

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Implementación de un Modelo de Dirección de Operaciones para una Startup en Colombia

Gina Julieth Téllez Santana: 68839

Facultad Ingeniería

Programa Ingeniería Industrial

Universidad ECCI

Bogotá, D.C.

2022 – 2

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Implementación de un Modelo de Dirección de Operaciones para una Startup en Colombia

Gina Julieth Téllez Santana

Proyecto de Investigación del Semillero ITIC-IISP con el fin de obtener el Título profesional en Ingeniería Industrial

ASI. María Eugenia Fonseca

MSC. Informática Educativa

Facultad Ingeniería

Programa Ingeniería Industrial

Universidad ECCI

Bogotá D.C.

2022 – 2

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Tabla De Contenido

1.	Título de investigación	8
2.	Problema de investigación	8
2.1.	Descripción del problema	8
2.2.	Formulación del problema	9
3.	Objetivos de la investigación	10
3.1.	Objetivo general	10
3.2.	Objetivos específicos	10
4.	Justificación y delimitación de la investigación	10
4.1.	Justificación	10
4.2.	Delimitación	12
4.2.1.	Delimitación espacial	12
4.2.2.	Delimitación temporal	14
4.2.3.	Delimitación de contenido	15
5.	Marcos de referencia de la investigación	15
5.1.	Marco teórico	15
5.1.1.	Planeación estratégica	15
5.1.2.	Administradores de operaciones	16
5.1.3.	Dirección de operaciones	17
5.1.4.	Modelo de dirección de proyectos	21
5.1.5.	Autores de las herramientas gerenciales	21
5.2.	Marco Conceptual	23
5.2.1.	Análisis de información	25
5.2.1.1.	Método PERT	25
5.2.1.2.	Método CPM	26
5.2.1.3.	Diferencias entre el método PERT y el método CPM	27
5.2.2.	Desarrollo de estrategias	27
5.2.2.1.	DOFA	28
5.2.2.2.	FODA	29

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

5.2.2.3. Mapa estratégico	30
5.2.2.4. Cuadro de Mando Integral	32
5.2.3. Lean Startup	34
5.3. Marco legal	36
5.3.1. Espíritu empresarial	36
5.3.2. Ley 2069 de 2020	37
5.4. Marco histórico	38
5.4.1. Historia de la dirección de operaciones	38
6. Tipo de investigación	40
7. Diseño Metodológico	41
7.1. Etapa 1. Realización de un diagnóstico de las dificultades con el fin de determinar el estado actual de la startup.	41
7.1.1. Se realizan entrevistas con los propietarios de la organización	42
7.1.2. Identificación de las dificultades mediante el análisis DOFA	43
7.2. Etapa 2. Identificación del estado actual de los procesos planeación y ejecución al momento de realizar los proyectos de la startup.	45
7.2.1 Elaboración de los diagramas de proceso actuales	45
7.2.2 Evaluación de los procesos	46
7.2.2.1. El proceso de cotización	51
7.2.3 Caracterización de las actividades económicas por observación	54
7.3 Etapa 3. Diseño un plan de operaciones estratégico para la dirección de operaciones de la startup.	57
7.3.1. Diseño de estrategias para el proceso de gestión de las actividades económicas. Análisis del FODA	57
7.3.2. Definición de los criterios de mayor impacto.	60
7.3.2.1. Herramientas de análisis para criterios de mayor impacto.	61
7.3.3. Definición del modelo de operaciones	75
7.3.3.1. Análisis y diseño del mapa estratégico	81
7.3.4. Realizar una prueba piloto del modelo	90
8. Fuentes para la obtención de información	92
8.1 Fuentes Primarias	93

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

8.2 Fuentes Secundarias	93
9. Recursos	93
10. Cronograma	94
11. Resultados	95
12. Conclusiones	98
13. Referencias	99

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación geográfica de la empresa. Fuente: Tomado de (Google Maps, 2022). Adaptado por la autora.....	14
Ilustración 2. Tipos de utilidad. Fuente: Tomado de (Sande, 2010). Adaptado por la autora.	20
Ilustración 3. Mapa estratégico. Fuente: Tomado de (CEUPE, 2022).....	32
Ilustración 4. Método Lean Startup. Fuente: Tomado de (Master Marketing, 2020). Adaptado por la autora.....	35
Ilustración 5. Infografía sobre la dirección de operaciones. Fuente: Elaborado por la autora.	39
Ilustración 6. Matriz DOFA. Fuente: Elaborado por la autora.	43
Ilustración 7. Organigrama de Piscina Azul Ingeniería. Fuente: Elaborado por la autora.	46
Ilustración 8. Organigrama de Piscina Azul Ingeniería con las áreas seleccionadas. Fuente: Elaborado por la autora.	47
Ilustración 9. Diagrama de flujo del proceso de requerimiento para construcción de piscinas. Fuente: Elaborado por la autora.	48
Ilustración 10. Diagrama de flujo del proceso de contratación de servicios. Fuente: Elaborado por la autora.....	49
Ilustración 11. Diagrama de flujo del proceso de comercialización de productos o equipos. Fuente: Elaborado por la autora.	50
Ilustración 12. Diagrama de flujo del proceso de cotización. Fuente: Elaborado por la autora. ..	53
Ilustración 13. Comparación de las actividades económicas. Fuente: Elaborado por la autora. ..	56
Ilustración 14. Análisis FODA básico. Fuente: Tomado de (Savkín, Esquema FODA +E, 2019) .	58
Ilustración 15. Análisis FODA aplicado a la Startup. Fuente: Elaborado por la autora.	59
Ilustración 16. Gráfico del ejercicio CPM. Fuente: Elaborado por la autora.	65
Ilustración 17. Gráfica del ejercicio PERT. Fuente: Elaborado por la autora.	70
Ilustración 18. Resultados del ejercicio PERT. Fuente: Elaborado por la autora.	72
Ilustración 19. Mapa de calor para el nivel de riesgo. Fuente: Elaborado por la autora.....	73
Ilustración 20. Cuadro de convenciones del mapa de calor. Fuente: Elaborado por la autora.	74
Ilustración 21. Análisis FODA aplicado como mapa estratégico. Fuente: Elaborado por la autora.	82
Ilustración 22. Diseño del mapa estratégico. Fuente: Elaborado por la autora.....	88
Ilustración 23 Cronograma. Fuente: Elaborado por la autora.	94

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de los subsistemas de la dirección de operaciones. Fuente: Tomado de (Arnoletto, Biblioteca virtual de derecho, economía y ciencias sociales, 2007). Adaptado por la autora.....	19
Tabla 2. Tipos de estrategia. Fuente: Tomado de (Kiziryan, 2015). Adaptado por la autora.....	30
Tabla 3. Tabla descriptiva general de las herramientas gerenciales. Fuente: Elaborado por la autora.....	61
Tabla 4. Tabla para cálculo de holguras en CPM. Fuente: Adaptado por la autora.	63
Tabla 5. Simbología para cálculo de holguras en el gráfico CPM. Fuente: Adaptado por la autora.	64
Tabla 6. Tabla para cálculo de holguras en PERT. Fuente: Adaptado por la autora.	71
Tabla 7. Tipos de modelos de operaciones. Fuente: Tomado de (IntelectualMX, 2019). Adaptado por la autora.	79
Tabla 8. Enfoque de la estrategia de finanzas. Fuente: Elaborado por la autora.	83
Tabla 9. Enfoque de la estrategia de los clientes. Fuente: Elaborado por la autora.....	84
Tabla 10. Enfoque de la estrategia de los procesos internos. Fuente: Elaborado por la autora....	85
Tabla 11. Enfoque de la estrategia del aprendizaje y crecimiento. Fuente: Elaborado por la autora.....	87
Tabla 12. Tabla sobre la estructuración de la metodología Lean Startup. Fuente: Elaborado por la autora.....	92

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

1. Título de investigación

Implementación de un modelo de dirección de operaciones para una startup en Colombia.

2. Problema de investigación

2.1. Descripción del problema

El propósito de esta investigación es realizar un análisis en primera instancia, de la gestión operacional con respecto a la elaboración y ejecución de proyectos de la empresa Piscina Azul Ingeniería SAS, dedicada al sector de la construcción de piscinas. Ésta se encuentra ubicada en la localidad de Suba, en la ciudad de Bogotá D.C., Colombia. Cuenta con tres actividades económicas principales, a saber: la primera, es mantenimiento para piscinas, zonas húmedas, gimnasios y clubhouse, asimismo, el recurso humano requerido para la operación en las zonas mencionadas anteriormente.

La segunda, comprende los servicios de ingeniería, diseño y construcción de piscinas y zonas húmedas. Por último, la comercialización de equipos, repuestos, accesorios para piscinas y zonas húmedas. Adicionalmente, ofrecen otros servicios de soluciones, de acuerdo con las necesidades de cada uno de sus clientes en las diferentes zonas del país.

Con respecto a las actividades técnicas, administrativas y comerciales de la compañía Piscina Azul Ingeniería SAS, ha surgido la iniciativa de ser una startup, dándose a conocer en el mercado nacional, con los servicios de mantenimiento de piscinas y el servicio de ingeniería en el

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

primer periodo del 2021. Aunque los dueños, tienen un alto nivel de conocimiento y experiencia en el mercado, alrededor de más de 10 años. Con los cambios administrativos y de gestión se ha iniciado una serie de dificultades relacionadas con la gestión administrativa, el control y seguimiento en la ejecución de proyectos, diferencias con respecto al valor inicial vs valor final de los proyectos a desarrollar, en ejecución y también en la prestación de servicios.

En relación con lo anterior, se han generado imprevistos que no son contemplados en el diseño de los proyectos al ser externos, en algunas ocasiones los proveedores que tienen relación con la compañía presentan en sus inventarios reducciones en los productos que la empresa requiere, llevando a la adquisición de otros artículos, incrementando los costos del proyecto que no fueron contemplados en el presupuesto inicial, causando niveles de incertidumbre en el mismo. Además, la falta de control de la caja menor, la contratación de mano de obra adicional no contemplada en las actividades uno y dos, que terminan afectando de forma directa la toma de decisiones de último momento, las cuales se reflejan al final del proyecto en los estados de resultados y estados financieros junto a la deficiencia de recursos utilizados.

2.2. Formulación del problema

¿Cómo un modelo de operaciones contribuye a la gestión de proyectos en la empresa Piscina Azul Ingeniería SAS?

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

3. Objetivos de la investigación

3.1. Objetivo general

Implementar un modelo de dirección de operaciones para la empresa Piscina Azul Ingeniería SAS.

3.2. Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico de las dificultades en la gestión y operación de la startup.
2. Identificar el estado actual de los procesos de planeación y ejecución al momento de realizar los proyectos de la startup.
3. Diseñar un plan estratégico para la dirección de operaciones de la startup.

4. Justificación y delimitación de la investigación

4.1. Justificación

Por lo que se refiere a las personas encargadas de la gerencia de la compañía, se ha observado mediante los encuentros, seguimientos y entrevistas, el desconocimiento e inexperiencia en la gestión de operaciones y administración de esta, al no tener una persona visible en la dirección de operaciones, incurriendo en desaciertos a la hora de tomar decisiones. Frente a la ausencia de una debida dirección de operaciones, se genera un impacto en la optimización de

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

los siguientes aspectos: la coordinación de los procesos, el control, la evaluación, el enlace de los departamentos y la transversalidad para su funcionamiento.

En el siguiente punto, se pretende disminuir los impactos negativos que actualmente se presentan, mediante un proceso escalable, el cual permite crear, medir y aprender (Ries, 2012). Aplicando el conocimiento de forma clara, sencilla y práctica en la consolidación de las operaciones que la compañía debe realizar para innovar, resaltando su presencia en el mercado adoptando el método Lean Startup.

Por otro lado, es significativo conocer en mayor parte el ciclo de vida de un producto o servicio, por ejemplo, desde el contacto con el cliente hasta el servicio posventa para dar un valor aproximado por el mismo, de este modo nos permite conocer los puntos críticos para establecer oportunidades de mejora, en este caso aplicados a los diferentes proyectos.

De acuerdo con lo anterior, la planeación estratégica según (Posadas, 2002), es una herramienta fundamental para gerencia estratégica, que mantiene una relación viable entre los objetivos de la empresa y las oportunidades cambiantes del mercado. Así como el buen manejo de las finanzas administrativas y operativas, permitiendo obtener información en los tiempos adecuados para la toma de decisiones a tiempo, facilitando el análisis, estableciendo ventajas

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

competitivas a través de estrategias y soluciones a los puntos críticos, la responsabilidad y compromiso por parte de todos los miembros de la empresa.

Del mismo modo, la dirección de operaciones es un eje importante para cualquier empresa, al permitir establecer las acciones a realizar en un periodo corto y de largo plazo, con el fin de mejorar la gestión técnica, operativa, logística y humana que toda empresa debe tener, dando un valor agregado a las materias primas, suministros y/o recursos de la empresa, con el propósito de obtener bienes o servicios que permiten satisfacer las necesidades del mercado y del cliente (EALDE, 2020).

4.2. Delimitación

Para comprender mejor, las limitaciones en un proyecto de investigación se refieren a las limitaciones de tiempo, limitaciones espacio o territorio y limitaciones de recursos. Éstas se encuentran relacionadas a continuación:

4.2.1. Delimitación espacial

Se llevará a cabo en la empresa Piscina Azul Ingeniería SAS, ubicada en el portal de las Mercedes, en la localidad de Suba de la ciudad de Bogotá D.C. (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2017) del departamento de Cundinamarca, Colombia. Limita al norte con el municipio de Chía, por la zona oriental con la localidad de Usaquén, al sur con la localidad de Engativá y al occidente

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

con el municipio de Cota. A continuación, se puede visualizar la ubicación geográfica o georreferenciación (Anónimo, Deyde DataCentric, 2018) en la ilustración 1:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	CERTIFICADA POR  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	ISO 9001 CO-SC 7188-1



Ilustración 1. Ubicación geográfica de la empresa. Fuente: Tomado de (Google Maps, 2022). Adaptado por la autora.

4.2.2. Delimitación temporal

En el caso del desarrollo de la investigación, se realizará en un período comprendido entre el mes de mayo del 2021 y el segundo semestre del año 2022. Desarrollo comprendido en el área administrativa, de operaciones y financiera.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

4.2.3. Delimitación de contenido

Será preciso mostrar que las áreas comprendidas de operación, táctica y administrativa de la empresa Piscina Azul Ingeniería S.A.S. requieren un análisis previo con el fin de iniciar los controles mediante un modelo que permita mejorar tanto la planeación como la ejecución de los proyectos escalables para la empresa y su posible aplicación en otras compañías. Será un aporte con la parte operativa, táctica y administrativa enfocado en la dirección de operaciones.

5. Marcos de referencia de la investigación

El propósito de este desarrollo de investigación es aportar algunos conceptos y teorías que sustentan el aporte de conocimientos mencionados por (Pereira Alfaro, 2011), con base en la dirección de operaciones, los subsistemas, su utilidad, la gestión administrativa y la planeación estratégica, así como, la importancia de un buen enfoque alineado con los objetivos y la misión, en función de las actividades del negocio. Por otro lado, la descripción de algunas herramientas de la ruta crítica y el marco legal del proyecto.

5.1. Marco teórico

5.1.1. Planeación estratégica

En la mayoría de las teorías, se presentan aspectos específicos dada su época, reflejando la perspectiva de los autores sobre la evolución de su entorno.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

En cuanto a los referentes de planeación (Roncancio, Pensemos, 2022) afirma que la planeación es el camino para trazar y/o para establecer el punto al que se quiere llegar. En otras palabras, planificar significa predecir el curso de acción que se debe tomar para lograr la situación deseada.

El siguiente punto trata de planificación estratégica, la conforma un sistema de gestión o administración que cambia el enfoque de "qué lograr" (meta) a "qué hacer" (estrategia). El propósito de la planificación estratégica es enfocarse solo en aquellas metas factibles y competir en el negocio o región que corresponda a las oportunidades y amenazas que brinda el entorno, conocido como el análisis DOFA. A medida que la empresa crece, se diversifica, se enfrenta a un entorno cambiante, y el concepto de planificación estratégica sigue evolucionando (Roncancio, Pensemos, 2022).

5.1.2. Administradores de operaciones

Por otra parte, según (Meyer Goldstein, Rungtusanatham, & Schroeder, 2011) la persona encargada de las operaciones de una empresa es la responsable de la producción y entrega de bienes o servicios de valor para los clientes de la organización. Por lo tanto, los administradores de operaciones son los encargados de tomar las decisiones al interior de las empresas en los procesos de fabricación detallado en el trabajo elaborado por (Anónimo, Introducción a la administración de la producción, s.f.), donde convierten los materiales iniciales en un producto terminado o un servicio, con el propósito de que el producto se desarrolle de un modo rápido y efectivo.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

A su vez, integra los procesos con una visión global de la compañía, basado en sus conocimientos estratégicos, su capacidad de análisis y búsqueda de soluciones.

