

APLICACIÓN DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA EMPLEANDO EL MODELO PERT, CASO DE ESTUDIO: PLAN DE NEGOCIOS

¹Contreras Gonzaga Jesús Irving, ²Del Ángel Galindo Arely Jazmín,
³ Mendoza Montero Fátima Yaraset, ⁴ Medina Molina Yearim, ⁵Arias Rodríguez Tania

^{1,2,3,4} Instituto Tecnológico de Milpa Alta

Tecnológico Nacional de México

Independencia Sur No. 36 Col San Salvador Cuauhtenco CP 12300

Delegación Milpa Alta, CDMX, México

crucerodebatalla_001@hotmail.com, ajazmindelangelg@gmail.com,

admon_milpaalta@tecnm.mx, rh_milpaalta@tecnm.mx

⁵ Instituto Tecnológico Universal de México

Av. Hidalgo No. 39.

Chalco. Estado de México, México

tumchalco@hotmail.com

Resumen En la presente investigación se implementó un método para la planificación proyectos aplicado en un plan de negocios, el cual tiene como objetivo optimizar la evaluación de los tiempos de ejecución para mejorar la planificación del proyecto y la toma de decisiones. En los cuales se tiene una mala gestión, durante y después del proyecto, por lo tanto, dicho modelo permitió coordinar un gran número de actividades y culminar satisfactoriamente dicho plan de negocios en 22 semanas. Por otra parte, permite representar gráficamente las diferentes actividades que componen el proyecto y calcular los tiempos de ejecución. Por consiguiente, este modelo está planteado de esta forma para visualizar la importancia de las labores interconectadas. De acuerdo a esta característica, PERT fungió como una herramienta valiosa para gestionar proyectos complejos, y el impacto que tiene en los diversos actores que lo componen. Así permitió clarificar los plazos y la evolución de aquellas tareas que se lleven a cabo de forma simultánea.

Palabras Clave: Programación, Modelo PERT, productividad.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día es importante mencionar que dentro de un plan de negocios se debe tomar en cuenta el tiempo estándar en el que se pretende ejecutar dicho plan de negocios y por ello al tener formalizado y condensado dicha programación

facilitará a concentrar los esfuerzos en el control de las desviaciones que se estén presentando en los principales indicadores de gestión antes de que éstos alcancen condiciones críticas [1].

DESARROLLO

Una de las aplicaciones más interesantes de la teoría de redes y los diagramas de Gantt, es hacer la extensión de estas herramientas a la planificación con recursos; es decir enfocarse en el hecho de intentar estimar la ruta crítica y la duración de un programa, respetando las relaciones de precedencia, con la definición adicional y consideración de recursos. Al respecto los investigadores han intentado proveer diferentes metodologías para encontrar el resultado óptimo. Sin embargo, la tarea no es sencilla, prueba de ello es que existen diferentes heurísticas, basados en la teoría de “ensayo y error”, que no necesariamente garantizan el mejor resultado o el óptimo, sino un “buen resultado”; uno de los algoritmos conocidos es el algoritmo de Brown que intenta encarar este problema [2].

Objetivo: Optimizar el tiempo de ejecución de un proyecto de plan de negocios.

Objetivos específicos:

- Organizar un programa detallado.
- Simular los efectos de las decisiones alternativas.
- Controlar los tiempos de ejecución.

Es recurrente que muchos emprendedores, debido a la inexperiencia, cometan errores al momento de desarrollar y escribir un plan de negocios y que luego no entiendan por qué los posibles inversores rechazan sus planes.

Lo cierto es que un plan de negocios mal hecho puede resultar tan nocivo como la ausencia total de planificación.

Puede llevar a presupuestos erróneos que, a la larga se pagarán muy caro y también pueden ahondar la credibilidad del emprendedor frente a los inversores interesados en fondear el proyecto.

El propósito de la estadística no es asustar. La falta de un plan de negocios adecuado y realista es una de las principales causas de esos fracasos, de acuerdo con Shikhar Ghosh, orador de Harvard Business School, en los Estados Unidos. Por eso, conocer los errores comunes en los que incurren los nuevos emprendedores es una buena medida. Así podrás evitar equívocos de quien ya intentó antes y minimizar las posibilidades de fallar en tus decisiones futuras [3].

