



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE COMERCIO INTERNACIONAL

DETERMINACIÓN DE LA RUTA CRÍTICA MEDIANTE EL MÉTODO  
PERT Y CPM PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO COMERCIAL  
AUTOMOTRIZ

ESPINOZA SANCHEZ BEATRIZ ESTEFANIA  
INGENIERA EN COMERCIO INTERNACIONAL

MACHALA  
2022



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE COMERCIO INTERNACIONAL

DETERMINACIÓN DE LA RUTA CRÍTICA MEDIANTE EL  
MÉTODO PERT Y CPM PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN  
CENTRO COMERCIAL AUTOMOTRIZ

ESPINOZA SANCHEZ BEATRIZ ESTEFANIA  
INGENIERA EN COMERCIO INTERNACIONAL

MACHALA  
2022



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
CARRERA DE COMERCIO INTERNACIONAL

EXAMEN COMPLEXIVO

DETERMINACIÓN DE LA RUTA CRÍTICA MEDIANTE EL MÉTODO PERT Y CPM  
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO COMERCIAL AUTOMOTRIZ

ESPINOZA SANCHEZ BEATRIZ ESTEFANIA  
INGENIERA EN COMERCIO INTERNACIONAL

NOVILLO MALDONADO ERNESTO FELIPE

MACHALA, 24 DE AGOSTO DE 2022

MACHALA  
24 de agosto de 2022

# DETERMINACION DE LA RUTA CRITICA MEDIANTE EL METODO PERT Y CPM PARA LA CONSTRUCCION DE UN CENTRO COMERCIAL AUTOMOTRIZ. EXAMEN COMPLEXIVO

*por* Beatriz Espinoza

---

**Fecha de entrega:** 18-ago-2022 06:10p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1883079159

**Nombre del archivo:** EXAMEN\_COMPLEXIVO\_BEATRIZ\_ESPINOZA\_SANCHEZ.docx (111.18K)

**Total de palabras:** 3197

**Total de caracteres:** 16723

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, ESPINOZA SANCHEZ BEATRIZ ESTEFANIA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado DETERMINACIÓN DE LA RUTA CRÍTICA MEDIANTE EL MÉTODO PERT Y CPM PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO COMERCIAL AUTOMOTRIZ, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 24 de agosto de 2022



ESPINOZA SANCHEZ BEATRIZ ESTEFANIA  
0704677913



UNIVERSITAS  
MAGISTRORUM  
ET SCHOLARIUM

## **RESUMEN**

La investigación de operaciones es una disciplina que utiliza modelos matemáticos y algoritmos para mejorar la toma de decisiones y ofrecer las mejores y más eficientes soluciones a los problemas que se presentan en la ingeniería y en las ciencias sociales, lo que permite a las empresas y organizaciones obtener beneficios y ahorros en la gestión del tiempo y la asignación de recursos. Para ello unos de los principales métodos existente son la técnica de revisión y evaluación de programas conocida como PERT y el método de la ruta crítica conocida como CPM. El presente estudio tiene como objetivo general determinar la ruta crítica mediante el método PERT y CPM para la construcción de un centro comercial automotriz. Una vez aplicado los respectivos métodos se obtuvo como resultado que el proyecto culmina dentro de 26 semanas si cada actividad se realiza cumpliendo el cronograma. Se concluye que el PERT y CPM son herramientas que permiten determinar el tiempo de finalización de un proyecto a través de la gráfica del diagrama de redes donde se ordenan de manera lógica todas las actividades existentes en el proyecto.

### **Palabras claves:**

Proyecto, gestión de proyecto, PERT, CPM

## **ABSTRACT**

Operations Research through the use of methods, formulas and equations has been evident to provide solutions to various problems that arise in the business, social and industrial spheres in order to offer alternative solutions and choose the most efficient one. It allows companies and organizations to obtain benefits and savings in time management and resource distribution. For this, one of the main existing methods are the program review and evaluation technique known as PERT and the critical path method known as CPM. These tools allow you to determine the completion time of a project through the graph of the network diagram where all the existing activities in the project are logically ordered. The objective of this study is to determine the critical path through the PERT and CPM method for the construction of an automotive shopping center. Once the respective methods were applied, it was obtained that the project ends within 26 weeks if each activity is carried out according to the schedule.