Dada esta definición, se destacan los siguientes tres aspectos:

1. **Función:** Son aspectos fundamentales en cualquier tipo de empresa las operaciones, las finanzas y la parte comercial.
2. **Decisiones:** Es un elemento central en cualquier área o función de la empresa, al estar vinculado con la estrategia de operaciones, condicionada según las prioridades competitivas seleccionadas por cada empresa.
3. **Proceso:** Entendido como un sistema de transformación con una serie de factores o inputs básicos para su funcionamiento, como los materiales, los equipos, la energía, el capital, el factor de trabajo y la información.

5.1.3. Dirección de operaciones

Con respecto a la mayoría de las organizaciones, según (García Cerro, García Piqueres, Pérez Pérez, Sánchez Ruis, & Serrano Bedía, 2013), las actividades para elaboración de bienes y servicios forman parte de un proceso, que inicia desde la recepción de la materia prima hasta la manufactura de un producto que es requerido en el mercado por un cliente. De este modo, el producto genera valor, con beneficios tangibles e intangibles para el cliente que lo adquiere, por un precio acorde al bien o servicio que logra satisfacer sus necesidades.

De acuerdo a la información que se consultó del autor (CEUPE, s.f.) se entiende que, la dirección de operaciones es el campo de la administración de empresas aplicada a la investigación

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

y la ejecución de las acciones que tienden a formar un incremento en el valor agregado mediante la planeación, clasificación, orientación e inspección de la elaboración de bienes y servicios, con el fin de aumentar la calidad y la producción, para satisfacer los clientes, y disminuir los costes.

En relación con lo anterior, a partir del enfoque del sistema designado como empresa, se trata de entender la importancia de los subsistemas que hacen posible sostenerla. Para ello, se conoce la empresa como “unidad creadora de utilidad”, encargada de descubrir las necesidades de los clientes.

Según la empresa, las operaciones se encargan de transformar, para generar un valor agregado al cliente final, donde generan un input inicial con materias primas, energía, información, recursos humanos, entre otros) en un conjunto de outputs (bienes y servicios) tal como hace referencia (Becerra, y otros, 2008). Este concepto se puede entender como un sistema aislado o cerrado que interactúa circulan en el ambiente económico. No obstante, este tipo de empresas que construyen cadenas de suministro con agilidad, adaptabilidad y alineación, crean ventajas competitivas sostenibles.

Ahora bien, una definición que se adapta es la de (Machuca, 1989), que interpreta la empresa como “un sistema complejo y abierto, en el que los distintos subsistemas y elementos están convenientemente interrelacionados y organizados, formando un todo unitario y desarrollando una serie de funciones que pretenden la consecución de los objetivos globales de la firma”.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Hay que mencionar, además que este tipo de enfoque planteado por (Arnoletto, Administración de la producción como ventaja competitiva, 2007) donde agrupa los elementos en subsistemas homogéneos según las funciones básicas que realizan, como se presenta de forma breve en la siguiente tabla:

Subsistemas	Descripción
Comercial	Diferencia a la empresa de otras organizaciones. Identifica los requerimientos de los clientes y las variables del marketing.
Productivo o de operaciones	Produce u obtiene los bienes y servicios necesarios para satisfacer la demanda. Actúa el factor físico, financiero o de capital y humano.
Inversión o financiación	Se ocupa de proporcionar y administrar los recursos de capital necesarios para las inversiones en activos fijos como circulantes.
Dirección y gestión	Envuelve a todos los subsistemas a nivel estratégico, táctico y operativo. Por ejemplo, la misión, cultura y valores internos interaccionan con el fin de transformar los factores en productos.
Recursos humanos	Proporciona el personal necesario para que funcione el sistema de la empresa.
Información	Es el tejido que enlaza a todas las áreas entre sí con el entorno.

Tabla 1. Descripción de los subsistemas de la dirección de operaciones. Fuente: Tomado de (Arnoletto, Biblioteca virtual de derecho, economía y ciencias sociales, 2007). Adaptado por la autora.

Por otra parte, las operaciones también llamadas actividades, hacen parte del flujo de la investigación, la materia prima, así como los recursos monetarios necesarios para el análisis y el

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

diagnóstico de la posibilidad estratégica operativa de la compañía. Son los siguientes tres elementos: el cliente, el modelo de negocio y la operación; que determinan la rentabilidad de las transacciones por medio de la eficiencia operativa, la eficacia en el servicio.

Por consiguiente, se desglosan lo siguientes tipos de utilidad en la ilustración 2 frente al aprovisionamiento, la transformación y distribución de un producto o servicio.

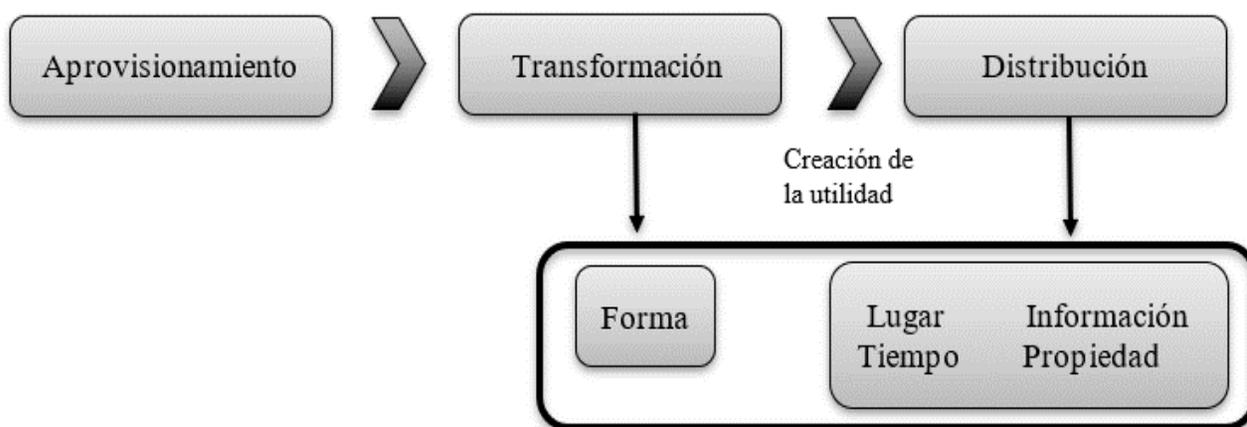


Ilustración 2. Tipos de utilidad. Fuente: Tomado de (Sande, 2010). Adaptado por la autora.

- Utilidad de forma:** Se refiere al cambio de los bienes acordes a las cualidades y formas solicitadas por el cliente.
- Utilidad de lugar:** Se refiere a trasladar el producto al lugar donde el cliente pueda obtenerlo.
- Utilidad de tiempo:** el producto debe estar al alcance del cliente en el momento adecuado.
- Utilidad de información:** Se refiere a las actividades realizadas para anunciar al cliente la presencia del producto.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- e. **Utilidad de propiedad:** Se refiere a trasladar la propiedad del bien para que el cliente disponga del producto de la forma que considere más beneficiosa.

5.1.4. Modelo de dirección de proyectos

En efecto, como se menciona en el trabajo de investigación desarrollado por (Rios Mayer & Pizzorni Barrios, 2020), presenta el avance de cuatro proyectos biotecnológicos para la dirección de proyectos en la Startup Biodynamols de Perú. Primero, pasando por pruebas para un sistema de detección. El segundo proyecto aplicando el diseño, el desarrollo y la validación del sistema. El tercer proyecto es el desarrollo del modelo de negocio y, por último, la certificación del sistema de detección. Presentando entonces, similitudes respecto a los proyectos que no logran escalar y comercializar sus productos, por la falta de una estructura sólida y un modelo de gestión adecuado a sus necesidades. También evidencia la aplicación de la planificación a lo largo de las diferentes etapas, para adaptarse a las necesidades y gestionar los proyectos de una manera acorde a las oportunidades del mercado actual.

5.1.5. Autores de las herramientas gerenciales

En principio, diferentes autores llevan a cabo diversas guías de gestión para garantizar el éxito a través de la coordinación de procesos entre los miembros del equipo, éstas a su vez tienen relación con la dirección de operaciones, al incluir técnicas, métodos, procedimientos o herramientas para poner en práctica los objetivos estratégicos. Las metodologías esenciales como lo desarrollan (Bernal, Carrillo, Rodríguez, & Rojas Carmen, 2018) se diferencian por su

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

estructura, la naturaleza en cómo se transmite la información, el flujo de trabajo e incluso las instrucciones o programas de computador utilizados en este campo, que están en constante evolución, tal como lo menciona (Team Asana, 2022). Por ende, más adelante se mencionan algunos métodos que son utilizados por pequeñas, medianas y grandes empresas para su propio beneficio.

En primer lugar, el análisis FODA “conocido como Análisis DAFO en España y Análisis SWOT en los países angloparlantes” (Cladera, s.f.), fue un procedimiento en el que participaron múltiples personas. No obstante, (Blog OCCMundial, 2021) menciona que su origen se atribuye al consultor de administración del Instituto de Investigación de Stanford Albert Humphrey, donde a mediados de los años 60 propuso a las empresas más sólidas de EE.UU. un plan a largo plazo que fuera sensato y práctico.

A partir de esta matriz, se pueden derivar otro tipo de análisis estratégicos, como lo sugiere (Talancón, 2006) en una publicación de la revista académica de la Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás con el apartado de contribuciones a la economía.

En segundo lugar, los autores David Paul Norton y Robert Samuel Kaplan del método Cuadro de Mando Integral (CMI) también denominado Balanced Scorecard (BSC), enseñaron un trabajo elaborado para una firma de semiconductores (Analog Devices Inc.) en la revista Harvard Business Review a mediados del mes de enero o febrero del año 1992; el mismo, detallaba un sistema de administración (Management system).

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Adicionalmente, (Roncancio, Kaplan y Norton: Todo sobre los autores del Cuadro de Mando Integral, 2022) presenta a Arthur M. Schneiderman, como el inventor de la primera versión del Balanced Scorecard dentro Analog Devices, el cual tenía en cuenta el balance entre parámetros financieros y no financieros. Los padres de este modelo según (ISOTools Excellence, s.f.), señala que también fueron partícipes en la creación del mapa estratégico como una herramienta que facilita la medición y el control de su desempeño, con una visión macro para la compañía representando gráficamente a través de símbolos una ruta estratégica plasmando un llamado a la acción.

En tercer lugar, la metodología Lean Startup fue elaborada por Eric Ries, donde el sitio web (Startupedia, 2022) nos comenta lo siguiente acerca del corporativo norteamericano “fundador y CEO de la Bolsa de Valores de Largo Plazo (LTSE). Eric explica plenamente el método en su libro por el cual es mayormente distinguido, "The Lean Startup", siendo traducido a 30 idiomas, entre ellos incluye el español”.

5.2. Marco Conceptual

Otro punto que destaca, es el estudio realizado a las situaciones de las diferentes empresas populares, como lo son DuPont, General Motors, Sears, Standard Oil actualmente conocida como Chevron, que fueron relacionadas en el artículo de (Posadas, 2002), donde Alfred D. Chandler, en el año de 1962, estableció el fin de distinguir las contribuciones realizadas en las empresas

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

corporativas, originarias en la segunda guerra mundial, donde definió a continuación las pautas para plantear estrategias:

1. La determinación de metas y objetivos a largo plazo.
2. La ayuda de cursos de acción para alcanzar las metas y objetivos.
3. La asignación de recursos para alcanzar las metas.

Por lo tanto, el pensamiento estratégico se desarrolla de forma paralela con el desarrollo del macro ambiente y la empresa, según los autores (Charles & Schandel, 2019) donde describen que el proceso de la administración consta de dos etapas, la primera etapa es el análisis o planeación estratégica y la segunda etapa es la implementación del plan estratégico.

Adicionalmente, según el mismo autor, los planes estratégicos formales con rasgos modernos fueron introducidos por primera vez en 1950 por empresas comerciales. También los primeros modelos de negocio y empresas de manufactura empezaron a preocuparse por el impacto al medio ambiente, conocida posteriormente como dificultad estratégica.

La causa de la dificultad estratégica era resultado de dificultades técnicas y económicas en los productos con la demanda del mercado. Se observa entonces que la solución residía en la planeación, que contiene un análisis racional de las oportunidades ofrecidas por el medio ambiente, con las debilidades, fortalezas y compromisos por parte de las empresas involucradas para cumplir los objetivos proyectados.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Una vez definida la estrategia, se logra la parte clave de la solución, luego, el siguiente paso de la empresa era la implementación. Durante este período, debido a una comprensión más profunda de la verdadera naturaleza del desajuste con el entorno y el proceso utilizado para obtener una solución, la percepción de los problemas estratégicos ha experimentado cambios rápidos y drásticos.

En ese momento, las empresas más importantes eran las que desarrollaban un sistema formal de planificación estratégica, denominado sistema de planificación de largo plazo.

Otro rasgo del plan estratégico formal es buscar su perfeccionamiento para ser aplicado no solo en las grandes empresas del mundo de hoy, sino también en las que inician su actividad organizacional, comercial entre otras de forma sistémica sigan este ejemplo.

5.2.1. Análisis de información

5.2.1.1. Método PERT

Para comenzar, el método PERT (Program Evaluation and Review Technique) desarrollado a finales del año de 1950 por la Marina de Estados Unidos de acuerdo con (Acosta, 2001), fue utilizado originalmente para controlar los tiempos del proyecto denominado Polaris.

Adicionalmente, la definición consultada de (Smartsheet Inc., 2022) precisa que en el método PERT se utilizó una tríada de cálculos distintos de tiempo para calcular la duración de cada tarea y la probabilidad de terminación del proyecto en cada instante. La orientación de DuPont utilizó

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

una duración de tiempo estimada para cada tarea; donde describía el tiempo de terminación del proyecto, complementando el análisis de costos añadidos que se amontonarían si se acortaba la duración del proyecto.

Este método representa visualmente la clasificación de un proyecto, exponiendo de forma secuencial las actividades; también, las que se pueden completar de forma simultánea, evidenciando un tiempo más realista. El diagrama utiliza información similar al de la ruta crítica, tales como la fecha de inicio y fecha final más próxima, la última fecha de inicio y fecha final, así como la holgura entre actividades.

5.2.1.2. Método CPM

Inicialmente, el método de la ruta crítica CPM (Critical Path Method) desarrollado en el año de 1957 en Estados Unidos conforme lo menciona (Acosta, 2001), refleja el control y la optimización del coste de la operación a través de una adecuada planeación de las actividades que componen el proyecto.

Una segunda definición, la presenta el autor (Smartsheet Inc., 2022) en su página web como la secuencia prolongada de tareas críticas, en un proyecto que debe completarse a tiempo para que este cumpla con su fecha de entrega o límite. En caso de que suceda un retraso en cualquier tarea de la ruta crítica, como resultado, todo el proyecto tendrá un retraso.

Si bien, muchos proyectos constan de una sola ruta crítica según (Torres, 2013), otros proyectos tienen diversas rutas críticas, cada una se muestra en un diagrama de flujo y al finalizar se realiza el cálculo de la duración del proyecto, teniendo en cuenta la duración estimada para cada

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

tarea y los costos asociados. Así pues, dentro de las ventajas principales para la alta dirección respecto a los proyectos, se encuentra identificar las tareas más importantes, reducir los plazos de entrega y comparar el progreso planeado con el progreso real.

5.2.1.3 Diferencias entre el método PERT y el método CPM

En conclusión, la principal diferencia entre PERT y CPM es la forma en la que se estima el tiempo, como se demuestra en el texto de los autores (Pinargote, y otros, 2020). Con el primer método de PERT se puede suponer el tiempo utilizado para realizar cada una de las actividades, esto significa que es una variable aleatoria descrita por una distribución de probabilidad. Luego, en el segundo método de CPM, se deduce que los tiempos de las actividades se conocen de una forma determinística (se conoce un evento con seguridad partiendo de unas condiciones iniciales definidas) y se pueden tener variaciones con respecto al nivel de recursos utilizados; en resumen, no se considera la varianza del tiempo. (Acosta, 2001).

5.2.2. Desarrollo de estrategias

El tema que se presenta más adelante en los ítems corresponde a su acercamiento inicial de los métodos, las herramientas administrativas o gerenciales que facilitan el proceso de aprendizaje en un nivel interno o externo del individuo u organización empresa, el cual permite planear de una forma adecuada una serie de pasos basadas en las propias necesidades encaminadas a la consecución de alcanzar las metas y los objetivos propuestos.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

5.2.2.1. DOFA

En otras palabras, la sigla DOFA alude a las debilidades (weaknesses), las oportunidades (opportunities), las fortalezas (strengths) y las amenazas (threats).