Tiempo para la elaboración de un plan de negocios

Es importante tomar en cuenta que mucho depende del tamaño de proyecto, ya que es el tiempo que llevará la realización del plan de negocios, ya que no es un simple documento en el que se hacen cálculos y números, sino que es la concentración de cierta cantidad de propuestas estratégicas, comerciales, operativas y de recursos humanos; por

lo tanto, se tiene que imaginar y poner a prueba toda una estructura lógicamente diseñada, y esto puede llevar unos días o varios meses.

Un plan de negocio tiene un propósito fundamental que es el de atraer a inversores y convencerles de que el proyecto empresarial que les proponemos es una oportunidad única que no pueden dejar escapar.

Este sería el objetivo ideal, aunque desafortunadamente nunca suele ser tan rápido y necesitaremos algo más para convencer a los inversores más serios. Pero además es un ejercicio perfecto para que el equipo promotor del proyecto pueda definir objetivos, establecer un calendario de hitos y anticiparse a los problemas que seguro terminarán por aparecer.

Quiénes pueden hacer un plan de negocios.

Comúnmente se cree que solo los empresarios de grandes empresas deben desarrollar un plan de negocios, dado el alto nivel de sus inversiones y que para ello deben contratar a consultores o asesores. Sin embargo, es de vital importancia que todo emprendedor, participe en la elaboración de negocios, involucrando a todos los miembros de su equipo, por más pequeño que sea el negocio. No contrate a consultores o asesores que le hagan el plan de negocios. Usted debe conocer, crear e involucrarse con los procesos que implica hacer un plan de negocios [4].

Resumen ejecutivo: Está diseñado para capturar el interés de los tomadores de decisiones y debe contener un breve resumen de los aspectos principales del negocio.

Alineación estratégica del negocio: El plan de negocios debe estar coordinado con el plan estratégico de la empresa, de tal manera que se pueda establecer una relación entre sus objetivos y los objetivos generales de la misma.



Figura 1. Elementos de un plan de negocios.

Fuente: Arias, Portilla & Acevedo [5].

Producto o servicio: El plan de negocios se deriva de un producto o servicio innovador y del valor que represente para el consumidor final.

Equipo gerencial: En esta parte se describen las fortalezas del equipo gerencial. Al describir las destrezas se debe estar seguro de aquellas que tengan una particular importancia para implementar sus planes específicos.

Mercado y competencia: El entendimiento de los clientes y sus necesidades constituye la base de un plan de negocio exitoso.

Sistema de negocio: Cada iniciativa empresarial está compuesta de una interrelación de actividades individuales. Cuando éstas están presentes y en relación unas con otras, resulta un sistema de negocio. El sistema del negocio establece el mapa de las actividades necesarias para preparar y llevar el producto final al cliente.

Cronograma de implementación: Normalmente los inversionistas desean conocer su visión del desarrollo del negocio. Un plan realista a cinco (5)

años inspirará credibilidad entre inversionistas y asociados en el negocio.

Oportunidades y riesgos: El objeto de este ejercicio es identificar el margen de error por desviaciones de sus supuestos. Si es posible con un esfuerzo razonable, sería deseable contar con los escenarios optimistas y pesimista a partir de cambios en los parámetros claves.

Planeación financiera: La planeación financiera lo asiste siempre y cuando el concepto de negocio sea rentable y pueda ser financiado. Para esto los resultados de los puntos anteriores deben ser resumidos y consolidados.

El crecimiento en valor resulta de los flujos de caja de la operación del negocio. Estos son relevantes para la planeación de la liquidez del negocio que además produce información de las necesidades de financiación de su negocio.

Modelo PERT

Es una herramienta de programación además de ser muy popular y se aplica para conocer las rutas de trabajo óptimas. Por ejemplo, si para realizar la tarea C se necesita el entregable de la actividad A, PERT nos avisará de que debemos terminar A antes de que pongamos en marcha C.

Pura lógica que a priori no debe tener mayor complicación. Sin embargo, la cosa se complica cuando la ejecución de una sola actividad afecta a numerosas actividades.

