prevención.

2.2.5. Procesos de gestión del tiempo

Tener control sobre el estricto manejo del cronograma puede ser uno de los problemas más frecuentes en los proyectos. Esto responde no solo a factores internos sino también a externalidades que hacen necesaria la re-programación de actividades para lograr el cumplimiento de los tiempos de entrega de los productos. En este

sentido, las herramientas que se proponen para este grupo buscan el control y la corrección pertinente de los procesos en caso de que los plazos establecidos tengan alguna desviación.

Figura 9. Entradas, herramientas y salidas para controlar el cronograma



Fuente: PMBOK, (2013), p. 185.

Las revisiones del desempeño como herramienta para controlar el cronograma buscan dar seguimiento al cumplimiento de las fechas y tiempos establecidos para el cumplimiento de actividades, permitiendo identificar variaciones sobre el plan establecido y así generar estrategias para reorganización del proceso dependiendo del grado de desviación. Para realizar estos ajustes resulta preciso iniciar los procesos de Control Integrado de Cambios para garantizar la pertinencia y eficacia de los mismos sin llegar a alterar la integridad del proyecto.

Para la revisión del desempeño se incorpora el análisis de tendencias, el método de la ruta crítica y el método de la cadena crítica, los cuales fueron abordados en la anterior unidad temática. Sin embargo, existe otra metodología de gran utilidad para este proceso, la Gestión del Valor Ganado (EVM). Esta permite generar un control del proyecto por medio del presupuesto y el cronograma de actividades.

En su desarrollo se miden los avances del proyecto a partir de la ejecución de actividades en un tiempo deter-

minado y unos recursos invertidos para ello. Esto permite conocer el grado de avance, los retrasos o el ahorro de tiempos, lo que se constituye en insumo para la toma de decisiones.

Los insumos para desarrollar esta técnica son:

- Valor Planificado (PV): Los costos que se habían planeado para cada actividad.
- Valor Ganado (EV): El costo de las actividades que han sido ejecutadas hasta el momento en términos del presupuesto planificado no del valor real de la actividad.
- Costo Real (AC): Costo real de las actividades desarrolladas.

Para obtener estas variables se toma por una parte la línea base los tiempos y los costos programados para las actividades y, por otra parte, se realizan seguimientos periódicos para medir el nivel de avance de la ejecución y los costos que ha conllevado permitiendo capturar la información para medir la variación del cronograma y del costo y la fabricación de índices:

- Variación del cronograma (SV): Mide el desempeño que ha tenido el cronograma frente al plan inicial del proyecto, es decir que permite calcular si las actividades se están desarrollando en los plazos establecidos, si hay retrasos o si se están ejecutando en un menor tiempo que el programado. Se calcula de la siguiente forma:

$$SV = EV - PV$$

- Variación del costo (CV): Mide el desempeño que han tenido los costos frente al plan inicial del proyecto, permitiendo calcular si se han generado sobrecostos, economías o si el proyecto avanza según lo planificado. Se calcula de la siguiente forma:

$$CV = EV - AC$$

- **Índice de desempeño del cronograma (SPI):** Permite observar la eficiencia del cronograma. Se calcula así:

$$SPI = EV/PV$$

- Si el resultado es inferior a 1,0 la cantidad de trabajo llevada a cabo es menor que la prevista.
- Si es superior 1,0 la cantidad de trabajo efectuada es mayor a la prevista.

- **Índice de desempeño del costo (CPI):** Permite observar la eficiencia en el desempeño del costo frente a lo que ha sido presupuestado. Se calcula así:

$$CPI = EV/AC$$

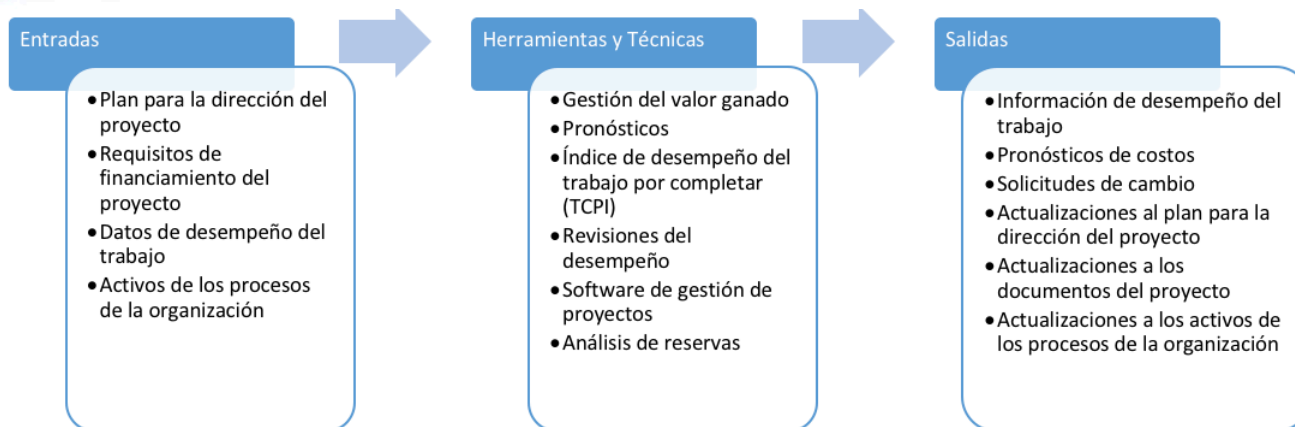
- Si el resultado es inferior a 1,0 el costo del trabajo completado ha sido superior a lo planificado.
- Si es superior 1,0 el costo del trabajo completado ha sido inferior a lo planificado.