Con relación a la información publicada en (Gerencie.com, 2022), es un tipo de herramienta administrativa que se aplica a una empresa, un proyecto o a un individuo para conocer su situación actual mediante el estudio de las características internas: las debilidades y las fortalezas y los riesgos externos: las amenazas y las oportunidades.

Una vez realizado este diagnóstico se construye la matriz DOFA, con base en los resultados, se analiza e interpreta la información para tener una perspectiva del efecto de cada elemento en una situación específica. Luego, se establece el desarrollo de estrategias en el escenario seleccionado priorizando claramente la toma de decisiones según la necesidad.

Para elaborar este análisis según (Canadian College, s.f.) , se puede tener en cuenta lo siguiente:

- a) Crear un equipo de colaboradores.
- b) Registrar los criterios de análisis.
- c) Conocer con anterioridad el significado de las variables de la matriz DOFA antes de empezar el análisis.
- d) Identificar las fortalezas en la matriz.
- e) Describir las oportunidades.
- f) Definir las debilidades.
- g) Caracterizar las amenazas.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- h) Graficar y analizar los resultados.
- i) Detallar las estrategias a implementar en la empresa.

5.2.2.2. FODA

Por lo que se refiere al FODA, este análisis surge a partir de la matriz DOFA, la cual se basa en dos pilares, primero, el análisis interno referente a los colaboradores de la empresa, los recursos, los procesos y la jefatura. En segundo lugar, el análisis externo comprende los estudios de mercado, la competencia y el tipo de industria.

Posteriormente, según los resultados del análisis, se emplea un tipo de estrategia la cual se adapta a las necesidades del entorno de la empresa, algunas de ellas las explica (Kiziryan, 2015) en la siguiente tabla:

<i>Tipo de estrategia</i>	<i>Descripción</i>
<i>Estrategia ofensiva</i>	Se fundamenta en generar un rendimiento mayor debido al potencial. Quiere decir, tiene en cuenta las oportunidades del factor externo y busca contrapesar las debilidades del factor interno.
<i>Estrategia defensiva</i>	Se basa en reducir los riesgos generados por las vulnerabilidades. Quiere decir, aquellos riesgos provocados

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

<p><i>Estrategia de reorientación</i></p> <p><i>Estrategia de supervivencia</i></p>	<p>por las amenazas del factor externo pretende contrarrestarlos con el apoyo de las fortalezas del factor interno.</p> <p>Se apoya en la idea de corregir las debilidades del factor interno con las oportunidades del factor externo.</p> <p>Consiste en fortalecer las debilidades encontradas para sobreponerse a las amenazas.</p>
---	---

Tabla 2. Tipos de estrategia. Fuente: Tomado de (Kiziryan, 2015). Adaptado por la autora.

En relación con esta técnica, es de gran interés para las organizaciones porque permite conocer el panorama general de la empresa, de esta manera proporciona mayor facilidad en la toma de decisiones que generan mejoras en un periodo y contribuyen a la gestión empresarial. No obstante, este proceso de recopilación e inspección de información requiere de una vigilancia persistente para que las estrategias desarrolladas sean fructíferas para la empresa.

5.2.2.3. Mapa estratégico

En cuanto al mapa estratégico es una herramienta fundamental del Cuadro de Mando Integral (CMI), que ofrece una amplia visión de la estrategia empresarial de una forma clara y práctica, antes de seleccionar las métricas para supervisar el desempeño.

También, (Roncancio, ¿Qué es un mapa estratégico en el Balanced Scorecard y cómo se hace?, 2022) representa una estrecha relación de causa efecto con los objetivos planteados y los temas estratégicos, lo anterior, de la mano de la comunicación, involucrando a los empleados para conocer ¿qué debo tener?, ¿qué debo hacer?, ¿qué debo ofrecer? y ¿qué quiero obtener? De la

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

misma forma, permite la creación de valor a partir del modelo de negocio, combinando las acciones de corto, mediano y largo plazo.

La estrategia empresarial se describe de una forma gráfica, donde al estar bien estructurado es una pieza clave para ejecutarla efectivamente, utilizando para ello cuatro visiones del Balance Scorecard o Cuadro de Mando Integral según (Redacción ADP, 2019) son:

- a) Aprendizaje y crecimiento.
- b) Interna.
- c) De los clientes.
- d) Financiera.

El autor corporativo (CEUPE, 2022) representa gráficamente la relación de las cuatro visiones del BSC con respecto a los objetivos estratégicos empresa de la siguiente manera:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

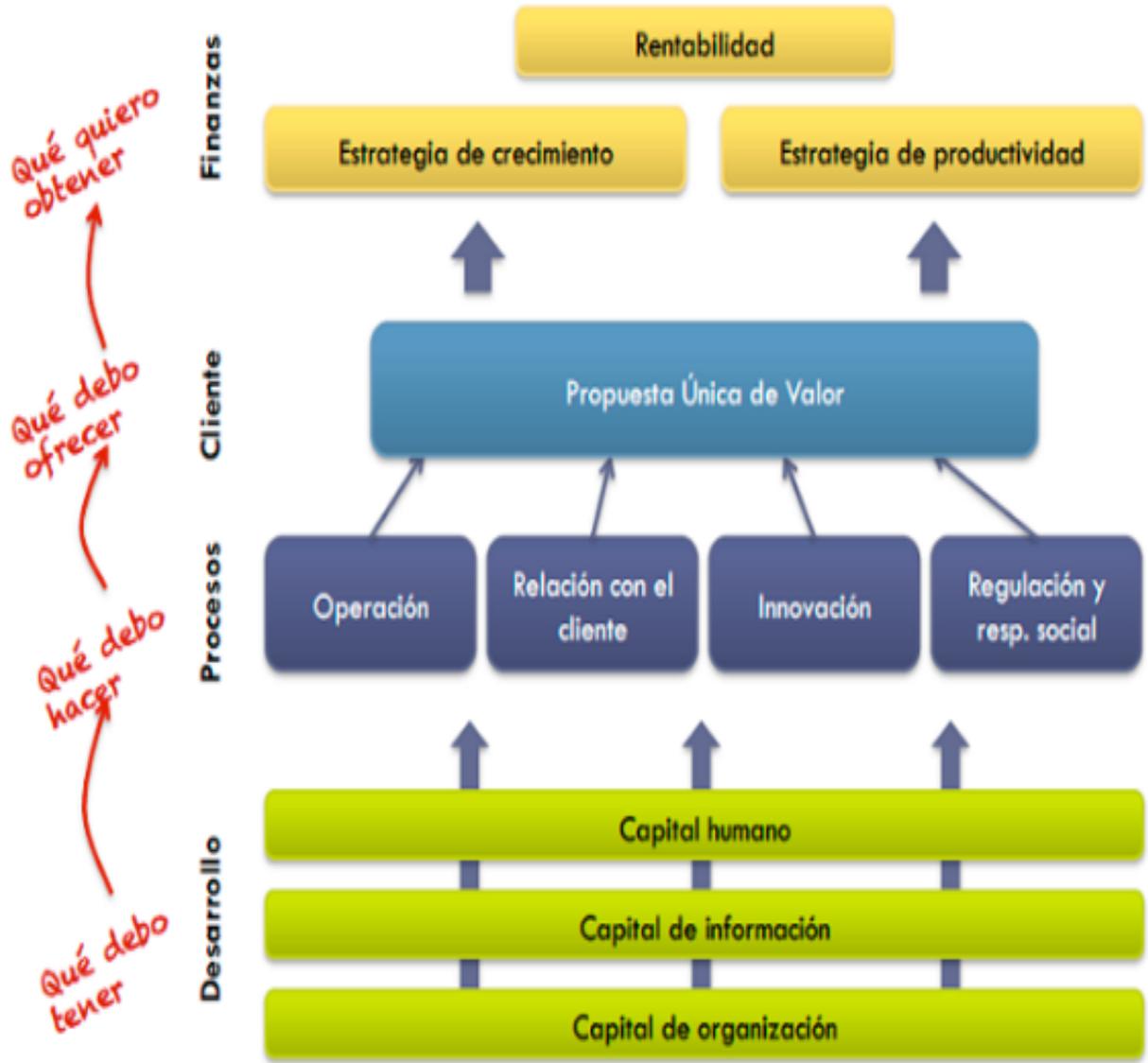


Ilustración 3. Mapa estratégico. Fuente: Tomado de (CEUPE, 2022).

5.2.2.4. Cuadro de Mando Integral

Para empezar, un Cuadro de Mando Integral (CMI) también llamado Balance Scorecard (BSC), ofrece un panorama general que facilita la toma de decisiones, favorece adelantarse a la

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

competencia, actúa ágilmente frente a inconvenientes, localiza tendencias del mercado y se direcciona hacia el cliente.

En consecuencia, es excelente para el uso de altos mandos como directivos y gerentes tal como lo menciona (Montaño, 2020) , además de ofrecer una serie de métricas o indicadores de rendimiento (KPI's) para monitorizar los parámetros de la organización y realizar proyecciones en diferentes áreas.

A continuación, la (Asociación Española para la Calidad (AEC), 2019) presenta las principales ventajas de emplear los indicadores:

- Prepara estrategias consistentes y transparentes.
- Transmite las estrategias por medio de la organización.
- Coordinación de los objetivos de las múltiples unidades de la organización.
- Empalma los objetivos de la planificación financiera con el presupuesto.
- Detecta y articula las iniciativas estratégicas.
- Evalúa de forma sistemática la ejecución de esta, proponiendo acciones correctivas oportunas.

Asimismo, el modelo CMI busca un balance de las cuatro visiones mencionadas en el mapa estratégico, donde (Paez, 2012) plantea las siguientes preguntas: en la parte financiera: ¿cómo ven los accionistas a la empresa?, seguido de la parte de desarrollo y aprendizaje: ¿cómo se puede continuar mejorando y creando valor? Luego, los procesos: ¿cómo se puede sobresalir?

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Finalmente, desde la perspectiva de los clientes: ¿cómo ven los clientes la empresa? De este modo, es más fácil llegar a plantear las metas propuestas y el tipo de estrategias.

5.2.3. Lean Startup

Inicialmente, la palabra “Lean” como lo menciona en su trabajo de maestría (Valencia Vanegas, 2013) significa algo que no es un factor diferenciador en un proceso y “startup” es lo que impulsa el movimiento de un negocio, combinando estos dos conceptos, significan que es una puesta en marcha acondicionada.

El foco principal de esta metodología, como lo menciona el portal (Redacción Edix, 2022) es “crear un modelo de negocio escalable, a través de un proceso iterativo, mediante el cual se vayan descubriendo las necesidades funcionales, sociales y emocionales necesarias para llegar hasta el público objetivo al que se dirige la marca”.

Por otra parte, (Shepherd & Gruber, 2020) y (Magnus, 2013), lo describen como un modelo que permite ajustar el interés del cliente en el bien o servicio, para establecer mejoras aplicando la innovación. Este proceso se nombra aprendizaje validado y puede emplearse para evitar el uso no necesario de recursos durante la creación y desarrollo de artículos en un ambiente incierto excesivo, denominado construir, medir y aprender, el cual se representa enseguida:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	<small>CERTIFICADA POR</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	



Ilustración 4. Método Lean Startup. Fuente: Tomado de (Master Marketing, 2020). Adaptado por la autora.

De este modo, (Keele University, 2022) manifiesta cinco principios clave de este método, los cuales son:

- ✓ Los agentes están en todas partes, existen mentes emprendedoras en múltiples sectores.
- ✓ El ánimo empresarial es la gestión, por ejemplo, empresas salientes necesitan una gestión maleable y orientada al aprendizaje.
- ✓ Las start-ups y el aprendizaje validado están para educarse en construir un negocio sostenible.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- ✓ La importancia de la contabilidad de la innovación se encuentra en establecer hitos, medir el progreso métricamente y darle prioridad al trabajo.
- ✓ Los aportes de los clientes expresan si se debe pivotar o perseverar (Construir-medir-aprender).

5.3. Marco legal

5.3.1. Espíritu empresarial

Acerca del espíritu empresarial o también llamado emprendedurismo, la innovación se ha consolidado y se ha convertido en la fuerza indiscutible del progreso, la creación de empleo y la creación de riqueza en la mayoría de las economías del mundo. Al mismo tiempo en Colombia ha avanzado de manera decisiva en el fortalecimiento del ecosistema, proporcionando soluciones que permiten a todos los emprendedores del país, construir más empresas innovadoras y competitivas con mayor potencial de crecimiento en el mercado.

Existen diferentes iniciativas nacionales, regionales y locales que fomentan el emprendimiento, desarrollando políticas, estrategias y directrices con espacios propicios para la articulación y transferencia de conocimientos a través de instituciones, el acompañamiento en las operaciones y otros procesos como inversiones (Fuente, 2021).

Así, por ejemplo, Emprende Colombia (MINCIT, 2018) ofrece financiación para el desarrollo del emprendimiento, con líneas de crédito y apoyo para Mi pymes. Entidades públicas

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

como el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Ministerio de las TIC, 2018) , Ministerio de Comercio, Industria y turismo y privadas, como la Cámara y Comercio de Bogotá, Cemprende, iNNpulsa Colombia en su página oficial (iNNpulsaColombia, 2020) apoya y promueve el desarrollo de negocios destacados, Innovamos realiza un consolidado de las convocatorias y programas en competitividad e innovación, entre otros programas ofertados por (Gobierno de Colombia, s.f.), alojados en la página web.

Ahora bien, las proyecciones para el emprendimiento en el año 2021 presentan grandes cambios provocados por el coronavirus, ofreciendo una variedad de propuestas para dar respuesta a estas nuevas necesidades en los diferentes sectores. Es por ello, por lo que en el ranking TOP 30 Open Corps 202 (Openstartups, 2021), se destacan reconocidas empresas, por ejemplo, Compensar, Corona y Grupo Éxito, que son líderes en la innovación.

Por esta razón, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia (Ministerio de comercio, Industria y Turismo MINCIT, 2021) firmó un entendimiento con el Ministerio de Pequeñas y Medianas Empresas y Startups de Corea, para beneficiar la reactivación en el intercambio de experiencias, escalamiento de emprendimientos, modelos de financiamiento en la transferencia de conocimiento y transformación digital.

5.3.2. Ley 2069 de 2020

Actualmente en Colombia, existe la Ley 2069 del 31 de diciembre de 2020, “por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia”, la misma decreta en el artículo 1: el objetivo de establecer un marco regulatorio que propicie el emprendimiento y el crecimiento, la consolidación

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

y la sostenibilidad de las empresas, con el fin de aumentar el bienestar social y generar equidad. Este marco delimitará un enfoque regionalizado de acuerdo con las realidades socioeconómicas de cada región.

Este documento consta de cinco títulos, ochenta y cuatro artículos, para un total de cuarenta y dos páginas. Se destacan: medidas de apoyo para Mi pyme, alianzas para la promoción del desarrollo empresarial y la inclusión financiera, acceso al financiamiento, en el marco institucional actividades de iNNpalsa Colombia, centros de emprendimiento, formación para el emprendedor, la innovación, el empresarismo y la economía solidaria, entre otras; que integran los componentes y herramientas gubernamentales disponibles para apoyar el emprendimiento (El Congreso de Colombia, 2020).

5.4. Marco histórico

5.4.1. Historia de la dirección de operaciones

A continuación, se presenta en la ilustración 5 una línea de tiempo con una breve descripción de los eventos principales conforme (Villalobos, 2014) y (Gil, 1996) a través de los años que hicieron posible reconocer la dirección de operaciones como un elemento relevante, para de esta forma, comprender el impacto que tuvo en las diferentes áreas mencionadas.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	CERTIFICADA POR  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	



Ilustración 5. Infografía sobre la dirección de operaciones. Fuente: Elaborado por la autora.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

6. Tipo de investigación

En primera instancia, el alcance de la investigación es de tipo descriptiva, al determinar las dificultades de la empresa en la elaboración, la gestión y ejecución de los proyectos de construcción de piscinas, el flujo de procesos internos, el diseño y evaluación de un plan de acción, para las actividades económicas principales ofrecidas según los productos y servicios.

Es de tipo correlacional, al relacionar las dificultades de la empresa con las teorías y los conceptos teóricos aplicados en la dirección de operaciones, según la información suministrada por el personal de la empresa y lo que se va a lograr en la investigación.

Es de tipo explicativa, al identificar el problema, buscando las posibles causas del problema inicial y su relación con diferentes variables, mostrando información a través de documentos para un análisis, y posteriormente desarrollando un plan de acción, con posibles mejoras en los procesos.