Las técnicas PERT y CPM nos ayudan a programar un proyecto con el coste mínimo y la duración más adecuada, tal y como lo hace Sinnaps. Con ambas técnicas, el Project Manager podrá encontrar una compensación del esfuerzo en su proyecto.

Teniendo en cuenta las actividades que no están dentro del camino crítico, el equipo trabajará en estas tareas cuando tenga disponibles los recursos,

dejándolas al servicio de las actividades críticas en las fases más complicadas del proceso.

Elementos de PERT

Los diagramas de Gantt, son un sistema gráfico que se ejecuta en dos dimensiones; en el eje de abscisas se coloca el tiempo y en el eje de ordenadas se colocan las actividades a desarrollar.

Tabla 1. Elementos de un modelo PERT.

Nodo	
Flecha	
Holgura	H = 0
Ruta critica	

Este diagrama es muy útil para mostrar la secuencia de ejecución de operaciones de todo un paquete de trabajo y tiene la virtud de que puede utilizarse tanto como una herramienta de planificación:

- 1) **Tiempo optimista (t a):** Es el tiempo mínimo en el cual la tarea puede ser ejecutada. Para este tiempo nos imaginamos condiciones óptimas para su cumplimiento.
 - 2) **Tiempo más probable (t m):** Es el tiempo que usualmente llevaría ejecutar una actividad, si fuera repetida varias veces (la moda). Es el tiempo que se registra con más frecuencia cuando la tarea se repite en condiciones estrictamente idénticas. Corresponde a la cima de la distribución de probabilidad.
 - 3) **Tiempo pesimista (t b):** Es el tiempo máximo que puede tomar ejecutar una tarea cuando hay grandes demoras y/o atrasos en el trabajo, pero que no son debidos a factores extraordinarios.
- Tiempo esperado (t e): Es considerado el tiempo esperado o duración esperada. Es llamado también tiempo medio y corresponde al punto que divide a la curva

beta en dos áreas correspondientes al 50%. Este tiempo se calcula:

$$te = \frac{a + 4m + b}{6}$$

Figura 2. Formula para calcular tiempo esperado.

Ventajas y desventajas de un modelo PERT

- Fácil interpretación.
- fácil programación.
- Permite tomar decisiones.

Desventajas:

- Suele ser muy complejo el detalle de las actividades.
- Los gráficos PERT pueden ser complicados y confusos teniendo cientos o incluso miles de tareas y relaciones de dependencia,
- Los diagramas PERT pueden ser caros de desarrollar, actualizar y mantener.

La planeación ha sido multidisciplinaria por naturaleza y presenta una mezcla entre perspectivas y categorías que van desde los trabajos básicos, la naturaleza de la planeación, las metodologías y las técnicas utilizadas, la formulación de metas y objetivos, así como de los modelos que son utilizados para sintetizar y describir algunos de los ejes fundamentales de la misma. La planeación ha sido aplicada en las áreas de la salud, en la política social y en el desarrollo económico con el objetivo de manejar los recursos, fundamentalmente, principalmente con un fin social; sin embargo, a pesar de que en el área de la bibliotecología ha sido considerado como importante, es necesario ahondar desde la perspectiva de planeación estratégica [6].

Tabla 2. Cálculo de tiempo esperado.
Fuente: Elaboración propia (2019).

Elementos de plan de negocio	A	M	B	TE
A- Resumen ejecutivo	1	2	3	2
B- Alineación estratégica del negocio	2	4	5	3.83
C- Producto o servicio	3	4	5	4
D- Equipo de gerencia	2	3	4	3
E- Mercado y competencia	2	3	6	3.33
F- Sistema de negocio	3	4	7	4.33
G- Cronograma de implementación	2	3	4	3
H- Oportunidades y riesgos	3	4	6	4.16
I- Planeación financiera	3	5	7	5

Tiempo para hacer un plan de negocios:

Dependiendo del tamaño de proyecto, es el tiempo que llevará la realización del plan de negocios, ya que no es un simple documento en el que se hacen cálculos y números, sino que es la concentración de cierta cantidad de propuestas estratégicas, comerciales, operativas y de recursos humanos; por lo tanto, se tiene que imaginar y poner a prueba toda una estructura lógicamente diseñada, y esto puede llevar unos días o varios meses [7].