2.2.6. Procesos monitoreo y control para la gestión de costos

El control de costos busca llevar un control sobre la ejecución del presupuesto, comparando los costos incurridos para el desarrollo de las actividades con al plan inicial. El objetivo en los proyectos consiste en que su ejecución se realice de acuerdo con lo proyectado financieramente, en algunos casos como en el sector público siendo muy precisos pues se castiga la no ejecución de presupuesto y en otros, premiando el ahorro.

Los procesos en esta área buscan hacer seguimiento a los costos permitiendo identificar algún cambio, producto de cuestiones no planeadas o cuestiones externas como el incremento de los valores en los insumos. Es importante entender que el control total desde la planeación a nivel de costos es complejo, por lo cual se debe estar preparado para tener ajustes en los presupuestos, teniendo un buen rubro de "imprevistos" que permita dar manejo a las necesidades que surjan.

Figura 10. Entradas, herramientas y salidas para controlar de los costos



Fuente: PMBOK, (2013), p. 215

El desarrollo de las herramientas y técnicas para el control de costos tiene como insumo principal el presupuesto del proyecto. Esta servirá de línea base para analizar el desarrollo del proyecto y generar los ajustes necesarios. Para realizar los ajustes es necesario realizar los procesos de Control Integrado de Cambios.

La principal técnica es la Gestión del Valor Ganado que fue explicada anteriormente, con la cual se identifica la variación en la ejecución de costos.

Otra de las herramientas es el Pronóstico de la Estimación a la Conclusión (EAC) que consiste en el costo total previsto del proyecto y Pronóstico de la Estimación hasta la Conclusión (ETC). Las fórmulas para su cálculo son las siguientes:

$$EAC = BAC / CPI$$

Presupuesto hasta la Conclusión (BAC): Consiste en la suma de todos los presupuestos establecidos para el proyecto

$$ETC = EAC - AC$$

Otra de las herramientas es el Índice de Desempeño del Trabajo por Completar (TCPI) que se encamina a observar lo eficiente que se puede ser a nivel de costos en lo que resta del proyecto. Para obtener el índice se aplica la siguiente fórmula:

$$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$$

Las Revisiones del Desempeño son otro grupo de herramientas que permiten comparar el desempeño del costo a lo largo del proyecto. Para esto se utilizan las variables calculadas para la Gestión del Valor Ganado (EVM). Dentro de este grupo se encuentra el Análisis de la variación, el Análisis de tendencias y el Desempeño del Valor Ganado.

- Análisis de la variación: Existen tres tipos de variaciones las Variaciones del Costo (CV) y las Variaciones del Cronograma (SV), que ya fueron explicadas anteriormente, y las Variaciones a la Conclusión (VAC). Esta última se calcula de la siguiente forma:

$$VAC = BAC - EAC$$

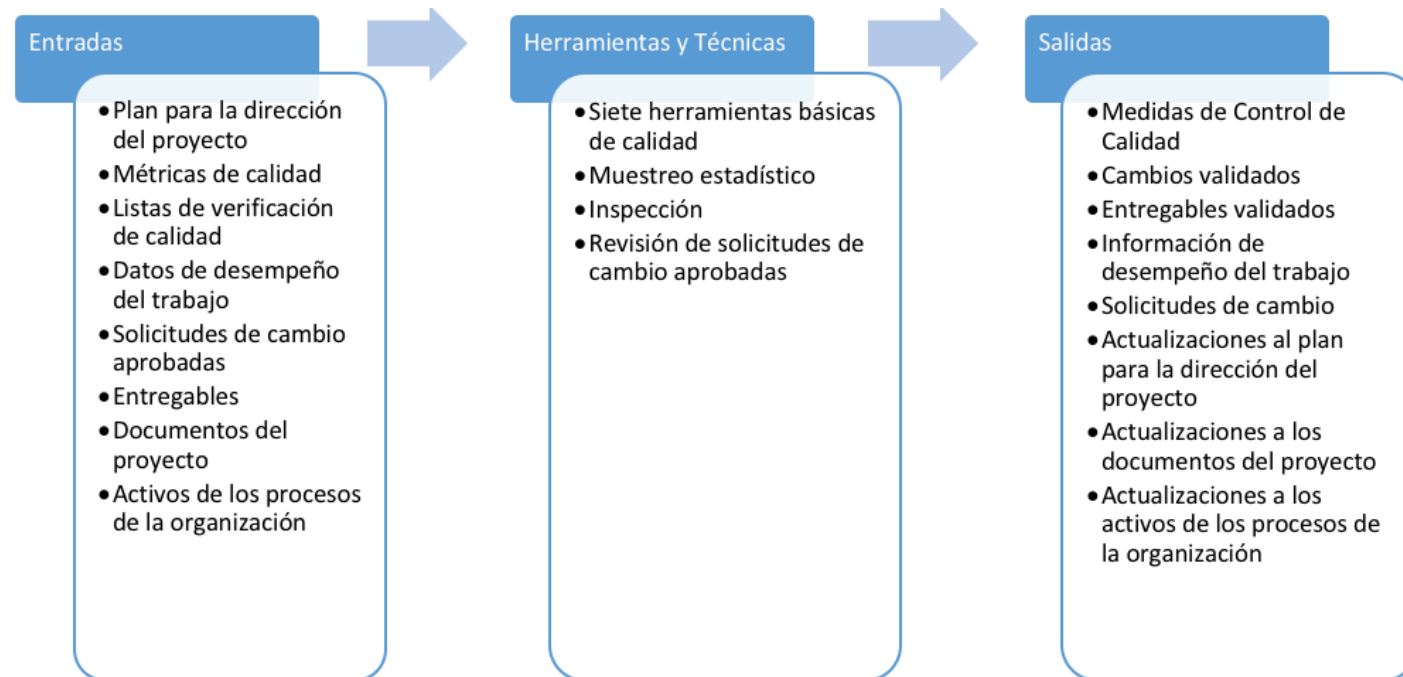
- Análisis de tendencias: Esta herramienta permite evaluar si el proyecto en su ejecución mejora o deteriora su desempeño. Para esto se compara el BAC respecto al EAC y el cronograma.
- Desempeño del Valor Ganado: Consiste en la comparación del presupuesto autorizado que se ha asignado para la ejecución de los trabajos programados frente a la ejecución real del cronograma y de los costos.