Es de tipo experimental, al comparar y demostrar los cambios provistos antes y después de realizado el proyecto y de tipo no experimental, al observar la situación actual de la empresa sin manipular intencionalmente las variables, para después analizarla. Al mismo tiempo, cabe resaltar que, en la exploración algunas de las variables de la metodología no se encuentran controladas por el autor de la investigación, lo anterior según el autor (Tamayo y Tamayo, 1999).

Por consiguiente, algunas de las variables presentadas por (Hernandez Samperi, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014) en la metodología de investigación, son analizadas en el desarrollo de la misma, siendo de tipo cualitativo, cuantitativo y mixto.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

7. Diseño Metodológico

Acerca del diseño metodológico de la investigación, se ha organizado en tres etapas que dan solución a cada objetivo planteado junto con su descripción y/o procesos, y demás; que son requeridas en la metodología para el proyecto, siendo una guía metodológica de soporte para los propietarios de Startups que en un tiempo posterior se encuentren interesados en llevar a cabo la formulación, estructuración e implementación de proyectos en cualquier sector de una forma sencilla y práctica para su adaptación.

Este diseño metodológico se realiza con la finalidad de construir una herramienta guía que integre la teoría básica de gestión de proyectos, la planeación estratégica, la administración y la dirección de operaciones para los propietarios que deseen implementarlo en los diferentes sectores industriales.

El tipo de investigación está directamente relacionado con la metodología y su grado de complejidad se desarrollarán en tres etapas, a saber:

7.1. Etapa 1. Realización de un diagnóstico de las dificultades con el fin de determinar el estado actual de la startup.

Con respecto a esta etapa se realizan una serie de actividades que permiten determinar el estado actual de la startup en la gestión y las operaciones que realizan. A continuación, se realiza el diagnóstico inicial de Piscina Azul Ingeniería S.A.S. definido como primer objetivo de la

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

investigación. Así pues, se permite visualizar el medio en el cual se encuentra la empresa, permitiendo construir una recopilación de los rasgos más notables.

7.1.1. Se realizan entrevistas con los propietarios de la organización

Por otro lado, en el transcurso de las entrevistas se observaron diferentes situaciones donde algunos datos mencionados por los socios no se incluyeron inicialmente, ya que pasaron desapercibidos por la empresa. En consecuencia, son alimentados y relacionados en los siguientes puntos:

- Los procesos de contingencia para la toma de decisiones.
- Los planes de actualización previstos para los socios y en un mediano plazo para el personal interno de la empresa.
- Considerar las recomendaciones de los clientes respecto a la generación de los procesos y/o protocolos.
- Ampliar la red de proveedores de forma directa para los requerimientos que necesita la operación con ayuda de las importaciones para disminuir el impacto de factores externos.
- Revisar el uso de nuevas tecnologías para generar mayor impacto de atracción en la prestación de servicios o proyectos de construcción.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

7.1.2. Identificación de las dificultades mediante el análisis DOFA

La segunda actividad que se realiza para este primer objetivo es el DOFA, donde se analiza previamente el estado actual de la empresa, con el fin de determinar las acciones más relevantes a ser intervenidas. En relación con lo anterior, se presentan los siguientes aspectos encontrados en la entrevista:



Ilustración 6. Matriz DOFA. Fuente: Elaborado por la autora.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Por lo que se refiere a amenazas, se puede identificar que empresas del mismo sector de construcción y adecuación de zonas húmedas, ofrecen servicios a un precio menor al de la startup en estudio. Además, presenta retrasos en la entrega de obras a causa de factores económicos y externos. Los valores acordados inicialmente con el cliente presentan fluctuaciones que pueden variar por factores del mercado o valores adicionales en la ejecución de las obras.

Otro punto son las fortalezas, donde se identifica la amplia experiencia de los socios, en el sector de la ingeniería y construcción, ofreciendo servicios y operaciones con excelente calidad a sus clientes.

Hay que mencionar, además las debilidades, donde los socios poseen poca experiencia en la gestión administrativa de la startup y la falta de capacitación en temas de digitalización, asesorías legales, actividades contables que requieran actualización de acuerdo con la normatividad vigente del Ministerio de Hacienda, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con las regularizaciones de Cámara de Comercio.

Por otra parte, están las oportunidades, donde los conocimientos y experiencia de los socios en el sector, son requeridos por constructoras ampliamente reconocidas, para llevar a cabo proyectos nacionales. Es importante resaltar la participación en convocatorias de proyectos en los que han sido seleccionados a nivel nacional. Además, el crecimiento en la industria de construcción está en auge en Colombia y es una oportunidad para ampliar su reconocimiento en el territorio nacional.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

7.2. Etapa 2. Identificación del estado actual de los procesos planeación y ejecución al momento de realizar los proyectos de la startup.

En efecto, con las entrevistas descritas en el capítulo anterior, para esta etapa se realizarán los diagramas de flujo correspondientes la evaluación de los procesos de la gestión administrativa, financiera y operacional de la organización. También será necesario caracterizar las actividades económicas. De este modo, se determinará el criterio de mayor impacto del proceso que requiere ser intervenido a causa de su criticidad.

7.2.1 Elaboración de los diagramas de proceso actuales

Mediante las primeras entrevistas, gracias a la información brindada por parte de los colaboradores de Piscina Azul Ingeniería S.A.S., el organigrama de la organización está conformado de acuerdo con la ilustración 7:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

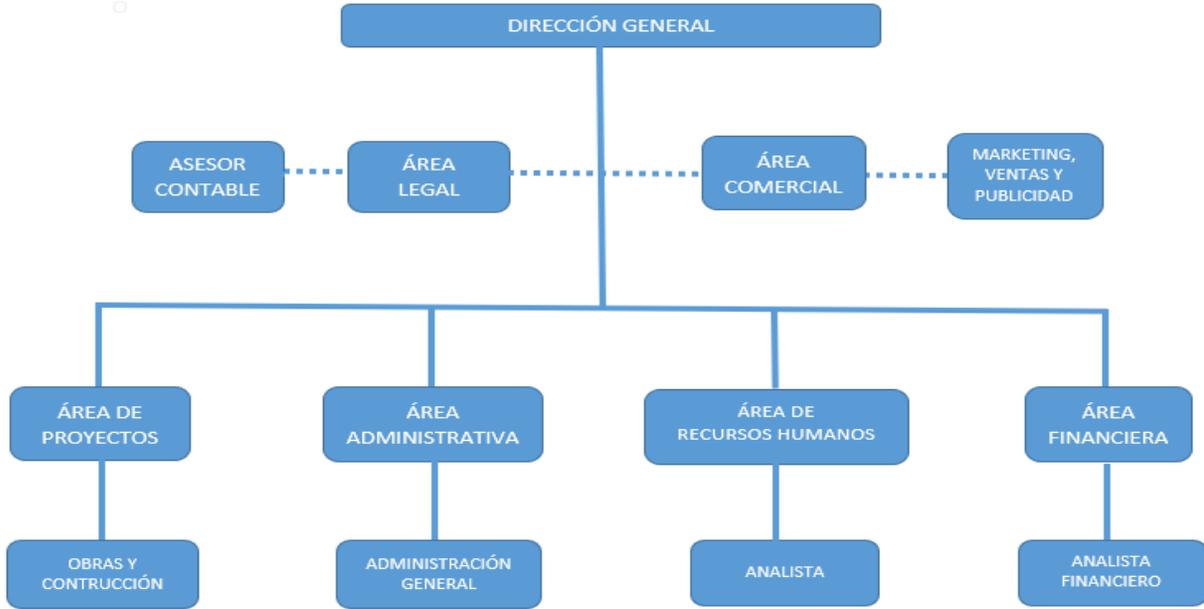


Ilustración 7. Organigrama de Piscina Azul Ingeniería. Fuente: Elaborado por la autora.

Con respecto a lo anterior, inicia con la dirección general, seguido de dos áreas transversales donde se ubica el área legal con un asesor contable y el área comercial; encargada de marketing, ventas y publicidad. Adicionalmente, se encuentra el área de proyectos enfocada en obras y construcción, el área administrativa encargada de la administración general, el área de recursos humanos la conforma un analista y el área financiera está conformada por un analista financiero.

7.2.2 Evaluación de los procesos

En primer lugar, con el apoyo de las personas entrevistadas, se logran obtener los datos necesarios para diseñar el flujograma de las siguientes áreas que están indicadas con un asterisco con la siguiente representación “*Área ...”. Donde a su vez, permiten aportar un punto de vista detallado, evidenciando el paso a paso de la interacción entre el cliente y el proceso del área en

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

concreto, mencionando las características con algunas observaciones. Estas serán descritas más adelante junto a información relevante obtenida en cada uno de los encuentros y como apoyo se presenta la siguiente ilustración:

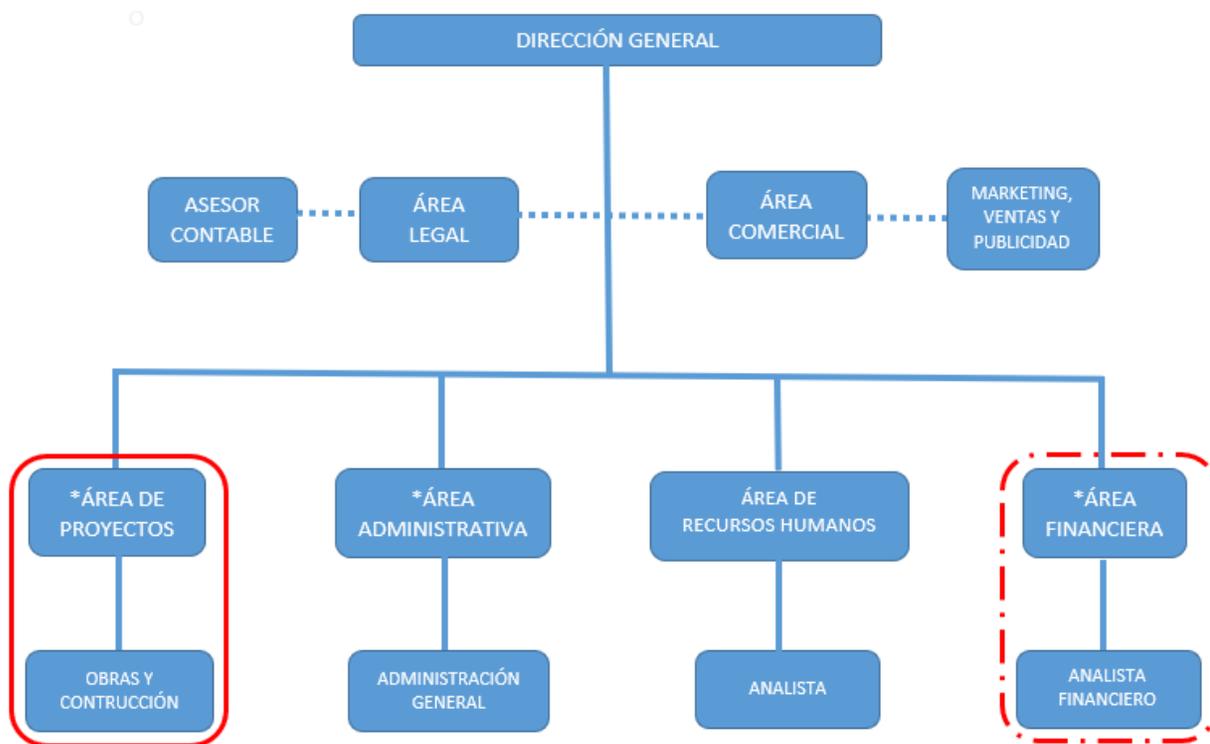


Ilustración 8. Organigrama de Piscina Azul Ingeniería con las áreas seleccionadas. Fuente: Elaborado por la autora.

- En el área de proyectos se seleccionó la construcción de piscinas. Acorde con el flujo, se puede evidenciar una posible discontinuidad relacionada con el ajuste de los requerimientos faltantes que puede afectar la entrega de forma satisfactoria el proceso. El mismo, consta de lo siguiente:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	<small>CERTIFICADA POR</small>   <small>CO-SC 7188-1</small>
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

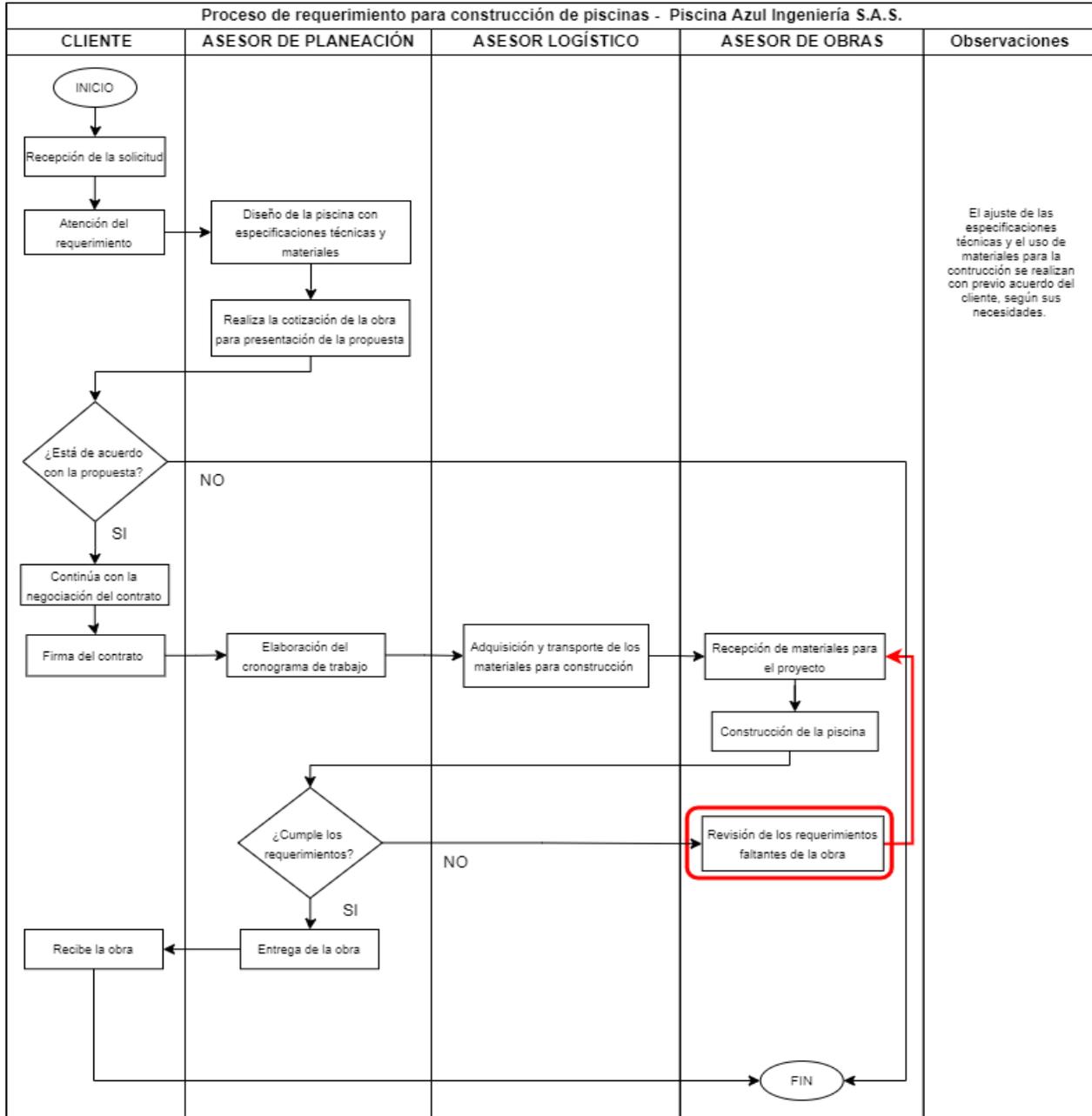


Ilustración 9. Diagrama de flujo del proceso de requerimiento para construcción de piscinas. Fuente: Elaborado por la autora.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- En el área administrativa se seleccionó el proceso de contratación de servicios, que consta de lo siguiente:

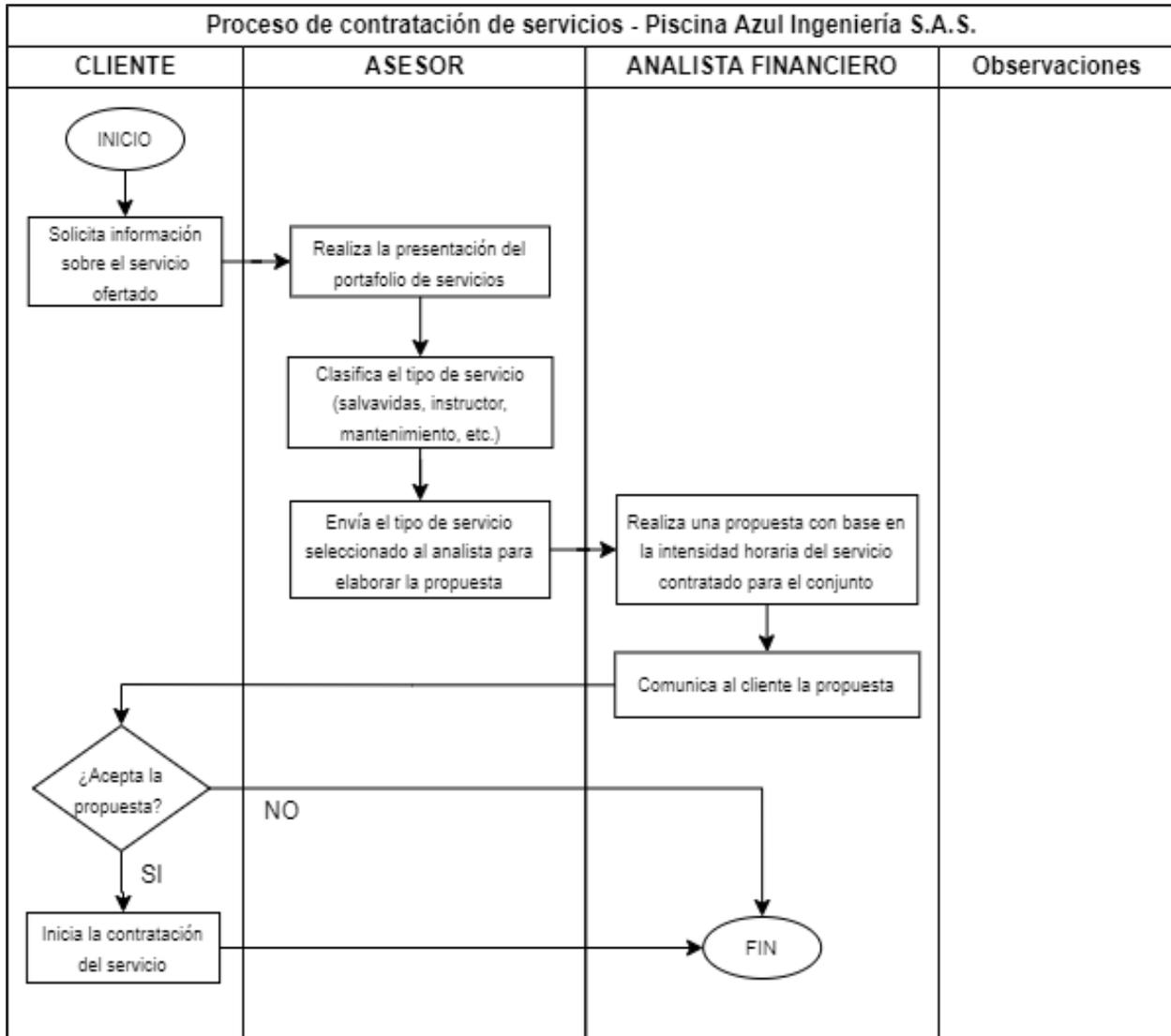


Ilustración 10. Diagrama de flujo del proceso de contratación de servicios. Fuente: Elaborado por la autora.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- En el área financiera se seleccionó la comercialización de productos o equipos, que consta de lo siguiente:

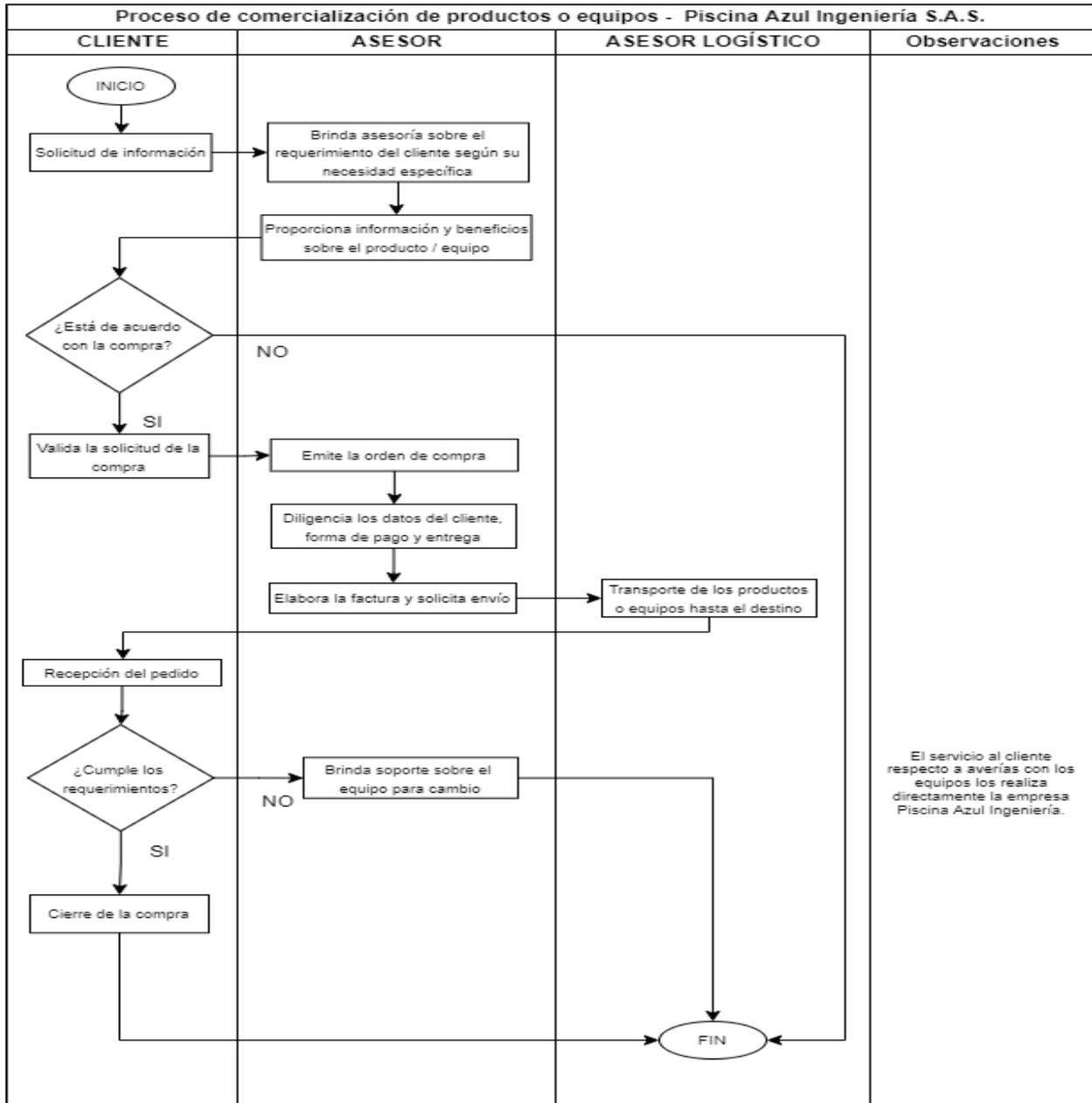


Ilustración 11. Diagrama de flujo del proceso de comercialización de productos o equipos. Fuente: Elaborado por la autora.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Realizando un análisis de los procesos seleccionados anteriormente, se evidencia una posible interrupción en el proceso de los requerimientos para la construcción de piscinas. Lo anterior cuando se evalúa el cumplimiento de los requerimientos iniciales de la obra, se encuentran inconformidades que deben ser ajustadas de acuerdo con faltantes identificados en el contrato al momento de realizar la entrega, aumentado el tiempo estimado. Este evento, tiene como consecuencia el aumento de los gastos operativos, aumento en el costo de mano de obra directa e indirecta, materiales, equipo, entre otros, debido a que, a pesar de incluirse en el presupuesto inicial, estos valores se pueden alterar dependiendo de cada proyecto e impactan directamente en la merma de las utilidades.

7.2.2.1. El proceso de cotización

En la siguiente actividad, se establecen los conocimientos de los factores relevantes, donde se consideran las fuerzas que entran en conflicto con el desarrollo óptimo de los procesos, enfocado en un proceso que involucra las siguientes áreas: administrativa, operativa y financiera.

Analizando el proceso del área administrativa, conforme al proceso de cotización, es necesario adicionar una autorización concerniente al cliente, es decir, evaluar si acepta o no la visita técnica. Como se realiza en el presupuesto final de la obra o servicio.

Adicionalmente, se evidencia la gestión inadecuada de la elaboración de la cotización. Cuando se realiza un ajuste en la presentación final del cliente frente a la inicial. Situación que se presenta cuando no se hace la visita técnica autorizada por el cliente antes de enviar la cotización

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

oficial. En consecuencia, se pueden presentar inconformidades del cliente y la posible pérdida de este, como también recursos financieros en que se incurren en este tipo de labor, por la falta de claridad en el documento de cotización, haciendo ver erradamente el proceso.

Por lo anterior, se identifica que hace falta dentro del documento la siguiente anotación:

“Los costos contenidos en esta cotización estarán sujetos a cambios, una vez se realice la visita técnica”. De esta manera, la empresa evitará entrar en pérdidas de clientes y acciones erradas en las gestiones administrativa, operativa y financiera.

Por este motivo, en la ilustración 12 se muestra el desarrollo del proceso de cotización con las recomendaciones mencionadas, para mejorar las posibles dificultades que se pueden presentar.

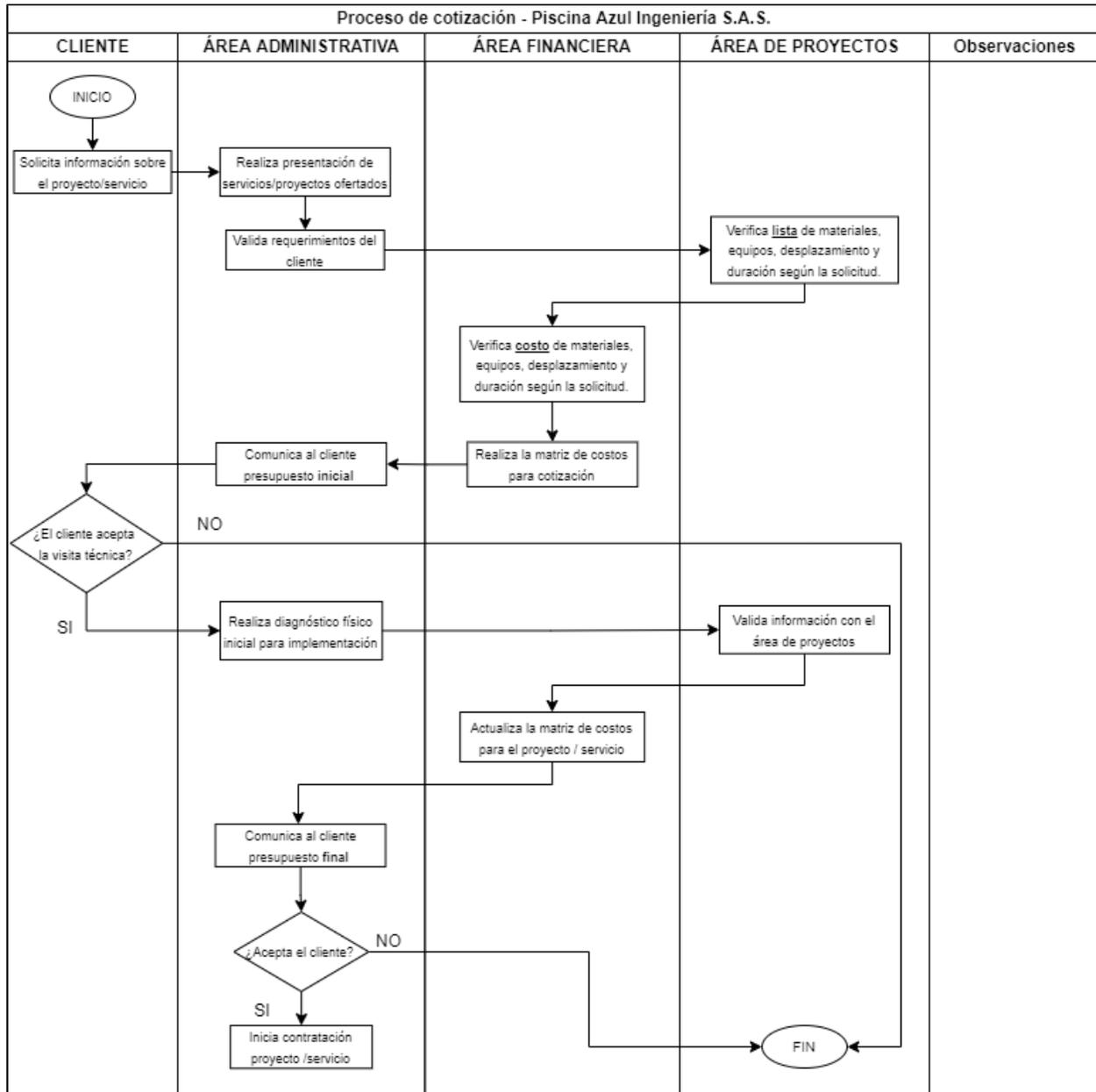


Ilustración 12. Diagrama de flujo del proceso de cotización. Fuente: Elaborado por la autora.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

7.2.3 Caracterización de las actividades económicas por observación

En una siguiente entrevista, se establece con los socios la transformación de las tres actividades económicas principales, donde inicialmente encontrábamos mantenimiento para piscinas, servicios de ingeniería, diseño y construcción. Seguido de la comercialización de equipos y otro tipo de soluciones afines con el sector. Es necesario recalcar que la caracterización de las actividades económicas, surgieron durante las entrevistas que se realizaron al personal de la empresa, incluyendo los socios. Cada vez que hablaban de las funciones de cada uno, se fue construyendo la caracterización que a continuación se describe:

Actualmente como resultado de una mejora en la organización de las actividades económicas, se realiza un acompañamiento inicial brindando un portafolio adecuado para el proyecto o conjunto según las necesidades específicas de cada cliente, ofertando los servicios de mantenimiento u operación; en zonas húmedas, gimnasios y clubhouse.

Existen situaciones que se presentan después de ser entregada la obra o en su defecto, requieren de nuevas adaptaciones en la misma, solicitando a la compañía un servicio de mantenimiento. Estos servicios de mantenimiento se realizan al cabo de 3 meses, 6 meses o 1 año, entre otros, de acuerdo con las necesidades del cliente, tales como: fallas del sistema, modificaciones, entre otros. De esta forma se determina la actividad económica de mantenimiento. Asimismo, es importante tener en cuenta la intervención del recurso humano que se requiere para la operación de las zonas.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

De acuerdo con los estudios que realiza la empresa Piscina Azul Ingeniería frente a la viabilidad de los proyectos, se encuentran la supervisión de ingeniería básica, supervisión de ingeniería conceptual, análisis del agua de piscinas, entre otros. Luego, proceden al diseño, para la ejecución de las instalaciones eléctricas e hidráulicas, que son fundamentales en la construcción de piscinas, zonas húmedas. Es así como se determina la siguiente actividad económica de servicios de ingeniería.

En relación con las actividades anteriormente mencionadas, surge la necesidad de ofrecer repuestos, accesorios, empaques para piscinas y zonas húmedas, que son requeridas por el consumidor en las diferentes zonas del país junto a otras soluciones. De esta forma se establece la actividad económica en la comercialización de equipos.

De esta forma se finaliza el diagnóstico, determinando las actividades económicas que comprenden esta etapa.

Acto seguido, se presenta la ilustración número 13 en relación con la transformación de las actividades económicas en un periodo inicial y un análisis final.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Actividades económicas

Antes



Mantenimiento para piscinas

Se relaciona únicamente con el mantenimiento para piscinas y zonas húmedas; por ejemplo, las revisiones cada cierto periodo, en las actividades definidas por el tipo de contrato con el cliente.



Servicios de ingeniería, diseño y construcción

Ofrece servicios en el campo de la construcción de piscinas relacionados con ingeniería y el diseño de proyectos.



Comercialización de equipos

Encargada de ofrecer los repuestos, accesorios para piscinas y zonas húmedas de su portafolio. Adicional, se presentan otros servicios de operación que no se consideran en las actividades mencionadas anteriormente.

Ahora



Mantenimiento y operación

Según el contrato del cliente cubre fallas del sistema, modificaciones, etc. en piscinas, zonas húmedas, gimnasios y clubhouse. Así como la intervención del recurso humano para su operación.



Servicios de ingeniería

Relacionada con la viabilidad de proyectos, supervisión en ingeniería básica y conceptual, análisis de agua, diseño de instalaciones eléctricas e hidráulicas para la construcción de piscinas / zonas húmedas.



