



# Herramientas gerenciales utilizadas para la gestión de proyectos<sup>1</sup>

## *Management tools used for project management*

Rec: 30/03/22  
Acep: 06/06/22

Jhojan Sebastián Martínez Pipicano<sup>2</sup>  
Carlos Mario Gómez Aristizábal<sup>3</sup>  
Diana Marcela Bermúdez Trujillo<sup>4</sup>

- 1 Artículo de reflexión. Los autores agradecen la orientación y asesoría del docente Jaime Hernán Calderón Sotero.
- 2 Estudiante de Administración de Empresas, Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium. Correo electrónico: sebastianmartinezd32@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9085-4197>
- 3 Estudiante de Administración de Empresas, Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium. Correo electrónico: carlosmariogomezaristizabal@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7418-3693>
- 4 Estudiante de Administración de Empresas, Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium. Correo electrónico: enferdio23@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0766-5454>

### Resumen

La gestión de proyectos es la disciplina que analiza el planeamiento, la organización, la motivación y el control de los recursos con la finalidad de alcanzar uno o varios objetivos; las herramientas para dicha gestión se utilizan para suministrar la estructura, la flexibilidad y los controles necesarios, para el logro de los resultados propuestos sobre los límites del tiempo y presupuesto del proyecto. En este escrito se busca abordar y exponer dichas herramientas a partir de un análisis investigativo, que muestre cómo sirven para organizar, formular, gestionar y evaluar datos, con el fin de extraer información que ayude a tomar decisiones, y suministren la estructura, la flexibilidad y el control necesario para cumplir con los objetivos. La investigación desarrollada permitió identificar herramientas frecuentemente usadas y que poseen mayor impacto sobre la gestión integral del proyecto, contrastando la compatibilidad entre herramientas seleccionadas y las generalmente utilizadas en la gestión de proyectos.

**Palabras clave:** practicidad, análisis, gestión, proyectos, herramientas.

## Abstract

Project Management is the discipline that analyzes the planning, organization, motivation and control of resources in order to achieve one or more objectives; the tools for such management are used to provide the structure, flexibility and controls necessary, for the achievement of the proposed results on the limits of the time and budget of the project. This paper seeks to address and expose these tools from an investigative analysis, showing how they serve to organize, formulate, manage and evaluate data, in order to extract information that helps make decisions, and provide the structure, flexibility and control necessary to meet the objectives. The developed investigation allowed to identify tools frequently used and that have greater impact on the Integral Management of the project, contrasting the compatibility between selected tools and those generally used in project management.

**Keywords:** practicality, analysis, management, projects, tools.

## Introducción

Este escrito tiene como finalidad tratar temas de gran utilidad para la gestión de proyectos, donde los temas seleccionados serán analizados. Se expondrá acerca de las herramientas para el análisis de datos y adicionalmente aquellas utilizadas para la gestión de proyectos.

Se desarrollarán las ideas principales de aquellas herramientas seleccionadas (qué son, para qué se utilizan y cómo usarlas), con el fin de aclarar su objetividad, generando conocimiento, el cual es importante para alcanzar los objetivos propuestos y para realizar una buena gestión a lo largo del avance de un proyecto.

Para comenzar es necesario realizar una síntesis y así tener un concepto más amplio; primero, las herramientas para el análisis de datos se utilizan para extraer conclusiones a partir de información que ya se tiene. También pueden detectar patrones de comportamiento entre los clientes, los productos que más costes consumen o aquellos con los que se obtienen más beneficios, entre otros factores. Entre estas pueden mencionarse las utilizadas para extraer las conclusiones necesarias como lo son análisis de alternativas, análisis costo-beneficio, análisis de tendencias y análisis del valor ganado, etc.

Segundo, las herramientas para proyectos también se encaminan a facilitar la gestión efectiva de estos, son útiles para proporcionar la estructura y brindar control a todos los integrantes del equipo de trabajo, de esta manera busca alcanzar los resultados determinados en el alcance del proyecto, cumpliendo con la triple restricción (alcance, tiempo y costo); entre estas se puede mencionar la estructura de desglose de trabajo (WBS/EDT), la matriz RACI y el análisis de riesgos.