Además de las herramientas expuestas el control de costos puede nutrirse con softwares para la gestión de proyectos que facilitan los cálculos de la EVM, y el análisis de reservas que permite monitorear el comportamiento de las reservas destinadas para las contingencias y la gestión.

2.2.7. Procesos monitoreo y control para la gestión de calidad

La gestión de la calidad se orienta a que el proceso y los productos respondan a los estándares fijados y a la consecución del objetivo del proyecto. Realizar un control a la gestión de la calidad busca asegurar la implementación y la evaluación de las herramientas y los estándares de calidad, permitiendo por una parte evitar nuevos costos asociados a la insatisfacción o a problemas del producto y por otra garantizando al avance mismo del proyecto y a la consecución de las metas establecidas.

Figura 11. Entradas, herramientas y salidas para controlar la calidad



Fuente: PMBOK, (2013), p. 249.

El primer grupo de herramientas para el control de la calidad se conoce como TQ7, que son siete herramientas básicas de calidad:

- Diagramas causa efecto
- Diagramas de flujo
- Hojas de verificación
- Diagramas de Pareto
- Histogramas
- Diagramas de control
- Diagramas de dispersión

A continuación, se profundiza en las dos primeras herramientas.

Los diagramas causa-efecto

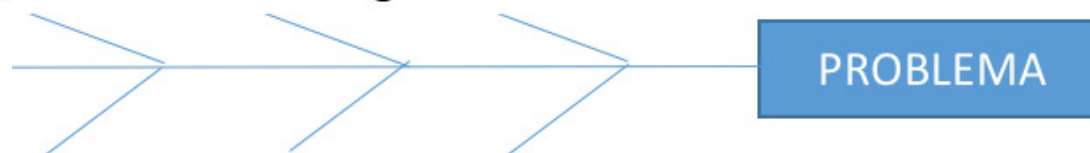
Como su nombre lo indica consiste en un gráfico donde se ilustra una lógica secuencial en la cual una serie de elementos dentro de un sistema ocasionan unos efectos particulares. Estos diagramas se conocen como espina de pescado o diagramas de Ishikawa en honor a su creador.

Al tener efecto no deseado la herramienta permite identificar de manera regresiva cuáles fueron las causas que produjeron tal estado y así generar las acciones correctivas.

Para desarrollar estos diagramas se debe:

- a) Identificar el problema.
- b) Redactar en una frase el problema y ubicarla en el extremo derecho del gráfico.

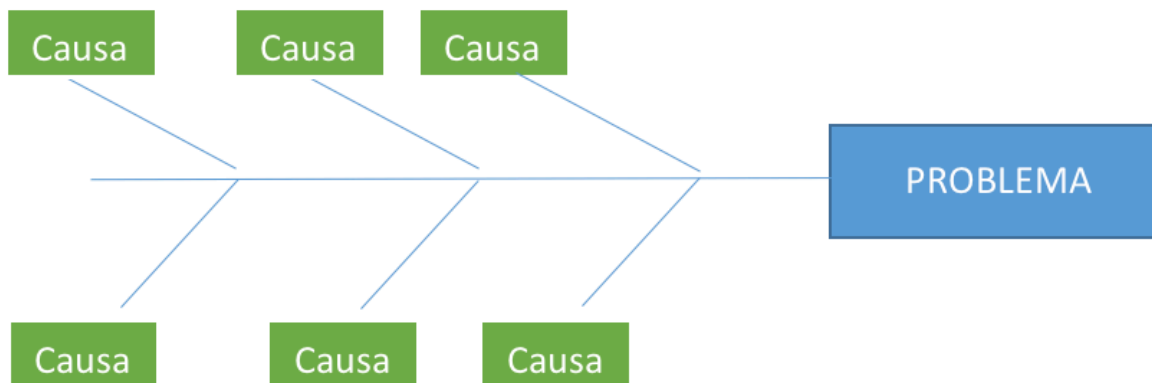
Figura 12. Problema



Fuente: Elaboración Propia, (s.f.).