### **Keywords:**

Project, project management, PERT, CPM

## INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTO .....	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN .....	10
ABSTRACT .....	11
1. INTRODUCCIÓN .....	10
1.1. Objetivo General.....	11
1.2. Objetivos Específicos.....	11
2. DESARROLLO .....	12
2.1. Concepto de proyecto .....	12
2.2. Gestión de Proyecto .....	13
2.3. CPM (Ruta crítica).....	14
2.4. PERT (Técnica de revisión y evaluación de programas).....	14
2.5. Diagrama PERT/CPM o ruta crítica .....	14
2.6. Comparación del método PERT Y CPM.....	15
2.7. Caso Practico .....	16
2.8. Resultado.....	19
3. CONCLUSIONES .....	21
4. BIBLIOGRAFÍA.....	22



## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Cronograma de actividades para la construcción del centro comercial automotriz. .....	16
<b>Tabla 2:</b> Tiempos de actividades para la construcción del centro comercial automotriz.....	19

## INDICE DE ILUSTRACION

<b>Ilustración 1:</b> Estructura de un nodo .....	15
<b>Ilustración 2:</b> Diagrama PERT/CPM o ruta crítica.....	17
<b>Ilustración 3:</b> Diagrama PERT/CPM o ruta crítica .....	18

## INTRODUCCIÓN

Actualmente los proyectos son de gran trascendencia a nivel mundial al ser aplicados en diferentes campos del conocimiento. La gestión de proyectos consiste en el uso de técnicas y herramientas administrativas, que tiene como finalidad cumplir todos los objetivos y requerimientos a tiempo y a menor costo dando como resultado un producto o servicio que cumple con las especificaciones de alcance, costo y calidad.

Desde tiempos antiguos nuestros antepasados enfrentaban diversos problemas al llevar a cabo la planificación y programación de un proyecto ya sea de la industria o construcción, problemas tales como la optimización de recursos y tiempo. En la actualidad se han creado técnicas que han permitido que los administradores o jefes puedan planificar y programar dicho proyecto con mayor eficiencia y calidad las cuales se denominan CPM y PERT.

El CPM o ruta crítica fue desarrollado a inicios de 1957 en los Estados Unidos de América, por Morgan Walker trabajador de la empresa Dupont y James Kelley trabajador de la empresa Remington Rand, con el objetivo de reducir los costos de mantenimiento de los proyectos de la fábrica de productos químicos de DuPont. Por otra parte, la técnica PERT fue desarrollado en 1957, por William Raborn almirante de la SPO de los Estados Unidos, con el objetivo de construir un proyecto rentable para el programa de misiles balísticos. (Flores & Flores, 2021).

Mencionado lo anterior el presente trabajo busca dar respuesta a la pregunta ¿Cómo optimizar los tiempos, en la construcción de un centro comercial automotriz? Por consiguiente, el objetivo general es determinar la ruta crítica mediante el método PERT y CPM para la construcción de un centro comercial automotriz. La investigación se justifica por la importancia de tiene los proyectos en la rama de ingeniería y social como apoyo La investigación se justifica por la importancia de tiene los proyectos en la rama de ingeniería y social para la solución de problemas y la elección de las mejores decisiones.

Para el cumplimiento del objetivo planteado, la estructura del estudio abarca como primer punto la introducción, una presentación breve del contenido para darle una idea general al lector. Como segundo punto el desarrollo en el cual se sustenta teorías y conceptos tales como que es un proyecto, gestión de proyectos, la técnica CPM y la técnica PERT; en este punto

también se da la solución del caso con su respectiva información. Como último punto las conclusiones y recomendaciones respectivas del estudio.

### **1.1. Objetivo General**

Determinar la ruta crítica mediante el método PERT y CPM para la construcción de un centro comercial automotriz.