## Metodología

En el presente trabajo se utilizó una metodología de base investigativa, este tipo de metodología es importante gracias a que “es el medio que permite establecer nuevas teorías o modificar las ya existentes, generar conocimientos que transformen la realidad y dar solución a los problemas que se presentan” (Gamez y Toledo, s.f., p. 3). Esto con base en que se van a tratar temas de gran utilidad para la gestión de proyectos; por lo tanto, para la investigación se utilizaron diferentes tipos de artículos académicos, trabajos de grado, revistas, páginas web, documentos y la guía de herramientas y técnicas para la gestión de proyectos de desarrollo PMI, todo esto encontrado en diferentes buscadores, tales como Dialnet, Google académico, Google Chrome, entre otros.

## Resultados

La gestión de proyectos brinda herramientas para el análisis de datos como también herramientas para su gestión. Se debe mencionar que las herramientas de análisis de datos han ido evolucionando a través de los tiempos, tanto que ya se puede observar que se interactúa de forma mucho más eficiente con sus usuarios para conocer los detalles más importantes y relevantes de la compañía. Además, se usan para extraer conclusiones a partir de información con la que ya se cuenta. También pueden detectar patrones de comportamiento entre los clientes, los productos que más costes consumen o aquellos con los que se obtienen más beneficios, entre otras cosas.

Entre sus beneficios se encuentra el saber diferenciar y analizar toda esta información de manera correcta, para así optimizar recursos y reducir costes, además de facilitar y brindar posibilidades de encontrar nuevas oportunidades de negocio, lo que permite, a largo plazo, incrementar los beneficios (Aston, 2019). La gestión de proyectos aporta liderazgo y dirección a los proyectos, garantizando que haya un plan adecuado para ejecutar los objetivos estratégicos, buscando así que los riesgos se gestionen y reduzcan adecuadamente para evitar que se conviertan en problemas.

Por otra parte, las herramientas de análisis de datos proporcionan una forma de extraer información importante para la organización, todo esto partiendo de los datos brutos que ingresan, de tal forma que se genere utilidad y valor a los procesos y que el manejo que se les dé, resulte beneficioso para la organización (ISOTools, 2017). Una herramienta de análisis es, a su vez, un procedimiento específico para organizar, descomponer, presentar o estructurar datos e información, con el propósito de extraer conclusiones significativas que faciliten la toma de decisiones.

A continuación se describe cada una de las herramientas seleccionadas para el análisis de datos, sin restarles importancia a las demás herramientas.

### Análisis de alternativas

El análisis de alternativas consiste en identificar los medios más factibles para la solución de los inconvenientes que se presenten y optar por aquellos que resulten más eficaces y útiles que se direccionen hacia el logro del objetivo que se haya propuesto para el proyecto.

También permite establecer el objetivo central del proyecto, en la etapa de identificación del problema y alternativas de solución; se examina en qué

situación se encuentra, se crea una serie de estrategias con las cuales se proporcionen e identifiquen los medios que ayuden a alcanzarlo, seleccionando aquellos que resulten útiles (Figura 1).

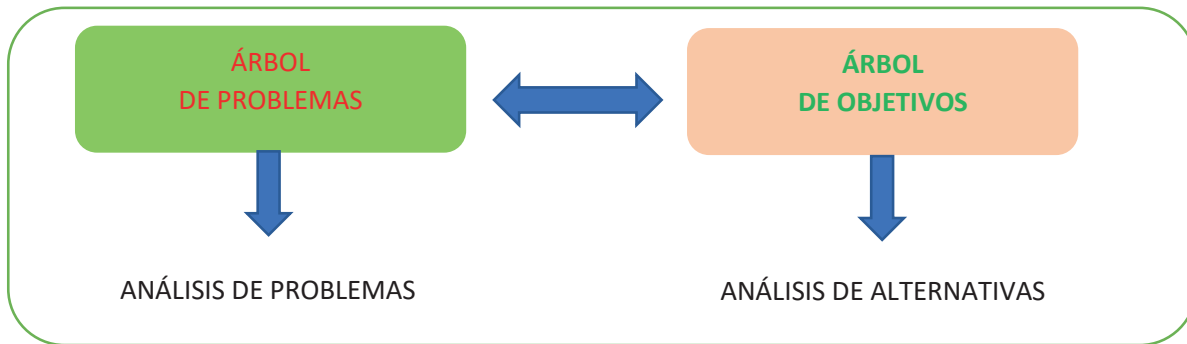
*El análisis de alternativas tiene como base la discusión de estrategias (según la Comisión Europea), es la de comparar las diferentes opciones que pueden identificarse en el árbol de objetivos, rechazando los que no parezcan deseables o presenten un grado excesivo de incertidumbre. (Morales, 2010, p. 6)*