- c) Realizar una lluvia de ideas sobre las principales causas del problema

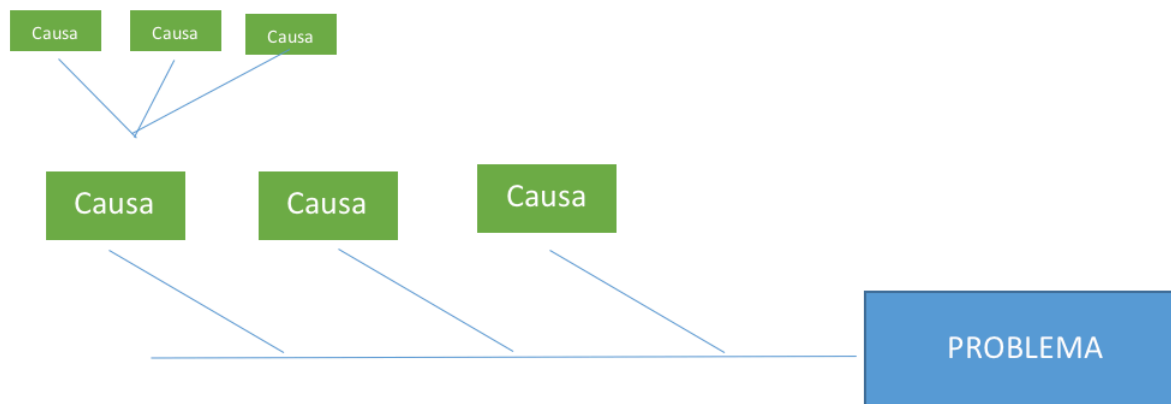
Figura 13. Causas del problema



Fuente: Elaboración Propia, (s.f.).

- d) Continuar preguntándose cuáles son las causas de las causas llegar a los elementos más básicos

Figura 14. Causas de las causas



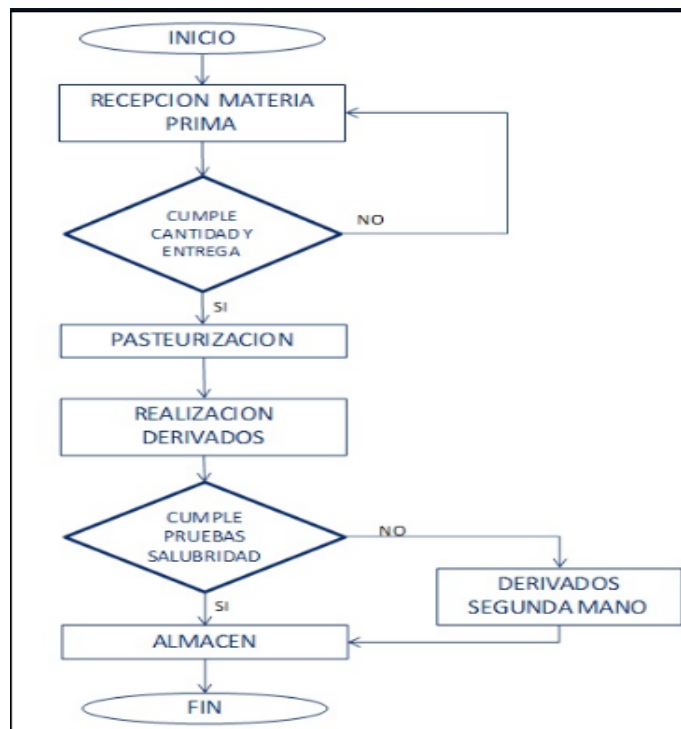
Fuente: Elaboración Propia, (s.f.).

e) Finalmente, se identifican las causas más probables sobre las cuales hay que trabajar.

Diagramas de flujo

Consiste en la representación gráfica de un proceso identificando las secuencias y operaciones para dar solución a un problema. Esto facilita la gestión de la calidad de los procesos en la medida en que muestra claramente las diferentes actividades, decisiones, entradas y salidas.

Figura 15. Ejemplo de Diagrama de Flujo



Fuente: <http://yesidariza.blogspot.com.co/2011/04/el-diagrama-de-flujo-como-herramienta.html>

- El óvalo se usa para indicar inicio y fin del proceso.
- El rectángulo para indicar el paso en el proceso.
- Rombo se usa para indicar una decisión a tomar. Del rombo salen flechas que responden afirmativamente o negativamente la pregunta y conducen a un proceso.
- Otra figura que se puede utilizar es el rectángulo con ondulación abajo que representa la producción de un documento.