### **1.2. Objetivos Específicos**

- Conceptualizar el método PERT y método CPM
- Identificar las diferencias y similitudes entre PERT y CPM en la gestión de proyecto.
- Elaborar el diagrama PERT/CPM o ruta crítica para para la construcción de un centro comercial automotriz.
- Establecer los tiempos de inicio, final y holguras de la ruta crítica para la construcción de un centro comercial automotriz.

## DESARROLLO

### 1.3. Concepto de proyecto

Para Arias (2020) un proyecto es un proceso único, unión de varias actividades que son coordinadas y ejecutadas con fecha de inicio y finalización, logrando cumplir con objetivos ya definidos y con limitación de recursos, tiempo y costos. Un proyecto debe cumplir con tres criterios tales como: finalizado a tiempo, creado dentro del costo presupuestado y cumplir con los requisitos de calidad.

En cambio, para Cedeños et al. (2017) añaden que un proyecto es una operación compleja que utiliza recursos humanos y materiales por un tiempo determinado con la finalidad de que estos cumplan con los objetivos y metas establecidas. El proyecto es una obra única, no repetitiva, consta de etapas y resultados intermedios que contribuyen a la obtención del resultado final. Estas etapas y resultados están en constantes cambios ya que los riesgos, incertidumbres, tiempo y costos varían conforme avanza el proyecto.

Por otra parte, Montes (2022) conceptualiza que los proyectos son trabajos temporales que tienen como finalidad producir un resultado único y permanente. Un proyecto es el conjunto de procesos en el que intervienen actividades coordinadas y ordenadas con fechas de realización de inicio y fin, estas actividades llevarán al cumplimiento de los objetivos del proyecto. Además, los proyectos se crean para solucionar un problema o necesidad en el que implica evaluar en términos de conveniencia económica que genere rentabilidad.

Un proyecto desde la perspectiva empresarial es una tarea compleja, porque requiere de muchas actividades que se interrelacionan y a la vez generan el cambio de algo en estado actual a estado futuro con el pasar del tiempo. Todo proyecto se realiza ya sea para crear un nuevo producto o servicio, realizar cambios, modificaciones o mejoras mediante objetivos previamente establecidos y futuramente concluidos, todo es decisión de la organización para definir lo que quiere desarrollar en un tiempo dado (Gomez, 2019).

De acuerdo a las definiciones consultadas se define que un proyecto es la unión de actividades relacionadas y ordenadas entre sí, que tienen como finalidad el cumplimiento de uno o varios objetivos, de satisfacer necesidades o resolver problemas, estos pueden ser el crear, modificar

o cambiar un producto o servicio, dicho proyecto permite reducir riesgos, errores e incertidumbres en relación a tiempo y presupuesto.

#### **1.4.Gestión de Proyecto**

Es el uso de herramientas administrativas que permite que los integrantes de una empresa u organización desarrolle habilidades y competencias tanto individuales como en equipo, para poder llevar a cabo la actividad de planificar, organizar, direccionar y controlar un proyecto, eso comprende la distribución y el uso de recursos tales como el tiempo, costo y calidad. Dicho de otra manera, se trata de verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos y las actividades a tiempo. Este concepto está ligado al llamado performance del proyecto (Machado, 2022).

La gestión de proyectos consta de cuatro funciones tales como: planear, organizar, dirigir y controlar. En la planeación se resuelve las interrogantes qué se hará, quién lo hará, cómo se hará, cuándo se hará y por qué se hará el proyecto para eso la organización establece actividades que serán puestas en marcha. El siguiente paso es la dirección, aquí se orienta el comportamiento de los integrantes del proyecto hacia las metas establecidas, a través del cumplimiento de las actividades asignadas. Por último, se encuentra el control, en el cual se visualiza los resultados de si se cumple o no la meta propuesta. En caso de que no se cumpla, se identifican las causas y se procede a corregir (Mazurkiewicz, 2018).

Manifiesta que, así como hay proyectos que logran cumplirse con éxito sin implementar ninguna herramienta o técnica, hay proyectos que fracasan a pesar de implementarlas. Esto depende a que la gerencia de proyectos no es una ciencia exacta que emplea fórmulas de éxito en todos los proyectos. Los proyectos que fracasan suelen ser por diversas condiciones ya sea de plazo, económica, política, geográficas etc. que muchas de las veces están fuera del alcance (Crispieri, 2019).