En el análisis de alternativas se proponen tres procesos: selección de alternativas, clasificación de los medios y, por último, la matriz de selección de alternativas. La selección de alternativas está encaminada a lograr el objetivo del proyecto; la labor que conlleva este primer proceso, como su denominación lo indica, es la de elegir la alternativa óptima y clara para llevar a cabo dicho objetivo desde lo técnico y también desde lo económico.

*Es una herramienta para tomar decisiones en grupo, utilizando criterios ponderados y acordados, se emplea para asignar calificaciones a problemas, tareas, soluciones u otras opciones posibles. Debido a que esta matriz proporciona un enfoque lógico a la elección*

## Figura 1

Problemas y objetivos.



Fuente: Tomado de Medianero (2014).

*de un conjunto de opciones, es ideal para elegir la solución a un problema, o encamina qué productos, criterios o factores pueden solucionar el problema. (Calderón, 2017, p. 2)*

A continuación se encuentra la clasificación de los medios, en tres niveles, los cuales son: de primer, segundo y de tercer nivel. En la Tabla 1 se aprecia la matriz de análisis de alternativas, que consiste en un método cuantitativo de los medios, en relación con determinados criterios.

Cuando se obtiene la puntuación de cada uno de los medios, según los criterios establecidos, se comienzan a ponderar los puntajes obtenidos, realizándolo de mayor a menor, de acuerdo con cada criterio. Con este método los medios que obtengan mayor puntaje son los que cumplen con todos los criterios; las valoraciones se podrán hacer cualitativamente, por ejemplo:

malo, regular o bueno, o también asignando puntuaciones numéricas de 1 a 5.

### Análisis costo-beneficio

El análisis costo-beneficio es un concepto que se desarrolló no solo en el mundo empresarial sino también en decisiones cotidianas; con esta herramienta se busca medir la relación que existe entre los costos y beneficios de una unidad producida de un bien o servicio y el beneficio que se logra por su respectiva venta. “El análisis de costo-beneficio es una técnica analítica que enu-

mera y compara el costo neto de una intervención en salud con los beneficios que surgen como consecuencia de aplicar dicha intervención” (Borja, 2015, p. 5). A la relación costo-beneficio también se le conoce como índice neto de rentabilidad, que se obtiene al dividir el valor actual de los ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) por el valor actual de los costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto. Conocer la relación entre estos permite identificar su rentabilidad y así, por ejemplo, saber si el proyecto es viable en comparación con otros proyectos.

**Tabla 1**

*Análisis de alternativas.*

Estrategias	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3
Estrategia 1	3	1	3
Estrategia 2	3	1	1
Estrategia 3	2	3	1

Fuente: Tomado de Betancourt (2017).

“El análisis de costo-beneficio nos da una regla de decisión directa, nos dice si vale la pena realizar los programas bajo la premisa de los costos de oportunidad” (Borja, 2015, p. 6).

La ecuación de la relación costo-beneficio es:

$$\frac{B}{C} = \frac{VAI}{VAC} \quad (1)$$

Donde:

B/C = relación costo-beneficio.

VAI = valor actual de los ingresos netos o beneficios netos.

VAC = valor actual de los costos de inversión o costos totales.