Figura 16. Rectángulo con ondulación



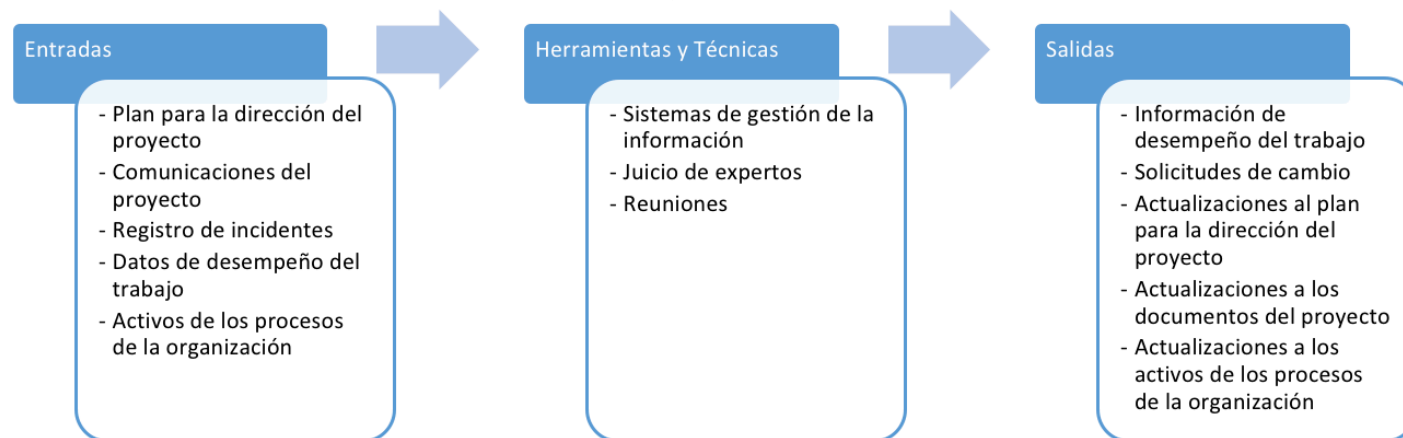
Fuente: Elaboración Propia, (s.f.).

Otras herramientas para el control de la calidad consisten en el muestreo estadístico que permite realizar inspecciones sobre una parte representativa para conocer el comportamiento global y la revisión de solicitudes de cambio aprobadas con el fin de garantizar que los cambios fueron realizados de acuerdo con lo planeado.

2.2.8. Procesos monitoreo y control para la gestión de comunicaciones

El control sobre la gestión de comunicaciones se concibió con el fin de que las diferentes áreas y en general el equipo contara con la información necesaria para el desarrollo de sus procesos.

Figura 17. Entradas, herramientas y salidas para control de comunicaciones



Fuente: PMBOK, (2013), p. 303

Para realizar este control existen herramientas como el juicio de expertos y las reuniones que fueron tratadas anteriormente. Otra herramienta empleada para este ejercicio son los sistemas de gestión de la información, que son conjuntos de procedimientos, estándares orientados a recopilar y organizar la información producida en el proyecto para facilitar su posterior consulta y a partir de ella tomar decisiones.

2.2.9. Procesos monitoreo y control para la gestión de riesgos

Los riesgos en los proyectos son uno de los factores que más generan incertidumbre, y dependiendo de su manejo y monitoreo, serán los impactos sobre la ejecución y alcance de los resultados establecidos. Los riesgos son las posibilidades de que algo salga mal especialmente como consecuencia de factores fuera del control del proyecto.

Un riesgo puede ser la falta de interés de la comunidad objetivo en participar de las actividades establecidas en el proyecto

Al ser la gestión de riesgos una de las garantías para el éxito del proyecto se hace necesario llevar un monitoreo y control de los procesos que allí se implementan, permitiendo no solo la identificación de los mismos sino también la optimización de los planes de respuesta.

Para garantizar que este grupo de procesos de Monitoreo y Control de Riesgos sea efectivo es fundamental i) integrarlo al de Monitoreo y Control del Proyecto, ii) generar un seguimiento continuo a los detonantes de riesgos y iii) ser conscientes de los riesgos existentes, de sus transformaciones y de la aparición de nuevos.

Como lo ilustra el PMBOK (2013), su desarrollo puede involucrar:

[...]la selección de estrategias alternativas, la ejecución de un plan de contingencia o de reserva, la implementación de acciones correctivas y la modificación del plan para la dirección del proyecto. El propietario de la respuesta a los riesgos informa periódicamente al director del proyecto sobre la eficacia del plan, sobre cualquier efecto no anticipado y sobre cualquier corrección necesaria para gestionar el riesgo adecuadamente. Controlar los Riesgos también implica una actualización de los activos de los procesos de la organización, incluidas las bases de datos de lecciones aprendidas del proyecto y las plantillas de gestión de riesgos, para beneficio de proyectos futuros (p. 349).

Figura 18. Entradas, herramientas y salidas para control de riesgos



Fuente: PMBOK, (2013), p. 349

Herramientas para el control de riesgos

La primera de las herramientas consiste en la reevaluación de riesgos que busca como su nombre lo indica, realizar una evaluación de los riesgos existentes y dar cierre a aquellos que ya no tienen prevalencia. Esta herramienta se debe aplicar periódicamente de acuerdo con las necesidades y estado de avance del proyecto.

La segunda consiste en las auditorías de riesgos, que buscan darle seguimiento a los procesos y las respuestas establecidas para el control de los riesgos que han sido identificados a través del control de documentos y de reuniones de seguimiento al proyecto. La periodicidad de estas auditorías debe fijarse al interior del plan de gestión de riesgos.