La gestión de proyecto es el uso de herramientas o metodologías administrativas que se enfoca en la distribución y el uso correcto de los recursos tales como el tiempo, costo y calidad que se implementan en las tareas presentadas en el proyecto y que a la vez estas tareas nos permitirán cumplir con uno o varios objetivos siendo estos mensurable, alcanzable, relevante y temporal. Como se nombró anteriormente la gestión de proyecto es la distribución y el uso de los recursos tales como el tiempo, costo y calidad. La gestión de tiempo son las

tareas o actividades específicas establecidas bajo un orden y relación lógica que se deben de realizar y cumplir durante un determinado tiempo teniendo un inicio y un fin. En cambio, la gestión de costo es el presupuesto necesario para financiar las actividades del proyecto. Y por último la gestión de calidad es el cumplimiento de los estándares de calidad y/o normas del proyecto que evitan errores futuros y permiten entregar un producto exitoso.

### **1.5.CPM**

El método CPM es determinístico, es un método administrativo que tiene como objetivo conocer la duración de un proyecto a través del cálculo del tiempo entre las actividades, dicho método implica cuatro tiempos que son el inicio y final temprano e inicio y final tardío (Espinoza et al.,2021).

### **1.6.PERT**

El método PERT es probabilístico, es un método administrativo que tiene como objetivo conocer la duración de un proyecto a través del cálculo de costos y tiempos entre las actividades, este método da a conocer tres tiempos los cuales son probabilistas, optimistas, y pesimistas (Espinoza et al.,2021).

### **1.7.Diagrama PERT/CPM o ruta crítica**

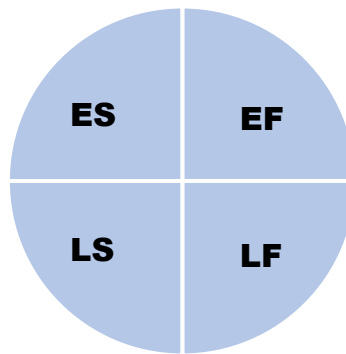
Los diagramas de red representan la relación y dependencia existente entre las actividades del proyecto. Las flechas también llamadas arcos direccionales se utilizan para indicar la conectividad entre las actividades. Estas pueden ser directas e indirectas; son directas cuando tienen un final e indirectas cuando no tienen un final. El orden entre actividades esta especificado por eventos. Un evento llamado nodo es la finalización de alguna actividad y el comienzo de una nueva actividad en algún momento. Cada actividad tiene un evento de inicio y un evento de finalización y cada actividad debe iniciar cuando finaliza la actividad anterior (Colcha et al., 2021).

Para cada actividad, hay cuatro estimaciones de tiempo:

- 1) **Comienzo temprano o Early start (ES):** es el tiempo más temprano que comienza una actividad.
- 2) **Final temprano o Early finish (EF):** es el tiempo más temprano que finaliza una actividad.

- 3) **Inicio tardío o late start (LS):** es el tiempo más tardío que comienza una actividad. Un inicio tardío de la actividad anterior puede dar como resultado una finalización tardía de la actividad actual o un inicio tardío de la actividad siguiente.
- 4) **Final tardío o late finish (LF):** es el tiempo más tardío que termina una actividad. Un final tardío de la actividad anterior puede dar como resultado un inicio tardío de la actividad siguiente o del proyecto (Bagshaw, 2021).

**Ilustración 1:** *Estructura de un nodo*



*Nota: La figura muestra la estructura de un nodo y sus tiempos.*

### **1.8.Comparación del método PERT Y CPM**

- CPM y PERT utilizan un diagrama de redes en el que se detalla por orden las actividades orientadas.
- En CPM, la estimación de tiempo para culminar las actividades es de gran precisión es decir utiliza un modelo determinístico, mientras que en PERT no son tan definidas es decir utiliza un modelo probabilístico.
- En CPM, prioriza la optimización del costo y del tiempo sin dependencia. Por otro lado, en PERT, este asume que el costo depende del tiempo.
- PERT considera tres estimativos de tiempos que son probabilistas, optimistas, y pesimistas. El CPM considera tiempos cuatro estimativos inicio temprano, inicio tardío, final temprano y final tardío (Arguello et al., 2018).