*El análisis coste-beneficio (ACB) es una metodología para evaluar de forma exhaustiva los costes y beneficios de un proyecto (programa, intervención o medida de política), con el objetivo de determinar si el proyecto es deseable desde el punto de vista del bienestar social y, si lo es, en qué medida. Para ello, los costes y beneficios deben ser cuantificados, y expresados en unidades monetarias, con el fin de poder calcular los beneficios netos del proyecto para la sociedad en su conjunto. Esta metodología muestra además quién gana y quién pierde (y por cuánto) como resultado de la ejecución del proyecto. (Ortega, 2012, p. 1)*

## Análisis de tendencias

En las herramientas de análisis de datos se encuentra el análisis de tendencias. Sánchez y Cuadros (2014) afirman:

*Los análisis de tendencias y variación tienen como fin, comparar las diferencias existentes entre los resultados planificados y los resultados reales, este análisis, al igual que el de valor ganado y otros más, sirve para monitorear el desempeño global del proyecto en cualquiera de sus fases. (p. 5)*

Partiendo de esto, este análisis realiza una anotación en dirección al método en el que se investiga la información estadística y cómo se haya comportado el mercado durante periodos establecidos, produciendo información que sea fundamental para la organización, permitiendo así medir, ordenar, procesar y emplear una serie de herramientas a la hora de recolectar información, buscando siempre la mejor manera o la forma más precisa para realizarlo.

## Análisis del valor ganado

Por último, el análisis del valor ganado, también llamado EVM, consiste en un método que se utiliza para evaluar el desempeño, integrando las mediciones del alcance del proyecto y

la eficiencia de un proceso desde el valor que cada etapa agrega al producto final. “Es una técnica de dirección de proyectos que requiere la constitución de una línea base integrada con respecto a la cual se puede medir el desempeño y el avance del proyecto” (López, 2016, p. 33). Este es utilizado debido a que facilita la estructura y es útil porque cumple con el propósito de brindar el control necesario para que de esa manera se logren los resultados que se han estipulado, siempre respetando la triple restricción (alcance, tiempo, costo).

Se puede vigilar la marcha de un proyecto mediante estos índices (Figura 2):

BAC (budget at completion) = Presupuesto inicial.

SAC (schedule at completion) = Duración estimada.

tAT (tiempo actual) = Determinado instante de tiempo.

TEAC = Plazo.

EAC = Coste.

EV = Valor ganado.

PV = Valor presupuestado.

El presupuesto inicial es BAC y su duración estimada es SAC. En un determinado instante de tiempo, podemos cuantificar las desviaciones en costes y plazo. Pero, además, a la vista de la ejecución del proyecto, la

metodología invita a realizar nuevas estimaciones acerca del plazo y el coste. Nótese que al final del proyecto, el valor ganado tiende al valor presupuestado, pues al haberse concluido todas las tareas, el valor presupuestado del trabajo realizado coincide con el presupuesto (Pajarez y López, 2008, p. 3).

Posteriormente, se hablará de las herramientas para proyectos, y para realizar de una manera más sencilla la aplicación y uso, las herramientas para proyectos se dividen en siete pasos, los cuales se nombran y se explican a continuación:

El primer paso es la creación de la estructura desglosada del trabajo; el segundo paso es la creación del cronograma; el

tercer paso es el desarrollo de la curva S (curva de uso de recursos); el paso cuatro es la preparación de la matriz de adquisiciones; el paso quinto es la creación de la matriz de los riesgos presentes en el proyecto; el paso seis es la elaboración de la matriz de comunicación; y el último paso es la elaboración de la MAR (la cual es la matriz de asignación de responsabilidades).

“La secuenciación de estos siete pasos permite identificar las entradas, las técnicas y las salidas para el desarrollo de cada una de las herramientas en la planificación y la gestión de proyectos de desarrollo” (Siles y Mondelo, 2018, pp. 42, 43). Esto hace referencia a los siete pasos que se nombran anteriormente, los cuales tienen una secuencia

lógica que permite identificar aspectos importantes para el desarrollo de las herramientas que se utilicen y de la misma manera el desarrollo adecuado del proyecto, cumpliendo así con los objetivos propuestos.