La tercera herramienta consiste en el análisis de variación de tendencias. Radica en estimar a partir del plan del proyecto, los cambios que puedan ocurrir a partir de factores que inciden en el proceso. Para esto se utilizan análisis como el valor ganado EVM, abordado anteriormente, que permiten medir el nivel de desviación sobre el plan, generando un insumo para implementar acciones precisas de reconducción.

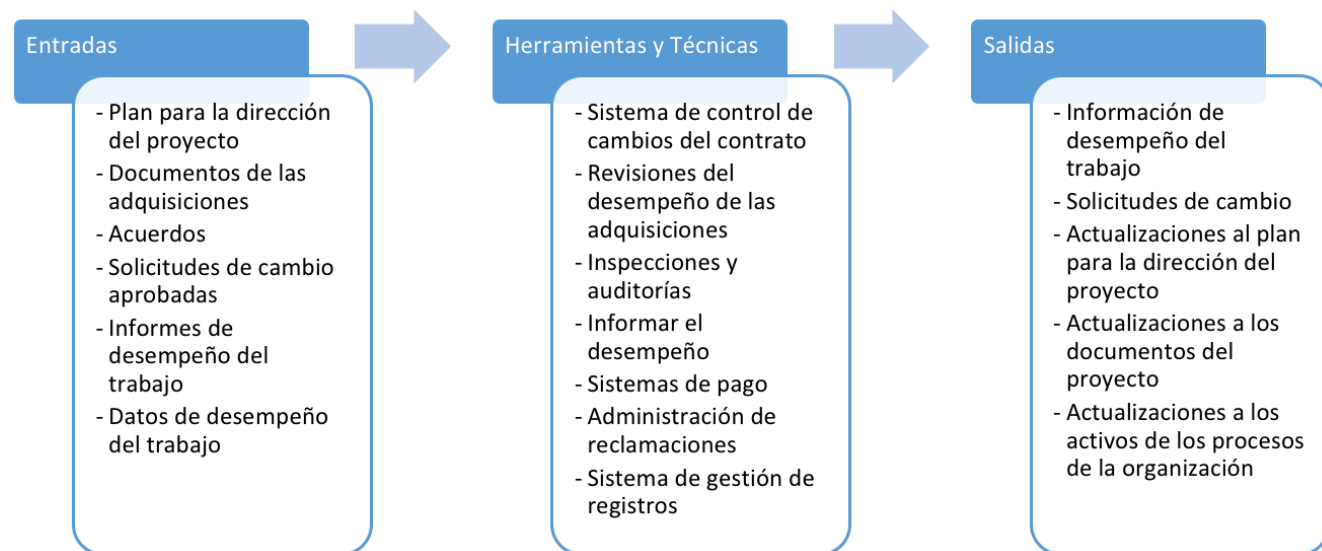
Las demás herramientas son el análisis de reservas que permite observar si existen las suficientes reservas para soportar los riesgos existentes, y las reuniones donde se aborda la identificación y la gestión de los riesgos.

2.2.10. Procesos monitoreo y control para la gestión de adquisiciones

Este grupo de procesos se enfoca en controlar las adquisiciones hechas en el proyecto, así como los cambios que se han generado respecto al plan establecido. Permite observar el avance de las adquisiciones, el nivel de cumplimiento de los acuerdos establecidos y la gestión de cambios, comprendiendo la ejecución presupuestal para estos rubros y dando garantías a las partes involucradas en el proceso.

La importancia del proceso radica no solo en el control del presupuesto, sino también, en la necesidad de proteger legalmente el desarrollo del proyecto ya que en las adquisiciones se establece un vínculo legal por medio de los contratos de compras.

Figura 19. herramientas y salidas para control de adquisiciones



Fuente: PMBOK, (2013), p. 379.