### 1.9.Caso Practico

El presidente del centro comercial automotriz Jhon Espinoza desea modernizar y ampliar el terreno vacío para 30 tiendas departamentales se ha programado un proyecto que permita producir un espacio para al menos 5 tiendas nuevas, el financiamiento se hizo con una entidad producida. El gerente de este centro comercial solo debe planificar y ejecutar el proyecto de expansión, a continuación, mostraremos las actividades típicas para esta clase de proyecto.

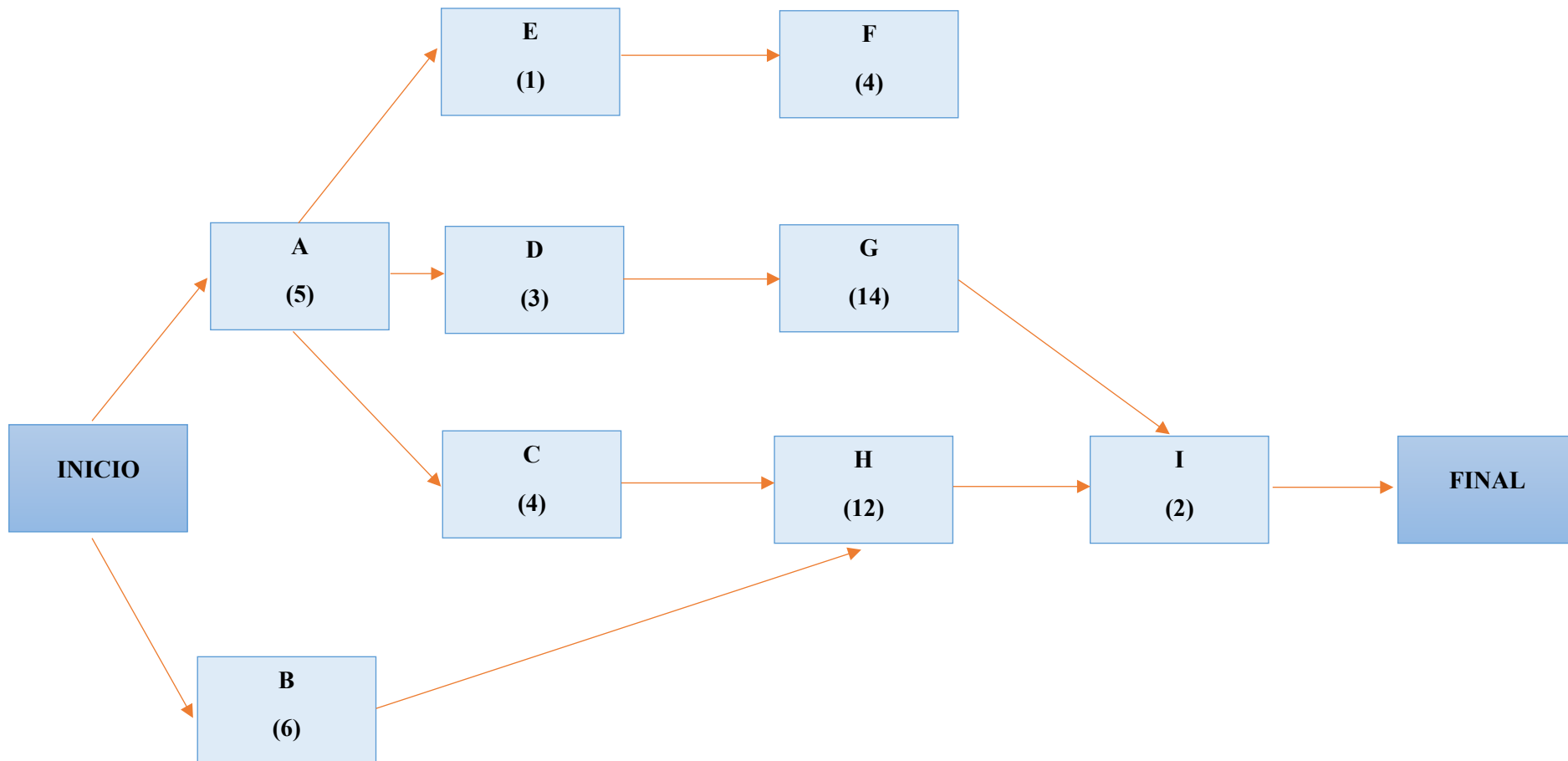
**Tabla 1:** *Cronograma de actividades para la construcción del centro comercial automotriz.*