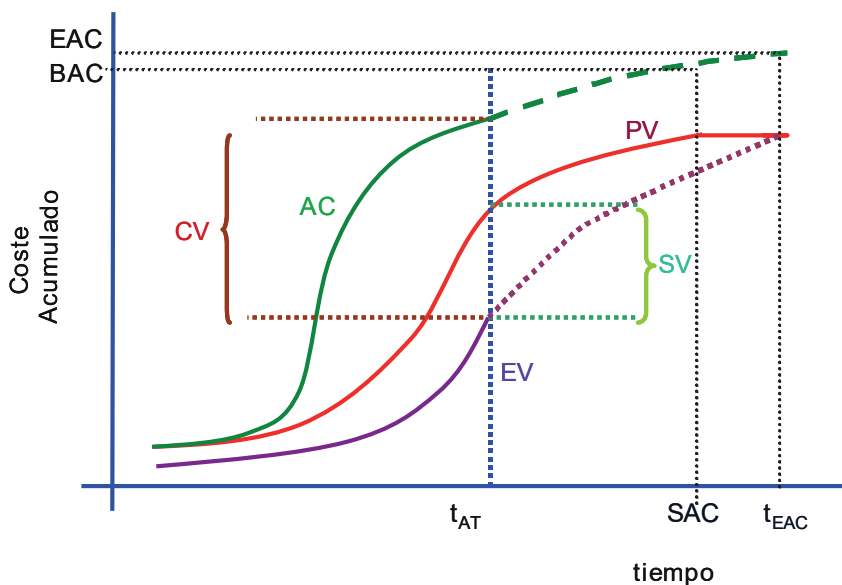
## Estructura de desglose de trabajo (WBS/EDT)

Es fundamental indagar y conocer acerca de algunas de estas herramientas para proyectos. Para iniciar se hablará de la EDT o, como se conoce mejor, la estructura desglosada de un trabajo o proyecto, de igual manera conocida por sus siglas en inglés WBS, que hace referencia a Work Breakdown Structure, y consiste en la descomposición jerárquica del trabajo para lograr de manera efectiva los objetivos del proyecto y a su vez crear los entregables que se hayan requerido a lo largo del proyecto. Así, la EDT contribuye a aumentar la precisión en la definición y organización del alcance del proyecto; su estructura facilita la obtención de una visión segmentada del conjunto total de unidades de trabajo que componen el proyecto (Pérez, 2014).

Dentro de sus objetivos está la organización y definición del alcance total del proyecto; su utilización es de forma diaria, como herramienta de trabajo. La elaboración de la EDT inicia por emplear entradas como documentos producidos a lo largo

Figura 2

*Evolución de las variables acumuladas en función del tiempo.*



Fuente: Tomado de Pajarez y López (2008).

del diseño del proyecto, como la matriz de resultados que es uno de los más importantes. Esta matriz es la encargada de especificar los objetivos del proyecto y los índices que permiten corroborar si el objetivo se llevó a cabo. Además, es necesaria la información histórica; es decir, la información de los proyectos anteriores, para de esa manera iniciar la creación de la EDT.

*La EDT es una herramienta sumamente útil al momento de planificar el proyecto y su utilidad no se limita únicamente a la planificación sino que continúa durante las diferentes etapas, permitiendo un desarrollo más realista del presupuesto y costos al considerar todo el alcance del proyecto. (Calle, 2019, p. 8)*

Las herramientas y técnicas para la gestión de proyectos de desarrollo tienen una estructura que facilita la creación de la EDT, la cual es: objetivo del proyecto, componentes (son el conjunto de productos agrupados según su naturaleza), productos (resultado agregado de los entregables), entregables (lo que se produce en la ejecución del proyecto) y, por último, los paquetes de trabajo (actividades o tareas que se realizan para los entregables). En esta estructura el último es el desglose (Figura 3).