Herramientas para el control de adquisiciones

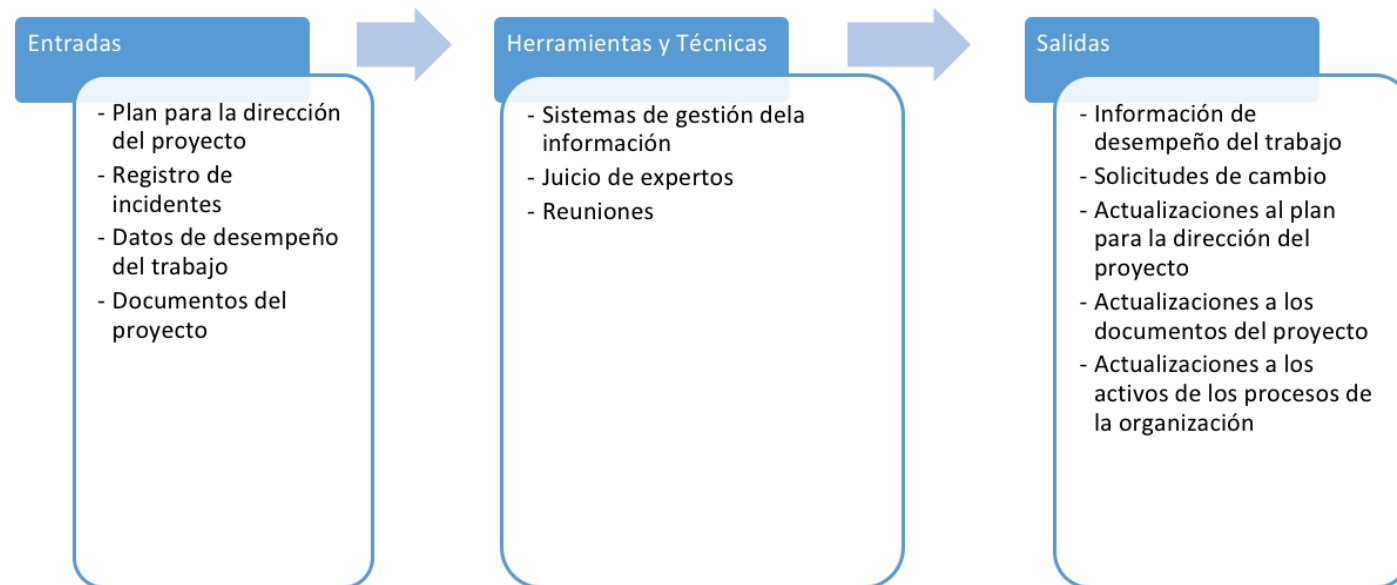
- El sistema de control de cambios del contrato se utiliza para dar seguimiento a las modificaciones que se deban generar en los contratos de compra como resultado por ejemplo de un cambio en las necesidades del proyecto. El sistema funciona desde la solicitud del cambio, los ejercicios de seguimiento a la solicitud, la negociación, la aprobación y la implementación de cambios, por lo que se coordina con el Sistema de Control de Cambios.
- Las revisiones al desempeño de las adquisiciones se utilizan para conocer el nivel de avance en la entrega de los productos pactados teniendo en cuenta los costos y los tiempos establecidos en el contrato. Para esto se puede hacer un seguimiento documental o presencial a las etapas que del proceso. A partir de este seguimiento, en caso de que el proceso no se esté desarrollando adecuadamente, se establecerán las acciones correctivas.
- Las inspecciones y auditorías alimentan el proceso de revisión del desempeño, así como los informes proporcionados por el vendedor. De igual forma, los sistemas de pago permiten alimentar el control de las adquisiciones pues allí se registran las cuentas por pagar, que deben ser producidas luego de una verificación de los resultados frente a lo contratado.
- La administración de reclamaciones brinda información sobre los problemas en los procesos de adquisición cuando no hay un acuerdo para el manejo de cambios lo que genera un impacto sobre el plan del proyecto. Estas reclamaciones deben ser documentadas y gestionadas a través de las herramientas y escenarios acordados en el contrato.
- Finalmente, el sistema de gestión de registros facilita el monitoreo y control de las adquisiciones, pues allí se encuentra consolidada la información de los contratos y procesos relacionados con esta actividad.

2.2.11. PROCESOS MONITOREO Y CONTROL PARA LA GESTIÓN DE INTERESADOS

El análisis de interesados permite al proyecto identificar, por un lado, los actores involucrados directamente en el proyecto, sus expectativas, intereses y su postura frente al mismo, así como otros actores externos que pueden llegar a tener un incidencia positiva o negativa en el proceso. Tener esta claridad facilita el control de riesgos y también puede llegar a facilitar una potencialización del proceso a través del establecimiento de vínculos de apoyo con actores interesados en el éxito del proyecto.

Por esta razón es fundamental realizar un control a la participación de los interesados pues es allí donde se pueden generar oportunidades de incrementar la efectividad del proyecto. Los procesos se concentran en brindar un monitoreo de los interesados en el proyecto permitiendo, generar los ajustes necesarios para garantizar su mayor involucramiento.

Figura 20. Entradas, herramientas y salidas para control de la participación de los interesados



Fuente: PMBOK, (2013), p. 409

Herramientas para el Control de la Participación de los Interesados

Las herramientas utilizadas para este proceso son básicamente los sistemas de gestión de la información, que permiten acceder, capturar y consolidar información para los interesados en el proyecto, y el juicio de expertos y las reuniones, herramientas con la que se busca nutrir el análisis de involucrados para tener una identificación actualizada de los interesados.

ESTUDIO DE CASO

A partir de la selección de algunos proyectos ejemplo utilizados en la unidad didáctica dos y de las herramientas abordadas en la unidad tres los estudiantes en grupos desarrollarán dos ejercicios prácticos que le permitirán interiorizar los conocimientos a través de la aplicación de los mismos en los casos elegidos.

- a) Elaboración del Plan de Monitoreo y Control.
- b) Implementación del Análisis del Valor Ganado.

CONCLUSIONES

El monitoreo y control busca evaluar el avance de un proyecto, a través de la toma de decisiones y de acciones encaminadas a asegurar el cumplimiento del plan establecido o su mejoramiento, siempre que se ubique dentro de los parámetros establecidos. Debe ser un proceso que se desarrolle permanentemente, con una participación del equipo, que permita la constante mejora de los procesos.

El monitoreo y control permiten tener un mayor margen de maniobra sobre de los riesgos existentes, que muchas veces son pasados por alto en la gerencia de proyectos. Permite un mayor seguimiento y gestión disminuyendo la probabilidad de que estos produzcan efectos negativos y entorpezcan el proceso.