<b>ACT.</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PREDECEDORA</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>A</b>	Preparar planos arquitectónicos	-	5
<b>B</b>	Identificar arrendatarios	-	6
<b>C</b>	Desarrollar prospectos para arrendatarios	A	4
<b>D</b>	Seleccionar el contratista	A	3
<b>E</b>	Preparar permisos de construcción	A	1
<b>F</b>	Obtener la aceptación	E	4
<b>G</b>	Realizar la construcción	D,F	14
<b>H</b>	Finalizar los arrendatarios	B,C	12
<b>I</b>	Posicionar los arrendatarios	GH	2

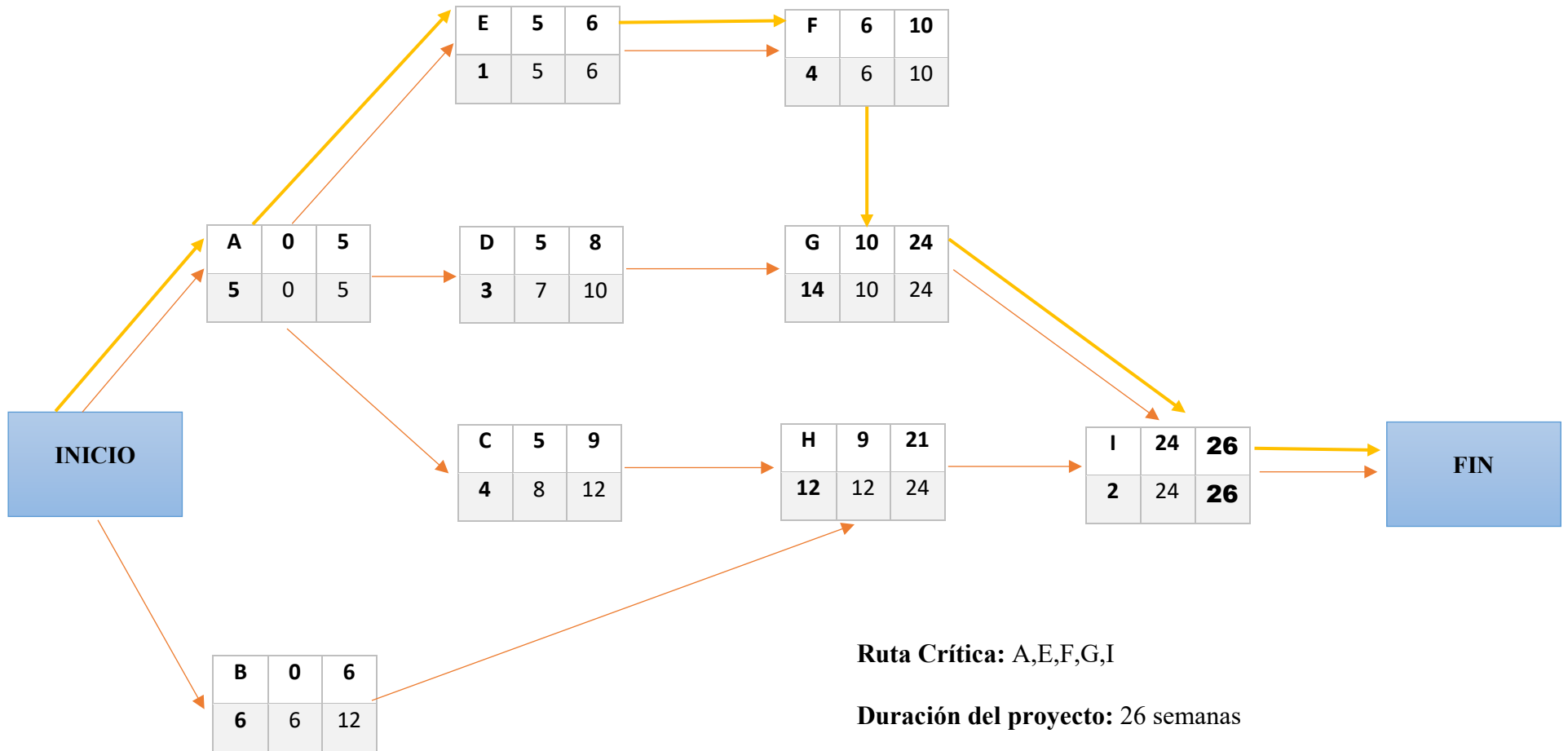
*Nota: La tabla muestra las actividades para la construcción del centro comercial automotriz con sus respectivos tiempos.*