Para ello se determinó el tiempo esperado como se muestra a continuación:

Por consiguiente, el estudio de tiempos un procedimiento que permite el análisis de todo método manual descomponiéndolo en los movimientos básicos requeridos y asignando a cada movimiento un tiempo standard predeterminado basado en la naturaleza del movimiento y en las condiciones en las que es realizado.

Cuando es aplicable y cuando se usa apropiadamente, el estudio de tiempos proporciona resultados consistentes que están dentro de los límites de lo que es una precisión más que aceptable [8]. Sus aplicaciones varían desde la producción en serie de artículos hasta las operaciones de taller ejecutadas solo para unos cuantos artículos. Por lo tanto, se aplica en esta investigación para minimizar los tiempos de proceso en cada máquina dando detalle de los movimientos que los operadores ejecutan [9].

Si bien la planeación y haciendo énfasis al modelo PERT.

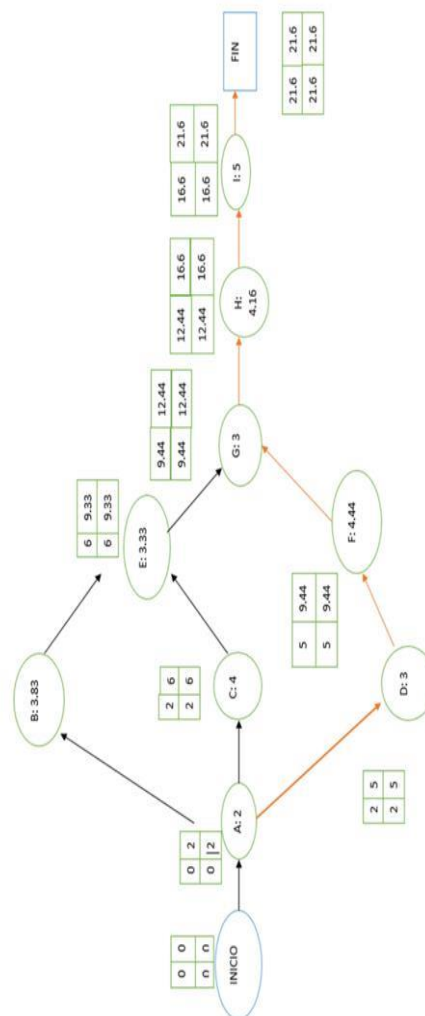


Figura 3. Modelo PERT aplicado al plan de negocios.

Fuente: Elaboración propia (2019).

La viabilidad de las empresas de hoy (sin importar, tamaño, actividad, sector) está determinada por la habilidad que tengan las organizaciones para evaluar y reaccionar a sus resultados inmediatos, vistos en el contexto de objetivos estratégicos de mediano y largo plazo. En otras palabras, lo que hoy se cosecha es fruto de la labor de mucho tiempo atrás que pudo planear las condiciones en que se desarrollaría el cultivo que hoy podemos recoger. Planear y medir son elementos fundamentales para lograr resultados (consolidarse y crecer), que en una economía de mercado se traduce en subsistir de manera competitiva, sostenible y sustentable.

Los mapas estratégicos tratan de resolver el problema, sin embargo, la cultura gerencial, sobre todo en las mediana, pequeñas y micro empresas no ha adoptado todavía la planeación estratégica y se prefiere la inmediatez de resultados, descuidando el largo plazo como herramienta (espacio/plataforma) de gestión; además, existe poca transferencia de este conocimiento a los miembros de la organización, incluida la dirección y la sofisticación que algunos consultores dan al tema, amén de los costos que implican en el mercado la contratación de este tipo de servicios, lo cual limita su aplicación [10].

Si bien un modelo PERT está basado en la estrategia por lo cual debe contener con los siguientes elementos.



Figura 4. Metodología UALAE.
La fuente & Marín [10].

Estrategias

Durante mucho tiempo el término estrategia fue empleado por los militares como una manera de designar grandes planes en defensa de lo que se consideraba como un poderoso enemigo o contrincante. Es “un plan general de la empresa para enfrentarse con su entorno y vivir dentro de él” [11].