Comercialización de equipos y otras soluciones

Ofrece repuestos, accesorios para piscinas y zonas húmedas de su portafolio requeridas en diferentes zonas del país.

Ilustración 13. Comparación de las actividades económicas. Fuente: Elaborado por la autora.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

7.3 Etapa 3. Diseño un plan de operaciones estratégico para la dirección de operaciones de la startup.

Con respecto a la presente etapa, se consideraron los resultados de la etapa uno, donde se realiza el diagnóstico inicial de la empresa mediante una serie de entrevistas, obteniendo la matriz DOFA. En la etapa dos, se realiza el análisis y la evaluación del organigrama actual junto a los procesos: administrativo, financiero y operativo. Adicionalmente, se realiza la caracterización de cada una de las actividades económicas utilizando para ello los diagramas de flujo, con el fin de determinar sus puntos críticos y posibles mejoras.

Una vez identificadas las actividades económicas, se procede a diseñar las estrategias basadas en el DOFA de la etapa uno, tomando como referencia algunos procedimientos realizados en un primer video de (Baños, Dirección de Operaciones - Decisiones estratégicas, 2015), el segundo video (Baños, Dirección de Operaciones - Estrategias de Proceso, 2015) y por último el video de (Baños, Dirección de operaciones - Tipos de Estrategias de Organización, 2015).

7.3.1. Diseño de estrategias para el proceso de gestión de las actividades económicas.

Análisis del FODA

El siguiente punto trata del análisis de la matriz FODA, el cual se busca convertir las fortalezas en oportunidades. También, se busca convertir las debilidades de la startup en fortalezas y las amenazas internas o externas en oportunidades. Este diagrama surge a partir del DOFA, el cual fue realizado en el diagnóstico de la etapa uno, puesto que analiza las partes involucradas

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

desde cuatro frentes que pueden generar afectaciones en una mayor o menor medida con respecto a la consecución de los objetivos.

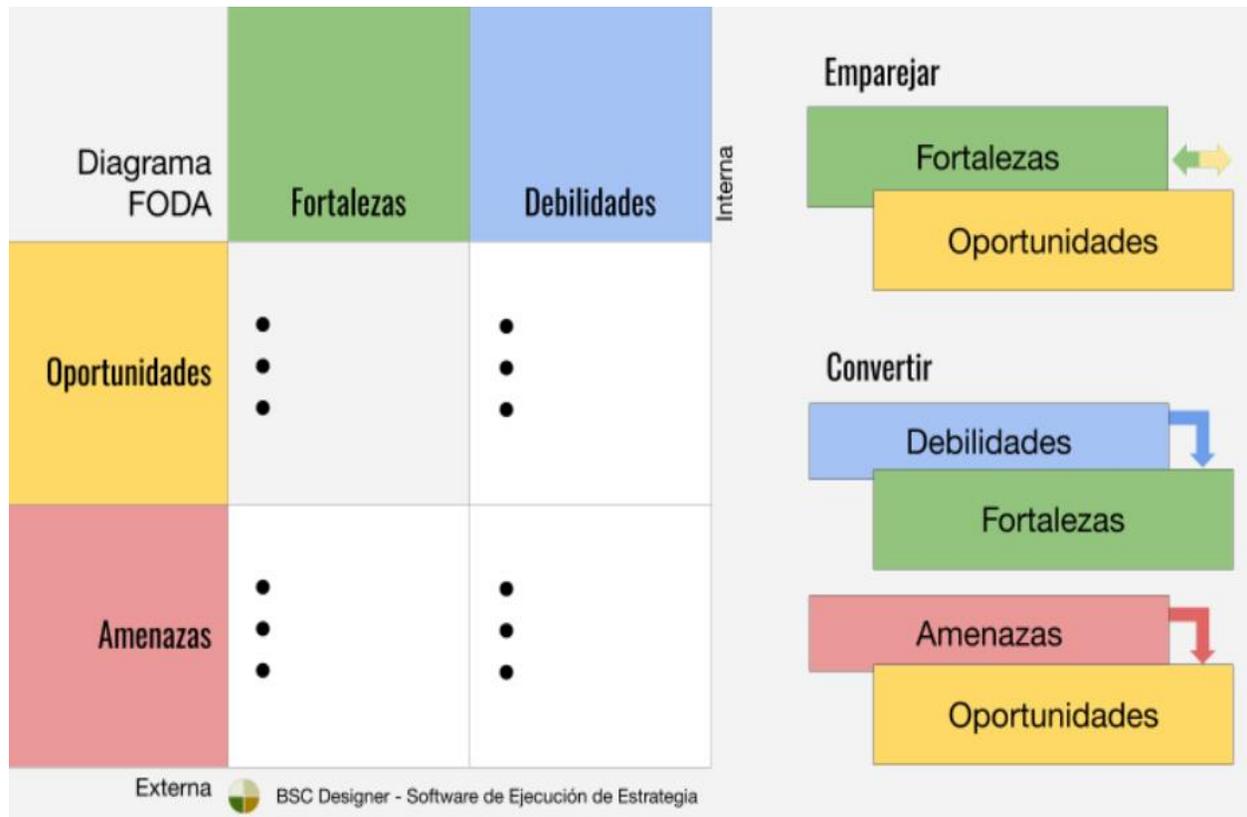


Ilustración 14. Análisis FODA básico. Fuente: Tomado de (Savkín, Esquema FODA +E, 2019) .

Con respecto al análisis del FODA que se observa anteriormente en la ilustración 6, se obtiene el siguiente resultado aplicado de la compañía comprendido en la ilustración 15. Por ejemplo, al emparejar las fortalezas en oportunidades, la startup puede explotar su experiencia en el mercado de construcción de piscinas, para ampliar la fidelización de clientes potenciales y referidos.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	<small>CERTIFICADA POR</small>   <small>CO SC 7188-1</small>
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	



Ilustración 15. Análisis FODA aplicado a la Startup. Fuente: Elaborado por la autora.

Luego, al transformar las debilidades en fortalezas, se propone capacitar al personal interno de la empresa con el fin de ampliar sus conocimientos, por ejemplo, contratar asesorías en temas específicos que requieran apoyo.

Posteriormente, al considerar convertir las amenazas en oportunidades, los precios se pueden ajustar al servicio brindado, teniendo presente que utilizan productos de excelente calidad, con colaboradores capacitados para un trabajo acorde a las necesidades del cliente. Otro rasgo para tener en cuenta es pronosticar posibles demoras por imprevistos, entregas en equipos y las condiciones climáticas, que pueden generar un impacto en las obras para que sean ajustadas a la fecha de la entrega propuesta de cada proyecto. Conforme a la revisión del análisis, se continúa

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

con los posibles cambios económicos que se puedan presentar frente al sector de la construcción y los precios de la competencia para ofrecer un precio acorde al mercado, evitando así, los posibles sesgos que se puedan presentar a la hora de concretar nuevos negocios.

7.3.2. Definición de los criterios de mayor impacto.

Para evaluar la situación de la criticidad con el fin de determinar la situación problema, se aconseja aplicar alguna de las opciones de las herramientas gerenciales propuestas, entre ellas, algunas mencionadas por el autor (Pensemos, 2022) y (Gobierno de Mexico, 2019), según la información con la que cuenta inicialmente la startup:

<i>Descripción</i>	<i>Herramienta gerencial</i>
<p>Para la realización de un proyecto donde exclusivamente se conozcan las variables de tiempo para acercarse a un valor próximo a la realidad y el costo asignado, fue necesario usar la herramienta CPM.</p>	CPM
<p>Se puede establecer mediante el uso de fórmulas estadísticas, la probabilidad del valor más cercano y lejano para la entrega de un proyecto, con variables como el presupuesto de cada actividad para un valor real aproximado.</p>	PERT

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Se pueden conocer las áreas que tienen un puntaje más bajo con respecto a las demás, para enfocarse en una posible mejora.

Mapa de calor

Tabla 3. Tabla descriptiva general de las herramientas gerenciales. Fuente: Elaborado por la autora.

7.3.2.1. Herramientas de análisis para criterios de mayor impacto.

En la siguiente actividad, se presentan las herramientas CPM, PERT y el mapa de calor a través de aplicaciones en el contexto de la startup, que sirven para definir el impacto de cada una de las actividades realizadas paso a paso, obteniendo así un resultado que facilita la comprensión de la situación y, por ende, la toma de decisiones.

1° opción CPM: Por lo que se refiere a este primer ejemplo, se establece un proceso de la empresa de forma general para la presentación de un proyecto o servicio, con una duración estimada en días. Para ello (Filev, 2021), primero realiza una tabla general con el listado de todas las actividades del proceso tal como se muestra en la imagen 1. Luego, se establece el tipo de relación, se ordenan y se clasifican las que preceden unas a otras y se asignan los días aproximados que toma en cuenta cumplir con una determinada actividad. No obstante, no se tienen en cuenta las limitaciones de recursos en la misma.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Tabla general CPM

Ruta crítica para la duración del proyecto

Actividad	Descripción	Precedentes inmediatas	Días de duración
A	Pronósticos sobre ventas		10
B	Estudio del mercado competitivo		7
C	Diseño del artículo e instalaciones	A	5
D	Creación del programa de producción	C	3
E	Estimación del costo de producción	D	2
F	Fijación del precio de venta	B, E	1
G	Elaboración del presupuesto	E, F	14

Imagen 1. Tabla general del ejercicio CPM. Fuente: Elaborado por la autora.

Posteriormente, se comienza la representación gráfica, donde se presenta el flujo en dirección a los ramales, teniendo en cuenta las actividades que preceden a otras y de este modo se establecen los caminos posibles que se pueden recorrer. Al momento de realizar los cálculos necesarios, se tienen en cuenta dos etapas a saber:

- Primera etapa: Empieza en el nodo “INICIO” y avanza hacia la derecha por la red, determinando en cada nodo el tiempo más próximo en el que la tarea o el evento puede iniciar.
- Segunda etapa: Relacionada con los cálculos, se empieza en el nodo “FIN” y se retrocede en dirección a la izquierda, para determinar el tiempo más lejano en el que una tarea o evento puede terminar.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Para ello, los ítems utilizados para el ejercicio se presentan en la siguiente tabla:

Tabla para cálculo de holguras en CPM

Ítem	Descripción
Actividad	A, B, C, ... G.
IC o TIP	Inicio más cercano o próximo, quiere decir, lo más pronto que puede comenzar la actividad.
TC o TTP	Término más cercano o próximo, quiere decir, lo más pronto que puede terminar la actividad.
IL o TIL	Inicio más lejano, quiere decir, lo más tarde que puede comenzar la actividad sin retrasar el término del proyecto.
TL o TTL	Término más lejano, quiere decir, lo más tarde que puede terminar la actividad sin retrasar el término del proyecto.
H	<p>La holgura es la relación entre el tiempo más próximo de inicio y el tiempo más próximo de terminación, definido de la siguiente manera:</p> $\mathbf{H = TIL - TIP = TTL - TTP}$

Tabla 4. Tabla para cálculo de holguras en CPM. Fuente: Adaptado por la autora.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

A continuación, en la gráfica CPM presentada en la ilustración número 16, se hace uso del siguiente recurso descrito en la tabla número 5, para el cálculo de la holgura en cada una de las actividades o eventos de la red, identificadas con letras en mayúscula de color blanco al interior de un círculo de color azul.

TIP	TTP
TIL	TTL

Tabla 5. Simbología para cálculo de holguras en el gráfico CPM. Fuente: Adaptado por la autora.

Al finalizar, se escoge la trayectoria más larga del proyecto, de tal forma que contenga el mayor puntaje al finalizar los cálculos con las actividades; esto permite determinar la duración del proyecto. También es conocida como ruta crítica (XABI, 2013); esta es representada por las letras en mayúscula de los nodos que constituyen la cadena resaltada en color rosado.

Gráfico CPM

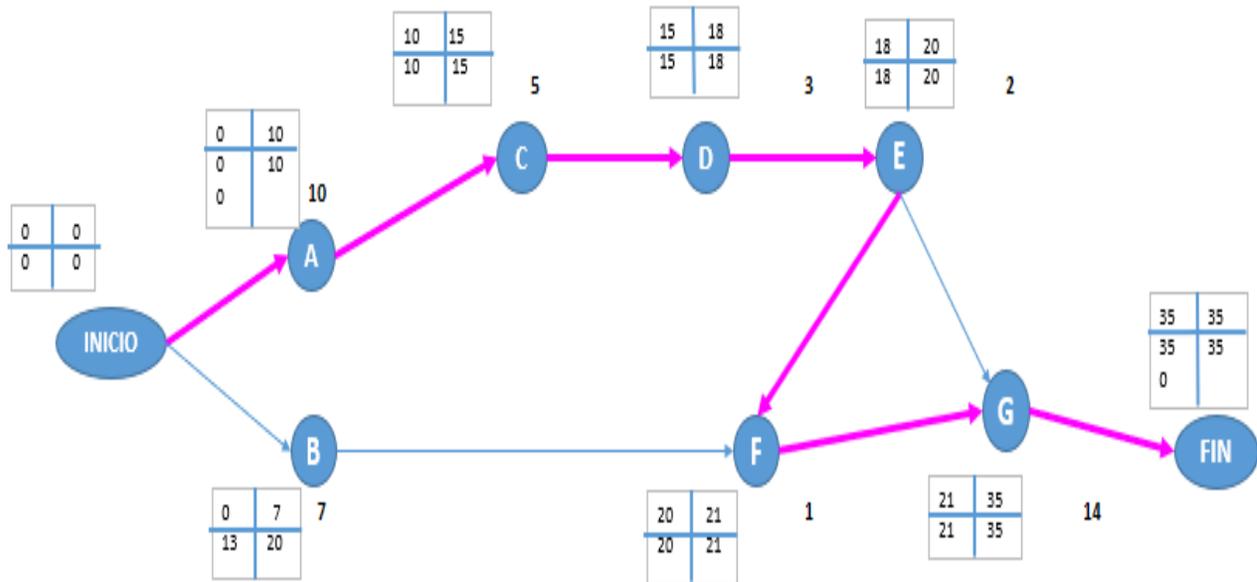


Ilustración 16. Gráfico del ejercicio CPM. Fuente: Elaborado por la autora.

Luego, se digitan las posibles rutas que se pueden realizar, esto para llevar un control y facilitar la selección final según los lineamientos establecidos inicialmente.

Tabla de rutas CPM

N°	RUTAS	TOTAL RUTA
1	A-C-D-E-G	34
2	A-C-D-E-F-G	35
3	B-F-G	22

Imagen 2. Tabla de rutas del ejercicio CPM. Fuente: Elaborado por la autora.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

En definitiva, la ruta seleccionada que mejor se adapta a las condiciones establecidas en la tabla general, se presenta en la imagen 3 de forma consecutiva:

Tabla de ruta seleccionada CPM

2° RUTA SELECCIONADA
A,C,D,E,F,G

Imagen 3. Tabla de la ruta seleccionada del ejercicio CPM. Fuente: Elaborado por la autora.

A su vez, esta herramienta es de gran utilidad porque ayuda a planear, supervisar y controlar el proyecto en cada una de sus fases.

2° opción PERT: En el segundo ejemplo, se establece un proceso detallado de una empresa, en la cual primero se realiza una tabla de actividades simuladas desde A hasta Q. Asimismo, se establecen las actividades que tienen precedentes, por ejemplo, como se evidencia en la imagen 4, para iniciar la actividad D debe haberse terminado la actividad A.

Por otro lado, en el segundo paso, se le asigna una ponderación a los siguientes tiempos a: optimista que es el tiempo más corto, b: pesimista que es el tiempo más largo y m: que es el tiempo más probable requerido en una tarea para su desarrollo en circunstancias normales.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Tabla general PERT

Actividad	Precedentes	Duración (en semanas)			t	Desviación estándar	Desviación al cuadrado
		Optimista	Más probable	Pesimista	Media		
A	-	1	1	1	1	0	0
B	-	1	2	3	2	0,33333	0,11111
C	-	2	3	4	3	0,33333	0,11111
D	A	2	4	6	4	0,66667	0,44444
E	A	1	3	5	3	0,66667	0,44444
F	C	1	2	3	2	0,33333	0,11111
G	C	0	1	2	1	0,33333	0,11111
H	D	5	7	9	7	0,66667	0,44444
I	D	6	8	10	8	0,66667	0,44444
J	B, E, F	5	7	15	7	1,66667	2,77778
K	B, E, F	6	7	8	7	0,33333	0,11111
L	G	3	5	7	5	0,66667	0,44444
M	H	1	1	1	1	0,00000	0,00000
N	I, J	1	2	3	2	0,33333	0,11111
O	K, L	2	3	4	3	0,33333	0,11111
P	M, N	3	4	5	4	0,33333	0,11111
Q	O, P	1	2	3	2	0,33333	0,11111
Suma							6
Desviación con raíz							2,4495
Z							0,8165

Imagen 4. Tabla general del ejercicio PERT. Fuente: Elaborado por la autora.