**Ilustración 2:**Diagrama PERT/CPM o ruta crítica



**Ilustración 3:** Diagrama PERT/CPM o ruta crítica



El proyecto requiere de 26 semanas para finalizarlo, si cada actividad se cumple dentro del programa.

## 1.10. Resultado

**Tabla 2:** Tiempos de actividades para la construcción del centro comercial automotriz.

Actividad	Comienzo temprano o Early start (ES)	Final temprano o Early finish (EF)	Inicio tardío o late start (LS)	Final tardío o late finish (LF)	Holgura (LS-EF)	Ruta crítica
<b>A</b>	0	5	0	5	0	Si
<b>B</b>	0	6	6	12	6	
<b>C</b>	5	9	8	12	3	
<b>D</b>	5	8	7	10	2	
<b>E</b>	5	6	5	6	0	Si
<b>F</b>	6	10	6	10	0	Si
<b>G</b>	10	24	10	24	0	Si
<b>H</b>	9	21	12	24	3	
<b>I</b>	24	26	24	26	0	Si

*Nota:* La tabla muestra las actividades para la construcción del centro comercial automotriz con sus tiempos tempranos y tardíos.

En la presente tabla las actividades A y B no tienen predecesoras, por esa razón se pueden iniciar en cuanto se inicia el proyecto; por lo tanto, las demás actividades restantes tienen predecesoras, es decir que se deben iniciar cuando la actividad anterior haya sido culminada. Por ejemplo, la actividad C, D, E se inicia cuando la actividad A se culmine; la actividad F debe iniciar cuando la actividad E se culmine; la actividad G debe iniciar cuando la actividad B y C se culmine; la actividad I debe iniciar cuando la actividad G y H se culmine. La última actividad es decir la L culmina conectada con el último nodo llamado Final.

En lo que respecta al tiempo, cada actividad tiene un tiempo de inicio y de fin. Es decir, la actividad A requiere de 5 semanas, la B de 6 semanas, la C de 4 semanas, la D de 3 semanas, la E de 1 semana, la F de 4 semanas, la G de 14 semanas, la H de 12 semanas, y por último la actividad I de 2 semanas. El total de tiempo del proyecto es de 51 semanas. Pero eso no quiere decir que el

proyecto culmina en 51 semanas, ya que con frecuencia dos o más actividades pueden programarse al mismo tiempo, por lo que se acorta el tiempo de realización del proyecto. Por esta razón el proyecto culmina dentro de 26 semanas si cada actividad se realiza cumpliendo el cronograma.

## CONCLUSIONES

Los modelos de Investigación de Operaciones son herramientas que han sido usadas durante mucho tiempo para solucionar múltiples problemas presentados en el ámbito empresarial, social e industrial tales como la creación de un producto o servicio o la modificación de estos, permitiendo a las empresas y organizaciones la obtención de beneficios tales como costo y tiempo. En el presente documento se tomaron en cuenta la herramienta CPM y PERT las cuales se evidenció que son herramientas que ayudan a las empresas a conocer la duración de un proyecto a través de la elaboración de un diagrama de actividades.