CONCLUSIONES

Según la ruta crítica es: A, D, F G, H, I con un tiempo de culminación de proyecto del plan de negocios de 22 semanas, por lo que permitirá optimizar tiempo y dinero y eliminar todo aquello que no agregue valor al proyecto.

RECOMENDACIONES:

- Programar las actividades del plan de negocios.
- Estandarizar tiempos para la culminación del proyecto.
- Trabajar con anticipación.
- Trabajar en equipo.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la disponibilidad de los estudiantes de Ing. en Sistemas Computacionales y de Ing. en Gestión de empresas, así como a la profesora Vianey Ríos Romero.

REFERENCIAS

- [1] Arias Montoya, L., Portilla de Arias, L. M. & Acevedo Lozada, C. A. (2008). Propuesta metodológica para la elaboración de planes de negocios. Scientia Et Technica, vol. XIV, núm. 40, diciembre, pp. 132-135. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/849/84920454025.pdf>
- [2] Terrazas Pastor, R. (2011). Planificación y programación de operaciones. PERSPECTIVAS

núm. 28, julio-diciembre, pp. 7-32. Universidad Católica Boliviana San Pablo. Cochabamba.

Bolivia. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/4259/425941257002.pdf>

[3] Pérez Laverde, L.E., Aparicio Pereda, A. S. & Bazán Guzmán, J. L. & Joao Abdounur, O. (2015). Actitudes hacia la estadística de estudiantes universitarios de Colombia. Educación Matemática. 27(3):111-149. Recuperado de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262015000300111

[4] Weibnberger Villarán, K. (2009) Plan de negocios. Herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio. Primera Edición. Nathan Associates Inc. Recuperado de:
http://www.uss.edu.pe/uss/eventos/JovEmp/pdf/LI_BRO_PLAN_DE_NEGOCIOS.pdf

[5] Arias Montoya, L., Portilla de Arias, L. M. & Acevedo Lozada, C. A. (2008). Propuesta metodológica para la elaboración de planes de negocios. Scientia Et Technica [Internet]. XIV (40):132-135. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/849/84920454025.pdf>

[6] Aguilar, V. A. & C. De la Maza J. (2002). Planeación estratégica (Guía de estudio). 3a Edición. Universidad Autónoma de la Laguna. Torreón, Coahuila, México.

[7] Rodríguez Valencia, J. (2005). Como aplicar la Planeación Estratégica a la Pequeña y Mediana Empresa. Quinta Edición. Editorial Thompson. México, D.F.

[8] Sánchez Vanderkast, E. J. (2010). De la planeación normativa a la planeación estratégica: el Conpab y el plan de desarrollo bibliotecario. Anales de Documentación, núm. 13, pp. 257-274. Universidad de Murcia. Espinardo, España. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/635/63515049015.pdf>

[9] Ruíz Ibarra, J. I., Ramírez Leyva, A., Luna Soto, K., Estrada Beltran, J. A. & Soto Rivera, O. J. (2017). Optimización de Tiempos de proceso en desestibadora y en llenadora. Ra Ximhai, vol. 13, núm. 3, julio-diciembre, pp. 291-298. Universidad Autónoma Indígena de México El Fuerte, México. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/461/46154070016.pdf>

[10] La fuente Ibáñez, C. & Marín Egoscozábal, A. (2008). Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas. Revista Escuela de Administración de Negocios, núm. 64, septiembre-diciembre, pp. 5-18. Universidad EAN. Bogotá, Colombia. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/206/20612981002.pdf>

[11] Jaimes Amorocho, H., Bravo Chadid, S. A., Cortina Ricardo, A. K., Pacheco Ruiz, C. M. & Quiñones Alean, M. G. (2009). Planeación estratégica de largo plazo: una necesidad de corto plazo Pensamiento & Gestión, núm. 26, julio, pp. 191-213 Universidad del Norte Barranquilla, Colombia. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/646/64612291009.pdf>



Esta obra está bajo
 una licencia internacional
 Creative Commons
 Atribución 4.0.