Por consiguiente, en el tercer paso, se calcula el tiempo esperado en semanas de acuerdo con las estimaciones de tiempo anteriores, estas tres variables (tiempo optimista, tiempo más probable y tiempo pesimista) se combinan para obtener el tiempo esperado (media) y se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Tiempo de tarea esperado } t = \frac{a + 4m + b}{6}$$

Ecuación 1. Fórmula para calcular el tiempo de tarea esperado.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Luego, se calculan los valores de la desviación estándar del tiempo (sirve para la culminación de una tarea) con la siguiente fórmula:

$$\text{Desviación estándar } \sigma = \frac{b - a}{6}$$

Ecuación 2. Fórmula para calcular la desviación estándar.

Seguidamente, para calcular la desviación estándar al cuadrado, se utiliza una fórmula estadística de Microsoft Excel al igual que la sumatoria total y la desviación con raíz. Posteriormente, para obtener el valor de Z (es la probabilidad de cumplir con una fecha específica la entrega del proyecto), se realiza apoyado con la siguiente fórmula manifestada en la ecuación número 3:

$$Z = \frac{x - \text{media}}{\text{desviación estándar}} = 0,8165$$

Ecuación 3. Fórmula para calcular la probabilidad de entrega del proyecto.

Al mismo tiempo, se realiza la búsqueda del resultado “Z” teniendo en cuenta los valores enteros y los decimales, como se muestra en la imagen 5 correspondiente a la tabla normal estándar, arrojando el valor resaltado en color amarillo:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

TABLA A: Probabilidades de la normal estándar (cont.)										
z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319

Imagen 5. Tabla de probabilidades de la normal estándar del ejercicio PERT. Fuente: Adaptado por la autora.

Para el ejercicio, la probabilidad de que el proyecto se retrase dos semanas tomando en cuenta los valores de la tabla de probabilidad normal, es del 79, 10%.

A continuación, en el cuarto paso, se crea el diagrama de red, en el mismo se plasman las actividades en un diagrama de flechas, donde el evento se representa con un círculo y la actividad con una flecha como se muestra en la ilustración 17. Por un lado, en el quinto paso, se realizan los cálculos de la ocurrencia más temprana “E” en color rojo para empezar la actividad, sumando las actividades con mayor ponderación desde el inicio hasta el final. Por otro lado, en el sexto paso, se realiza el cálculo de la ocurrencia más tardía “L” en color verde para terminar la actividad, restando las actividades con menor ponderación desde el final hasta el inicio.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	CERTIFICADA POR   <small>CO SC 7188 1</small>
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Gráfico PERT

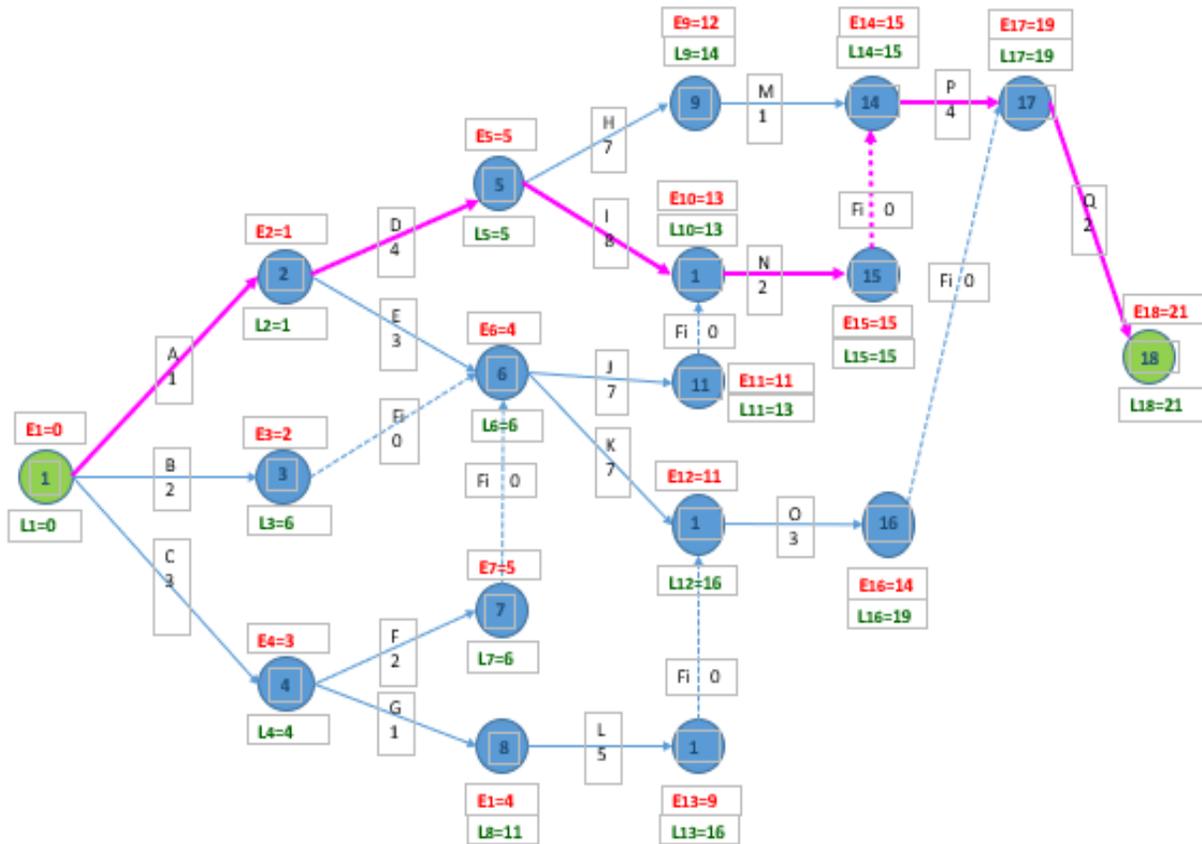


Ilustración 17. Gráfica del ejercicio PERT. Fuente: Elaborado por la autora.

Además, en el séptimo paso se realiza el cálculo de la ruta crítica (A, D, I, N, Fi, P, Q), resaltado en la ilustración 17 de color rosado. A continuación, para seguir con el octavo paso, se realiza el cálculo de holguras para determinar el tiempo que se puede demorar en cada actividad, indicado en la tabla número dos de la siguiente forma:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Tabla para cálculo de holguras en PERT

Ítem	Descripción
Actividad	A, B, C, ... Q.
E_i	Ocurrencia temprana inicial
E_f	Ocurrencia temprana final
L_i	Ocurrencia tardía inicial
L_f	Ocurrencia tardía final
DUR	Duración
HT	$L_f - (E_i + D)$
HL	$E_f - (E_i + D)$
HI	$E_f - (L_i + D)$

Tabla 6. Tabla para cálculo de holguras en PERT. Fuente: Adaptado por la autora.

Así pues, con las fórmulas para el cálculo de holgura, indicadas en la tabla anterior se efectúan las operaciones correspondientes, las cuales arrojan los siguientes valores, como se muestra en la tabla de holgura:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	 
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Tabla de holgura PERT

TABLA DE HOLGURA											
Actividad	Ei	Ef	Li	Lf	RC	DUR	Ei+D	Li+D	HT	HL	HI
A	0	1	0	1	V	1	1	1	0	0	0
B	0	2	0	6	F	2	2	2	4	0	0
C	0	3	0	4	F	3	3	3	1	0	0
D	1	5	1	5	V	4	5	5	0	0	0
E	1	4	1	6	F	3	4	4	2	0	0
F	3	5	4	6	F	2	5	6	1	0	-1
G	3	4	4	11	F	1	4	5	7	0	-1
H	5	12	5	14	F	7	12	12	2	0	0
I	5	13	5	13	V	8	13	13	0	0	0
J	4	11	6	13	F	7	11	13	2	0	-2
K	4	11	6	16	F	7	11	13	5	0	-2
L	4	9	11	16	F	5	9	16	7	0	-7
M	12	15	14	15	F	1	13	15	2	2	0
N	13	15	13	15	V	2	15	15	0	0	0
O	11	14	16	19	F	3	14	19	5	0	-5
P	15	19	15	19	V	4	19	19	0	0	0
Q	19	21	19	21	V	2	21	21	0	0	0

Imagen 6. Tabla de holgura del ejercicio PERT. Fuente: Elaborado por la autora.

Dicho lo anterior, este ejercicio proporciona una simulación para elegir una opción más cercana a la realidad basado en los tiempos con exactitud de la ocurrencia más temprana y la ocurrencia más tardía.

Basados en los resultados de la siguiente ilustración, se puede aludir que la probabilidad de retraso para el proyecto es de dos semanas con una ponderación del 79,10%, lo cual se entiende que es muy probable.

Resultados PERT

Probabilidad de que el proyecto se retrase 2 semanas

La probabilidad de que el proyecto se retrase dos semanas es del 79.10%

Ocurrencia más temprana 21
Ocurrencia más tardía 0
Ruta crítica A, D, I, N, F, P, Q

Ilustración 18. Resultados del ejercicio PERT. Fuente: Elaborado por la autora.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

3° opción Mapa de calor: Acerca del tercer ejemplo, se selecciona el mapa de calor como herramienta para determinar la ponderación de las áreas mencionadas en el organigrama de la startup, que poseen un mayor impacto negativo para su intervención. De esta manera, se realiza un seguimiento detallado de forma mensual para cada una de las áreas descrito a continuación:

MAPA DE CALOR - REPORTE DE NOVEDADES

Áreas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
Área legal	5	5	3	4	5	4	4	3	5	5	3	4	4,1667
Área comercial	5	3	3	5	2	5	5	4	5	5	5	5	4,3333
Área proyectos*	5	1	1	3	5	4	3	5	3	5	1	1	3,0833
Área administrativa	4	4	5	4	4	5	5	4	3	4	4	5	4,2500
Área recursos humanos	5	2	4	2	5	4	4	1	5	4	5	3	3,6667
Área financiera*	2	5	4	2	2	3	3	4	1	5	2	3	3,0000

Min	3,0000
Max	4,3333

Ilustración 19. Mapa de calor para el nivel de riesgo. Fuente: Elaborado por la autora.

Así pues, la ilustración anterior del reporte de novedades muestra que las áreas que requieren mayor atención son el área de proyectos y el área financiera resaltadas en amarillo, con una ponderación de 3,08 y 3,00 respectivamente.

En concreto, la tonalidad de los valores asignados en cada mes, hacen referencia a la siguiente descripción en la ilustración 20 del cuadro de convenciones:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Cuadro de convenciones		
Símbolo		Descripción
↓	1	Muy bajo
↓	2	Bajo
→	3	Medio
↑	4	Alto
↑	5	Muy alto

Ilustración 20. Cuadro de convenciones del mapa de calor. Fuente: Elaborado por la autora.

En resumen, se sugiere a la startup realizar los análisis con tres herramientas diferentes, debido a que las áreas analizadas y cada uno de los procesos, están enfocados en diferentes campos dentro de la misma empresa y, por ende, no cuentan con los mismos datos iniciales para realizar el planteamiento que sugieren las herramientas.

Para finalizar esta etapa, una vez la herramienta sea seleccionada según el tipo de análisis objetivo que se quiera efectuar; se determinan todos los puntos que intervienen en cada fragmento del proceso, incluyendo los reprocesos o también llamados cuellos de botella. Estos pueden afectar o disminuir la eficiencia de las operaciones, donde incrementa los tiempos de espera y reduce la productividad. Posteriormente, se realiza un análisis mediante los diferentes escenarios, dando como resultado, el incremento del tiempo total requerido para completar un proceso, en este caso la entrega de un proyecto o el área que presenta resultados más bajos a los esperados.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

7.3.3. Definición del modelo de operaciones

Respecto a la actividad tres de la tercera etapa, se presentan los aspectos que debe tener en cuenta el modelo para que sea de forma congruente con el proceso de transformación, así como la explicación detallada con una serie de pasos. De la misma manera, explica la importancia de estar enlazado con la gerencia y brindar una visión estructurada de las situaciones en el día a día. Así pues, el enfoque con el desglose del análisis estratégico se ve reflejado en el diseño del mapa estratégico, presentados por (Fundamentos del marketing, 2021).

1. ¿En qué consiste un modelo de operaciones?

Inicialmente según el autor (CEUPE, s.f.), precisa que para desarrollar un modelo de operaciones se debe tener presente tres aspectos, estos son el tipo de cliente, el modelo de negocio que maneja la empresa y las operaciones, de tal forma que sea congruente en el proceso de transformación.

Según los aportes realizados en el blog investigación de operaciones online el autor expone la definición, el desarrollo y los tipos de modelos de investigación de operaciones.

Esto significa que concibe la definición como una representación ideal de un sistema y la forma en que este opera. El propósito es analizar el procedentes del sistema o bien pronosticar su comportamiento posterior, a través de suposiciones y restricciones necesarias para imaginar las porciones más relevantes del mismo. Los modelos simplifican la situación real; por ejemplo, podemos utilizar modelos matemáticos que, mediante letras,

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

números, operaciones, representan variables, magnitudes y sus relaciones, según lo expresa el autor (IntelectualMX, 2019).

2. ¿Cuáles son las características del modelo operaciones?

Además, el mismo autor (IntelectualMX, 2019), comenta que es una representación o abstracción de una situación u objeto real, que muestra las relaciones (ya sean directas o indirectas) y las interrelaciones de la acción y la reacción en términos de causa y efecto. Algunos tipos de modelos que existen y se presentan durante el desarrollo del proyecto de investigación son:

<i>Tipo de modelo</i>	<i>Clasificación</i>
Modelos simbólicos	<p>Son específicos, representan un puente útil en el proceso de simbolizar un modelo verbal. Estos aíslan las variables y representan la realidad a través de símbolos, los que tienen generalmente un carácter matemático o lógico.</p> <p>Estos pueden clasificarse en:</p> <p>Modelos matemáticos: Son más rigurosos; se valen de variables cuantitativas, como fórmulas para representar las partes de un proceso o un sistema. También son los más abstractos y a la vez, los más fáciles de usar debido a que todas las relaciones están expresadas con precisión, reduciendo así la posibilidad de malas interpretaciones por los usuarios del modelo. Estos modelos a su vez se clasifican en:</p> <p>a) Modelos cuantitativos: es aquel cuyos principales símbolos representan números. Son los más comunes y útiles en los negocios.</p>

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

b) Modelos cualitativos: aquel modelo cuyos símbolos representan en su mayoría a cualidades no numéricas (**Question Pro , 2022**). Una fuente importante es la teoría de conjuntos.

c) Modelo Probabilístico: aquellos basados en la estadística y probabilidades (donde se incorpora las incertidumbres que por lo general acompañan nuestras observaciones de eventos reales). Este modelo se clasifica en discreto y continuo.

d) Modelo Determinístico: corresponde a aquel modelo cuantitativo que no contiene consideraciones probabilísticas.

e) Modelo Descriptivo: cuando el modelo simplemente describe una situación del mundo real en términos matemáticos, descripción que puede emplearse para exponer una situación con mayor claridad, para indicar como pueden reajustarse o aún para determinar los valores de ciertos aspectos de la situación.

f) Modelo Optimizador: corresponde al modelo ideado para seleccionar entre varias alternativas, de acuerdo con determinados criterios, la óptima.

g) Modelo estático: Utilizados para representar sistemas cuyo estado es invariable a través del tiempo. El modelo estático puede ser:

a) Modelo numérico: Se tiene el comportamiento numérico de las variables intervinientes. No se obtiene ninguna solución analítica.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

b) Modelo analítico: La realidad se representa por fórmulas matemáticas. Estudiar el sistema consiste en operar con esas fórmulas matemáticas (resolución de ecuaciones).

Modelo dinámico: Utilizados para representar sistemas cuyo estado varía con el tiempo. Estos pueden ser:

a) Modelo numérico: Se tiene el comportamiento numérico de las variables intervinientes. No se obtiene ninguna solución analítica.

b) Modelo analítico: La realidad se representa por fórmulas matemáticas. Estudia el sistema operando con esas fórmulas matemáticas (resolución de ecuaciones).

Modelos verbales: Explicación con palabras de lo fundamental de una realidad.

Modelos mentales

Son un conjunto de conceptos que conforman la estructura mental a través de la cual percibimos el mundo exterior y las experiencias personales. Este conjunto de conceptos es el producto de la enseñanza, los patrones culturales, la experiencia y el entrenamiento.