Brinda igualmente mayores garantías para el alcance de las metas establecidas, para el mejoramiento continuo, para la corrección de debilidades y para el tratamiento preventivo (menos costoso). Facilita y garantiza que la información se encuentre desarrollada bajo parámetros de calidad y actualizada, facilitando la gestión del gerente y del equipo de trabajo.

3

UNIDAD DIDÁCTICA

MATERIAL DE ESTUDIO

Temas que abordan	Referencia bibliográfica (APA)	Ubicación (el link web o la base de datos)
Fundamentos y herramientas para el monitoreo y control de proyectos	Cohen, E., y Martínez, R. (2002). <i>Formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales</i> . División de Desarrollo Social, CEPAL.	
	St-Martin, R., y Fannon, D. (2010). <i>Gestión del valor ganado del trabajo en curso</i> . Centro De Conocimiento del PMI, pp. 1-5.	http://www.edpm.es/images/noticias/gestion-del-valor-ganado-del-trabajo-en-curso.pdf
	Valle, O., y Rivera, O. (2008). <i>Monitoreo e indicadores. Texto de apoyo al proceso de construcción de un Sistema Regional de Indicadores sobre Atención y Educación Inicial</i> . Organización de Estados Iberoamericanos.	http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article3687
	Project Management Institute PMI. (2013). <i>Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos</i> . Guía del PMBOK 5ª ed.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/79535/PMBOK_5ta_Edicion_Espanol_1_.pdf

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CONTENIDO DISCIPLINAR

Cohen, E., y Martínez, R. (2002). *Formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales*. División de Desarrollo Social, CEPAL.

Project Management Institute PMI. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*. Guía del PMBOK 5ª ed. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/79535/PMBOK_5ta_Edicion_Espanol_1_.pdf.

Valle, O., y Rivera, O. (2008). *Monitoreo e indicadores*. Texto de apoyo al proceso de construcción de un Sistema Regional de Indicadores sobre Atención y Educación Inicial. Organización de Estados Iberoamericanos. Disponible en: <http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article3687>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS

Cohen, E., y Martínez, R. (2002). *Formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales*. **División de Desarrollo Social, CEPAL.**

Este manual es una guía práctica de apoyo para el trabajo los profesionales y técnicos encargados del diseño, implementación y evaluación de programas y proyectos sociales. La metodología utilizada es el Análisis Costo Impacto (ACI) que permite identificar un problema social en una población, formular y seleccionar la mejor alternativa para resolverlo, hacer un diseño detallado, y llevar a cabo el proyecto con un sistema de monitoreo y evaluación de impacto. (Recuperado de: <http://dds.cepal.org/redesoc/portal/publicaciones/ficha/?id=242>)

Project Management Institute PMI. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*. **Guía del PMBOK 5ª Ed.**

Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/79535/PMBOK_5ta_Edicion_Espanol_1_.pdf.

Quinta Edición continúa su tradición de excelencia en la dirección de proyectos. Este estándar contiene las prácticas fundamentales que deben tener todos los directores de proyectos para lograr altos niveles de excelencia en

los proyectos. El mismo es reconocido internacionalmente y les da a los directores de proyectos las herramientas esenciales para realizar la dirección de proyectos y entregar resultados a las organizaciones.

(Recuperado de: <https://ameralatina.pmi.org/latam/PMBOKGuideAndStandards/LibraryToPMIGlobalStandards.aspx>).

Valle, O., y Rivera, O. (2008). *Monitoreo e indicadores. Texto de apoyo al proceso de construcción de un Sistema Regional de Indicadores sobre Atención y Educación Inicial.* **Organización de Estados Iberoamericanos.**

Disponible en: <http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article3687>.

Este texto de apoyo, aunque se concentra en una segunda parte en la construcción de indicadores para un caso particular, facilita la comprensión de la funcionalidad del monitoreo y la evaluación, así como sus principales herramientas, especialmente el plan de monitoreo, para el cual expone los elementos constitutivos, y los indicadores, brindando una explicación profunda sus características y tipologías.

WEBGRAFÍA

Project Management Institute, (2017), www.pmi.org.

St-Martin, R., y Fannon, D. (2010). *Gestión del valor ganado del trabajo en curso.* Centro De Conocimiento del PMI, pp. 1-5. Disponible en: <http://www.edpm.es/images/noticias/gestion-del-valor-ganado-del-trabajo-en-curso.pdf>

GLOSARIO

Controlar: Comparar el desempeño real con el desempeño planificado, analizar las variaciones, evaluar las tendencias para realizar mejoras en los procesos, evaluar las alternativas posibles y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario.

Gestión del Valor Ganado: Una metodología que combina medidas de alcance, cronograma y recursos para evaluar el desempeño y el avance del proyecto.

Monitorear: Recolectar datos de desempeño del proyecto con respecto a un plan, producir medidas de desempeño e informar y difundir la información sobre el desempeño.

Monitoreo y control del proyecto: Realizar un seguimiento constante que permita comprobar que la implementación avanza como se planificó, a partir de la implementación de diferentes herramientas, técnicas y metodologías.