El CPM y PERT son herramientas administrativas que emplean un diagrama de red común para determinar una ruta crítica, pero las técnicas se desarrollaron de forma independiente; haciendo que se diferencien entre sí, una de las principales diferencias es que con el método CPM el gestor del proyecto elaborará un modelo determinístico mientras que al aplicar el método PERT obtendrá un modelo probabilístico.

Al querer conocer la duración de un proyecto es indispensable graficar un diagrama de red esto permite ordenar de manera lógica las actividades que se presentan en un proyecto. Para graficar un diagrama de red es aconsejable primero identificar los nodos o eventos con su respectivo tiempo, luego se identifica la interrelación y por última se calcula la suma de sus tiempos de inicio y fin. El elaborar un diagrama de red permite que el gestor del proyecto obtenga un cronograma que le permitirá planificar, ejecutar y controlar todas las actividades que se deben realizar y los tiempos con los que debe de trabajar para evitar demoras en la culminación de dicho proyecto.

Toda actividad del proyecto deber tener tiempo de inicio temprano y tardío al igual que tiempo de finalización temprana y tardía. Para determinar el tiempo de terminación de un proyecto se debe identificar lo que se llama ruta crítica de la red, tomando en cuenta que el tiempo de terminación más tardío de una actividad es el menor tiempo de inicio más tardíos de todas las actividades que inmediatamente siguen a la actividad.

## 2. BIBLIOGRAFÍA

- Arguello, E., Villagran, W., Buenaño, L., Altamirano, M., & Cruz, E. (2018). Modelagem Matemática para a estimativa de tempos em um projeto usando MATLAB-Simulink. *Polo Conocimiento*, 3(10), 484-494. <https://doi.org/10.23857/pc.v3i10.787>
- Arias, E. (2020). Integration of Lean, Design Thinking and Agile in project management. *Signos, Investigación en Sistemas de Gestión*, 12(2), 161-174. <https://doi.org/10.15332/24631140.5942>
- Bagshaw, K. (2021). PERT and CPM in Project Management with Practical Examples. *American Journal of Operations Research*(11), 215-226. <https://doi.org/10.4236/ajor.2021.114013>
- Cedeño, L. R., Mieles, L., & Valencia, F. B. (2017). El diseño de proyectos, estudio teórico-conceptual de sus etapas y componentes. *Dialnet*, 3(4), 1189-1205. <https://doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.esp.3.jul>
- Colcha, A., Moreira, N., Anastasio, G., & Torres, L. (2021). Diseño de Proyectos usando el método de la Ruta Crítica (Mrc) en las Empresas. *FIPCAEC*, 6(5), 309-320. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v6i5.515>
- Crispieri, G. (2019). Factores de éxito y fracaso en la gestión de proyectos: un enfoque en las mejores prácticas. *Project, Design and Management*, 65-76. <https://doi.org/10.35992/mlspdm.v1i1.172>
- Espinoza, B., Logroño, J., & Romero, W. (2021). Determinación de los costos comprimidos en la producción y envasado de agua: caso empresa agua Purissima. *Digital Publisher*, 6(6), 251-264. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6.751>
- Flores, C., & Flores, C. (2021). APLICACIÓN DEL MODELO PERT-CPM A LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE MARKETING EMPRESARIAL. *Revista de Investigación Aplicada en Ciencias Empresariales*, 31-53.
- Gomez, D. (2019). Gestión de proyectos de inversión de capital en la industria petrolera de la costa oriental del lago del Estado Zulia. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración Enfoque*, 3(10), 135-148. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v3i10.61>

- Machado, D. S. (2022). La gestión de proyectos desde un enfoque sistémico. *Polo del Conocimiento*, 7(3), 1041-1057. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i3.3777>
- Mazurkiewicz, I. (2018). La gestión de proyectos en la pequeña y mediana empresa desde una perspectiva epistemológica. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales Negotium*(40), 64-76. <https://doi.org/1856-1810>
- Montes, H. C. (2022). Gestión de Proyectos como Estrategia para la Evaluación de Desempeño del Talento Humano en las Empresas. *Ciencias Administrativas. Universidad Técnica Nacional Costa Rica*.(19), 1-12. <https://doi.org/10.24215/23143738e093>