### Matriz RACI

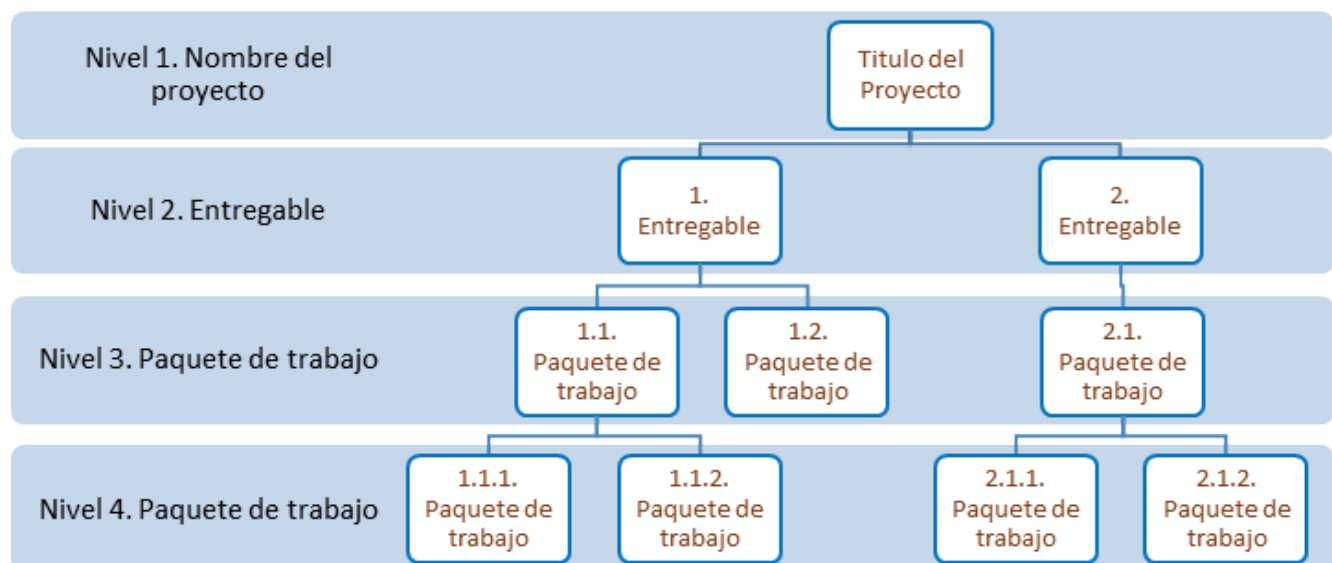
Esta matriz busca aclarar los roles y las responsabilidades, definiendo que tendrán que rendir cuentas de acuerdo con las tareas o con los paquetes de trabajo

que se asignen, buscando llevar un equilibrio de las cargas de trabajo con el equipo del proyecto. Esta herramienta sirve como matriz para la organización de todo lo que tenga que ver con tareas y trabajos, también sirve para relacionar a los interesados con el equipo de trabajo. Se aplica al comienzo ya que se asignan roles y responsabilidades. RACI significa Responsable, Aprueba, Consultado e Informado. “La función principal de esta matriz es definir los roles y responsabilidades de cada persona involucrada en los proyectos y procesos de la empresa, dejando de este modo documentados los roles y tareas a llevar a cabo” (Muradas, 2020, p. 1).

Según la Tabla 2, se designan roles y responsabilidades al

**Figura 3**

*Estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS).*



Fuente: Tomado de Zabala (2019).

**Tabla 2**

*Matriz RACI.*

	Roberto González	Rosa Pérez	Guillermo Rojas	Alicia Cano
Elaboración Plan Financiero	A	R	I	C
Elaboración Estudio de Mercado	A	-	I	R
Diseño de Publicidad	A	R	I	-
Realización Pruebas de Calidad	C	-	A	R

R: Responsable; A: Aprueba; C: Consultado; I: Informado.

Fuente: Tomado de AGPE (2018).

personal identificado, siempre y cuando aplique; según la designación se escribe la letra que corresponde a las siguientes categorías:

(R) Responsable: Persona que es responsable de realizar la tarea o paquete de trabajo.

(A) Aprueba: Persona que se encarga de autorizar la tarea o paquete de trabajo. Esta persona tiene el poder de tomar decisiones sobre estos mismos. Por lo tanto, será quien rinda cuentas ante los demás por esas decisiones.

(C) Consultado: Persona a quien se tiene que consultar antes de aprobar la tarea o paquete de trabajo.

(I) Informado: Persona que debe ser informada cuando alguna decisión o aprobación se realice con respecto a la tarea o paquete de trabajo. Estas personas normalmente se ven afectadas por el resultado de las decisiones o aprobaciones. “La matriz RACI es una herramienta para organizar la asignación

de roles y responsabilidades con respecto a una selección de tareas o de paquetes de trabajo” (AGPE, 2018, pp. 1-2).

### Análisis de riesgo

El análisis de riesgo, también conocido como evaluación de riesgo o PHA (por sus siglas en inglés, Process Hazards Analysis), es el estudio de las causas de las posibles amenazas, daños y consecuencias que estas puedan producir; este análisis es decisivo porque valora el nivel del riesgo que fue descubierto, permitiendo así el análisis y la exploración del método más adecuado para el tratamiento de tal riesgo, lo que implica reconocer el conjunto de opciones que existen para tratarlos, evaluarlos y organizar objetivos para ejecutarlo. “El análisis de los riesgos determinará cuáles son los factores de riesgo que potencialmente tendrían un mayor efecto sobre nuestro proyecto y, por lo tanto, deben ser gestionados con especial atención” (Comunidad Madrid, 2006, p. 2).

Esta herramienta hace posible que las organizaciones estén en alerta y que implementen sistemas de seguridad basados en un análisis de riesgos, permitiendo así categorizar riesgos y de la misma manera prevenir ciertas circunstancias; todo esto para evitar o minimizar las consecuencias no deseadas, promoviendo evaluaciones detalladas para la toma de decisiones. “El objetivo de la evaluación de riesgo es identificar y ponderar los riesgos a los cuales los sistemas de información, sus activos o servicios están expuestos, con la finalidad de identificar y seleccionar los controles apropiados” (Torres, 2016, p. 2).

Los pasos para realizar un análisis de riesgos son los siguientes:

1. Identificar escenarios de amenaza.
2. Decidir quién puede ser dañado y cómo.
3. Evaluar los riesgos y decidir las precauciones.

4. Registrar sus hallazgos e implementarlos, y
5. Revisar su análisis y poner al día, si es necesario (Torres, 2016, p. 2).

## Conclusiones y recomendaciones

Esta investigación permitió identificar algunas de las herramientas que con frecuencia son utilizadas por los gerentes y las que poseen un mayor impacto sobre la gestión integral de un proyecto; es posible concluir que las herramientas gerenciales para el análisis de datos como también para su gestión son de

suma importancia para los gerentes ya que brindan una orientación, a la hora de gestionar y evaluar los datos, permitiendo así tomar mejores decisiones; de igual forma brindan el control necesario para así poder cumplir con los objetivos propuestos en un proyecto.

Además, se considera de gran relevancia investigar y conocer más a fondo sobre la gestión de proyectos, para así tener los conocimientos necesarios y saber cómo es el desarrollo y la creación de cada uno de los aspectos importantes para cumplir con los objetivos y necesidades que se presenten a través del proyecto.

Se recomienda a los gerentes de proyectos que estudien y se capaciten, que adquieran conocimientos, debido a que es fundamental tener claros los conceptos y técnicas que ayuden a que los proyectos se desarrollen de manera eficaz; por este motivo es necesario tener un amplio conocimiento sobre la función de cada una de estas herramientas, ya que con una buena gestión se cumplirán con éxito los proyectos.

## Referencias

AGPE, A. (2018). *Matriz RACI*. Academia de Gestión de Proyectos Empresariales.

Aston, B. (2019). *Cuál es la importancia de la gestión de proyectos*. The Digital Project Manager (DPM). <https://thedigitalprojectmanager.com/es/por-que-es-importante-la-gestion-de-proyectos/>

Betancourt, D. (2017). *Cómo hacer el análisis de alternativas de un proyecto*. Ingenio Empresa.

Borja, C. (2015). *Costo-efectividad y costo-beneficio para la toma de decisiones*. Grupo Banco Mundial.

Calderón, A. (2017). *Matriz de selección*. Cenincal.

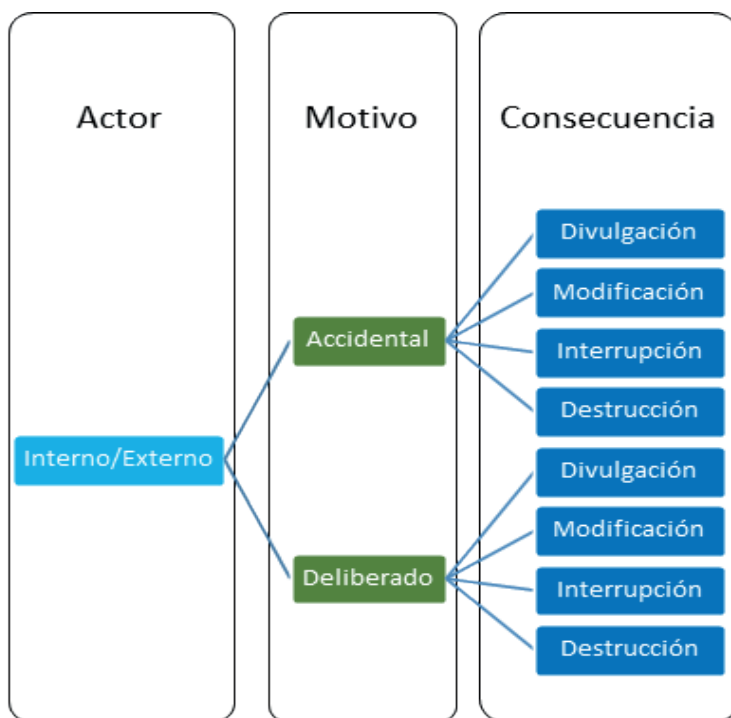
Calle, M. (2019). *La importancia de la EDT en un proyecto*. PMI Pacífico Colombia Chapter.

Comunidad de Madrid (2006). *Análisis y cuantificación del riesgo*. <https://bit.ly/3Q9ldF2>

Gamez, E. y Toledo, A. R. (s.f.). *Importancia de la metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

**Figura 4**

*Identificar escenarios de amenaza.*



Fuente: Tomado de Torres (2016).

- ISOTools (2017). Herramientas de análisis en el marco de la implementación de un proyecto
- López, C. (2016). *Aplicación del análisis del valor ganado en distintos escenarios*. Departamento de Organización Industrial y Gestión de Empresas II Escuela Técnica Superior de Ingeniería.
- Medianero, D. (2014). *Guía de diseño de proyectos sociales. Análisis de alternativas*. Cempro.
- Morales, J. G. (2010). *Árbol de objetivos y análisis de alternativas*. <https://es.calameo.com/books/000384562ff-99ca2f09bb>
- Muradas, Y. (4 de mayo de 2020). *Qué es la matriz RACI*. OpenWebinars. <https://openwebinars.net/blog/que-es-matriz-raci/>
- Ortega, B. (2012). Análisis coste-beneficio. *eXtoikos*, 5, 147-149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5583839>
- Pajarez, J. y López, A. (2008). Limitaciones y mejoras de la metodología del valor ganado en la gestión integrada del plazo y coste de proyectos. *12th International Conference on Project Engineering*. pp. 2266-2275. <http://dSPACE.aeipro.com/xmlui/handle/123456789/1805>
- Pérez, A. (2014). *Estructura de desglose de trabajo: elaboración y consejos prácticos*. OBS Business School. <https://www.obsbusiness.school/blog/estructura-de-desglose-de-trabajo-elaboracion-y-consejos-practicos>
- Sánchez, J. P. y Cuadros, A. (2014). Análisis de técnicas de seguimiento y control de proyectos. Aplicación en la industria de construcción de botes. *Revista Ciencias Estratégicas*, 22(31), 51-66. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151332653004>
- Siles, R. y Mondelo, E. (2018). *Herramientas y técnicas para la gestión de proyectos de desarrollo PM4R*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID) - Instituto Interamericano para el Desarrollo Económico y Social (INDES).
- Torres, C. (2016). *La importancia de realizar un análisis de riesgo en las empresas*. (Trabajo de grado, Universidad Piloto de Colombia). <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/2728>
- Vázquez, R. (2018) *Análisis costo-beneficio*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/analisis-costebeneficio.html>
- Zabala, I. (2019). *La estructura de desglose del trabajo. La EDT*. Enredando Proyectos. <https://enredandoproyectos.com/la-estructura-de-desglose-del-trabajo/>