Modelos físicos

Representan la entidad estudiada en cuanto a su apariencia y, hasta cierto punto, en cuanto a sus funciones. Las actividades del sistema se reflejan en las leyes físicas que subyacen el modelo. Estos se clasifican en:

Modelo icónico: Tienen aspecto de realidad, pero no se comportan efectivamente en la forma real.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Modelo analógico: Exhiben el comportamiento real de la entidad estudiada pero no tiene el mismo aspecto.

Modelo digital: El objeto se codifica en cifras organizadas en estructura de datos. Las relaciones de correspondencia son matemáticas, estadísticas o geométricas.

Modelo estático: Corresponden a los modelos a escala, así como los modelos icónicos.

Tabla 7. Tipos de modelos de operaciones. Fuente: Tomado de (IntelectualMX, 2019). Adaptado por la autora.

3. Con respecto a la investigación, ¿cuáles son los componentes que son pertinentes o se toman de referencia para el diseño?

La construcción del modelo de optimización permite identificar el mejor camino posible a través de una serie de pasos o elementos pertinentes, proporcionando un medio adecuado para analizar el comportamiento de un sistema en determinadas condiciones, en este caso de estudio aplica una versión que se acerca a la realidad (GEOTutoriales, 2015). En consecuencia, se presentan los siguientes pasos:

- a. Definición del problema.
- b. Construcción del modelo.
- c. Solución del modelo.
- d. Validación.
- e. Implementación y control de la solución.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

4. ¿Cómo se interrelaciona la gerencia de operaciones y el modelo de operaciones?

Utilizar estos modelos de optimización son un soporte habitual para la toma de decisiones, debido a un conocimiento más completo, adoptando diferentes metodologías con problemas complejos (algunos utilizados en la presente investigación corresponden al método Lean, la Ruta crítica, entre otros.) y variedad de algoritmos de solución (usados para calcular algunos valores de las tablas en los métodos CPM y PERT). Por ende, se integra con la gerencia al presentar una visión estructurada con variables y restricciones, representando las limitaciones de la problemática planteada en una situación cotidiana.

Asimismo, como lo menciona **(Herrera, 2020)** en su investigación acerca de las herramientas de la administración moderna, mientras que **(Cabrera, 2020)** explica el uso de herramientas gerenciales; ambas investigaciones señalan que son métodos que permiten realizar de una forma eficaz la labor de la dirección de una organización, siendo un enlace importante para la toma de decisiones, involucrando el modelo directivo articulando su estructura interna.

Así pues, en la pirámide organizacional este aspecto abarca todos los niveles (estratégico, táctico y operativo), los conocimientos que adquiriera para la creación, desarrollo o seguimiento de esta serán obtenidos de acuerdo con el cargo. Algunas personas mencionan que la toma de decisiones puede ser una habilidad individual aprendida, la cual puede ser: de uso para un proceso específico (racional o estructurado) y aquellas que se dan por sí misma (intuitivo o no estructurado).

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Por esta razón, en medio de este proceso, se requiere establecer una comunicación asertiva que propicie compartir con cada uno de sus miembros los objetivos, las prioridades del período y la visión a largo plazo de la empresa, sentando las bases para estar en sintonía con el direccionamiento y los elementos esenciales para el pensamiento estratégico (**Zuñiga & Reina, 2010**).

De esta manera, un buen líder puede combinar el uso de diferentes alternativas para que pueda adaptarse al cambio en el ambiente, sin presentar limitantes debido a su tamaño, acogiéndose al nivel de crecimiento de cada una.

7.3.3.1. Análisis y diseño del mapa estratégico

En primer lugar, dados los ítems examinados en el diagnóstico inicial junto a la identificación de los procesos en la empresa, se plantea una serie de posibles acciones a seguir denominado “FODA+E diagrama listo para un mapa estratégico” de acuerdo con (**Savkín, Esquema FODA +E, 2019**); para mantener y dar solución a los puntos encontrados en el análisis DOFA de la empresa Piscina Azul Ingeniería S.A.S. que pueden ser aplicados a corto, mediano o largo plazo. Éstas se detallan a continuación:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	



Ilustración 21. Análisis FODA aplicado como mapa estratégico. Fuente: Elaborado por la autora.

El primer enfoque del análisis se realiza desde el aspecto de las finanzas.

- **Finanzas:** Es un punto para mejorar el proceso general de las cotizaciones. donde los factores externos prolongan la entrega de las obras e impactan en el precio final. Luego, se puede considerar contar con una persona encargada de apoyar las finanzas y organizar la documentación necesaria para mejorar el proceso.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

<i>Enfoque de la estrategia</i>	<i>Descripción</i>
Finanzas	<p>1) Recopilar el histórico de cotizaciones con base en proyectos equiparables para minimizar posibles desfases en el precio final propuesto generando una plantilla formulada.</p> <p>2) Con el fin de mitigar el tiempo de entrega y sus costos que van acorde al desarrollo del proyecto y ejecución del servicio, es necesario su debido control mediante la herramienta PERT. De esta forma se contemplan los posibles riesgos económicos causados por externos.</p> <p>3) Se recomienda que los stakeholders del área se capaciten o estén informados de los cambios que surjan desde la gerencia con el fin de evitar tomas de decisiones poco asertivas, que generan pérdidas desde la acción de la cotización, ejecución del proyecto y/o prestación del servicio.</p>

Tabla 8. Enfoque de la estrategia de finanzas. Fuente: Elaborado por la autora.

El segundo enfoque del análisis se realiza desde el aspecto de los clientes.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- Cientes:** Es una debilidad no conocer todos los requerimientos de los clientes. Es una amenaza la presencia de competidores en zonas cercanas que ofrecen servicios similares junto al desconocimiento del total de los requerimientos de todos los clientes. Es una fortaleza el reconocimiento de la empresa con los servicios y proyectos de ingeniería a nivel nacional.

<i>Enfoque de la estrategia</i>	<i>Descripción</i>
Cientes	<p>1) Realizar benchmarking periódico de sus servicios en el mercado, con el fin de presentar una oferta competitiva. Adicionalmente, autoevaluarse y demostrar interés de mantener una buena relación con sus clientes duradera.</p> <p>2) Destacar la participación en grandes proyectos con constructoras reconocidas, para brindar mayor fiabilidad y compromiso con el cliente. Promover auditorías para aplicar las certificaciones requeridas en su sector.</p>

Tabla 9. Enfoque de la estrategia de los clientes. Fuente: Elaborado por la autora.

El tercer enfoque del análisis se realiza desde el aspecto de los procesos internos.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- Procesos internos:** Es una fortaleza el amplio conocimiento del sector de construcción de piscinas, así como la variedad de servicios, las soluciones a problemas comunes con mayor demanda, algunos mencionados por **(Young & Welsch, 1983)**. Es una debilidad la falta de experiencia en la administración en la empresa.

<i>Enfoque de la estrategia</i>	<i>Descripción</i>
<i>Procesos internos</i>	<p>1) Emplea la experiencia previa de los socios, aplicando sus conocimientos en la resolución de problemas cotidianos, empleando la mejora continua de forma gradual, por ejemplo, realizar el análisis a sus actividades aplicando la herramienta CPM.</p> <p>2) Se sugiere asistir a mentorías con homólogos de la industria y participar en eventos de networking.</p>

Tabla 10. Enfoque de la estrategia de los procesos internos. Fuente: Elaborado por la autora.

El cuarto enfoque del análisis se realiza desde el aspecto de los aprendizaje y crecimiento.

- Aprendizaje y crecimiento:** También conocido como innovación, es una fortaleza, aprender nuevas técnicas y uso de materiales según los requerimientos de los clientes. Una

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

oportunidad es aprovechar las diferentes plataformas, por ejemplo, las redes sociales para dar a conocer los servicios ofertados. Una debilidad es la falta de capacitaciones para complementar los conocimientos de los colaboradores y así, mejorar su campo de acción.

Enfoque de la estrategia

Descripción

<p><i>Aprendizaje y crecimiento</i></p>	<p>1) Generar alianzas con diferentes empresas e instituciones del sector, que brinden actualización de conocimientos, cursos para implementar nuevas técnicas, participar en el lanzamiento de nuevos materiales, entre otros.</p> <p>2) Hacer uso de medios tecnológicos para incursionar en las redes sociales y darse a conocer. Mejorar la comunicación entre las áreas utilizando el mapa de calor como seguimiento y aprovechar el conocimiento del community manager para potenciar sus oportunidades.</p> <p>3) Visibilizar el compromiso con los colaboradores para desarrollar su perfil profesional, ofertando beneficios y alianzas con instituciones, por ejemplo, plan carrera.</p>
--	--

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Tabla 11. Enfoque de la estrategia del aprendizaje y crecimiento. Fuente: Elaborado por la autora.

De acuerdo con los aspectos principales, se tiene en cuenta la guía de conocimiento de gestión de proyectos del autor (**CEUPE, s.f.**) razón por la cual se describen los criterios para tener en cuenta para la estrategia en relación con su actividad económica.

- Aumento de precisión, calidad y confiabilidad en procesos, así como la productividad general.
- Integración del producto con el proceso y la organización.
- Reducción del tiempo de preparación y respuesta para entrega de proyectos.
- Eliminación de gastos no necesarios.
- Disminuye la brecha de operación con intermediarios para vinculación directa con proveedores.

Según el aporte del autor (**EAE Business School, 2019**), la clave para diseñar el programa de operaciones permite intensificar la calidad del producto, añade valor y mejora la satisfacción con el cliente, fidelizándolo. Así pues, debe ir de la mano con herramientas que facilitan la comunicación y el control del desempeño una vez aplicada la estrategia, de acuerdo con los objetivos establecidos, definiendo los indicadores clave de rendimiento cuantitativos o cualitativos y desde el punto de vista de lo financiero, consumidor, calidad, operación interna o de crecimiento.

El tipo de estrategia que se pretende busca la organización, es orientada a los procesos (Covin & Runyan, 2018), ya que de esta manera puede hacer frente simultáneamente a una gran

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	 
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

variedad de productos o servicios. Igualmente, aumenta su probabilidad de ser eficaz para atender los requisitos de diferentes clientes con alta variedad de necesidades.

Considerando que ya se encuentran definidos los enfoques de las estrategias para las cuatro visiones mencionadas anteriormente, se procede a plasmar la relación entre los objetivos y las metas de una manera gráfica, de la siguiente manera:



Ilustración 22. Diseño del mapa estratégico. Fuente: Elaborado por la autora.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Hay que destacar también, que la construcción de este se realiza de forma ascendente, lo que quiere decir que inicia desde la visión de finanzas para culminar con innovación y crecimiento. Sin embargo, para facilidad en su lectura, se presenta de forma descendente.

En ese mismo orden, para la innovación y crecimiento un factor importante es la comunicación interna, la cual se puede medir con el mapa de calor por áreas evidenciando aquellas que requieren de forma prioritaria su intervención, de tal forma que se puedan aumentar las capacitaciones y mejorar las habilidades del personal valorando la productividad por equipos.

En cuanto a los procesos internos, la mejora de gerencia de proyectos se implementa con el uso del CPM, asegurando la calidad en los diferentes proyectos o servicios; por ejemplo, se puede cuantificar el tiempo de respuesta a las necesidades de los clientes encaminándose hacia la optimización de procesos. En este punto, empieza a generarse el antecedente de la relación entre innovación y crecimiento frente a los procesos internos.

Entonces, para los clientes se busca mejorar el servicio y la retención, la cual se puede valorar mediante un nivel de satisfacción al finalizar en el caso de la prestación de un servicio generado a partir de la visión de procesos internos. En cuanto a lo que corresponde al posicionamiento de la empresa, se puede realizar el seguimiento mediante la expansión del negocio, o, en otras palabras, como el modelo de negocio es startup se encuentra centrado en los servicios, la cantidad de servicios contratados.

A partir de la visión de finanzas, se procura minimizar los costos o mermas que se puedan presentar en diversas áreas utilizando la herramienta PERT aplicada por (Rosales, 2022); de este

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

modo encaja el último engranaje con las demás visiones sin perder de vista el factor de los clientes y en pro de mejorar la rentabilidad de las ventas en los productos y servicios, el cual se puede medir cuando se presentar un crecimiento sustancial en el sector, resultado en utilidades.

7.3.4. Realizar una prueba piloto del modelo

Para esta cuarta actividad, se tuvo presente las particularidades que debe tener la empresa con el fin de mejorar sus procesos de manera eficiente y conocer aquellos que la pueden conducir a interrupciones en el camino, basándose en las temáticas abordadas en la primera fase de diagnóstico y la segunda fase de identificación de procesos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el mapa estratégico o también llamado plan estratégico por la autora (**CF, Marcela, 2017**), presenta una serie de estrategias, las cuales permiten dar inicio a una prueba piloto, incorporando simultáneamente la aplicación de la metodología Lean Startup (la cual consta de 3 pasos; el primero es crear, el segundo es medir y el tercero es aprender), que brinda una respuesta a los emprendedores que necesitan una gestión en sus procesos adecuada a su nivel de aprendizaje, para continuar la construcción de un negocio sostenible, a través de la medición de diferentes actividades estructuradas con una intensidad temporal que trata (**Macario, 2014**) en su sitio web, las cuales aparecen a continuación:

*Estructuración de la
metodología Lean Startup*

Aplicación en la startup Piscina Azul Ingeniería

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

1. Crear

Se construye el análisis DOFA con los datos recolectados de las entrevistas con el personal interno de la empresa, adaptando las necesidades abordadas mediante el trabajo en doble vía se incluyen las características que la empresa considera son prioritarias, esto para estudiar los datos iniciales.

2. Medir

Se caracteriza por medir la cantidad y la calidad de los datos para que pueda ser probado en el mercado, en este punto se entrega a los socios el organigrama, con la nueva estructura organizacional. Luego, se realizan un diagrama de flujo para un proceso de cada área, enfocándose en la caracterización de las dificultades encontradas, para establecer un plan de acción con unas recomendaciones.

También, se conocen los recursos actuales de la empresa, donde se reorganizan las actividades económicas de tal forma que la información de sus productos sea de fácil presentación y entendimiento para un cliente.

3. Aprender

Se relaciona con el segmento de las ideas, para aprender a hacer cambios y de esta forma continuar el ciclo de la metodología.

Se fundamenta en saber lo que requiere un cliente anticipando soluciones frente a inconformidades con la prestación de un

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

servicio o un proyecto, algunas presentadas en el artículo de **(Hargrove & Trueblood, 1977)**, combinado con las observaciones de stakeholders o individuos relacionados de forma directa o indirecta con los procesos.

Algunas, son el análisis DOFA a partir del cual se construye la matriz FODA, donde estos resultados son representados en el Balance Score Card **(Savkín, Mapa Estratégico: Guía Práctica, Plantilla PDF y Ejemplos, 2019)** con estrategias que enlazan los criterios de impacto siendo pertinentes para el modelo de operaciones acorde al momento actual de la empresa.

Tabla 12. Tabla sobre la estructuración de la metodología Lean Startup. Fuente: Elaborado por la autora.

Ahora bien, conviene recalcar la importancia de realizar ensayos previos a la implementación, porque se disminuyen los riesgos y/o pérdidas; es por ello, que se presentan diferentes herramientas de mejora continua, de tal forma que a través de pequeñas acciones sin interrupciones acumulen beneficios a largo plazo, que se ven reflejadas en el crecimiento y a aprendizaje.

8. Fuentes para la obtención de información

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

8.1 Fuentes Primarias

Las fuentes primarias se adquieren por medio de los encuentros realizados de forma directa en la empresa, en la cual la observación tuvo un papel central, así como los testimonios presentados por el personal entrevistado.

De la misma manera, dentro del tipo de documentación suministrada compartieron fotografías de los productos y servicios ofertados, proyectos de construcción en diferentes zonas, mantenimiento en zonas húmedas de los conjuntos residenciales o clubs privados, entre otras.

8.2 Fuentes Secundarias

Como fuentes secundarias para el desarrollo del proyecto, se tienen libros de ingeniería, revistas científicas, artículos, grabaciones junto a trabajos de grado especializados en gestión de proyectos y la dirección de operaciones.

Todas estas referencias están relacionadas con el argumento tratado mediante los objetivos, los marcos y el enfoque del tipo de investigación expuesta.

9. Recursos

En este fragmento, como se mencionó en las fuentes primarias, la investigación tuvo lugar en el desarrollo por observación, especialmente en su fase inicial para identificar las técnicas de recolección de información que requiere dicho proyecto, por ende, se presentan de forma consecutiva los recursos usados hasta el momento:

- Recursos humanos: Investigador, personal de la empresa.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- Recursos físicos: Computador, celular, libreta de apuntes, medios de comunicación de la empresa e internet.
- Recursos financieros: Capital para el traslado, conexión a internet.

10. Cronograma

A continuación, se indican las actividades a desarrollar para la entrega y aprobación del proyecto para la opción de grado profesional. Tales actividades incluyen:

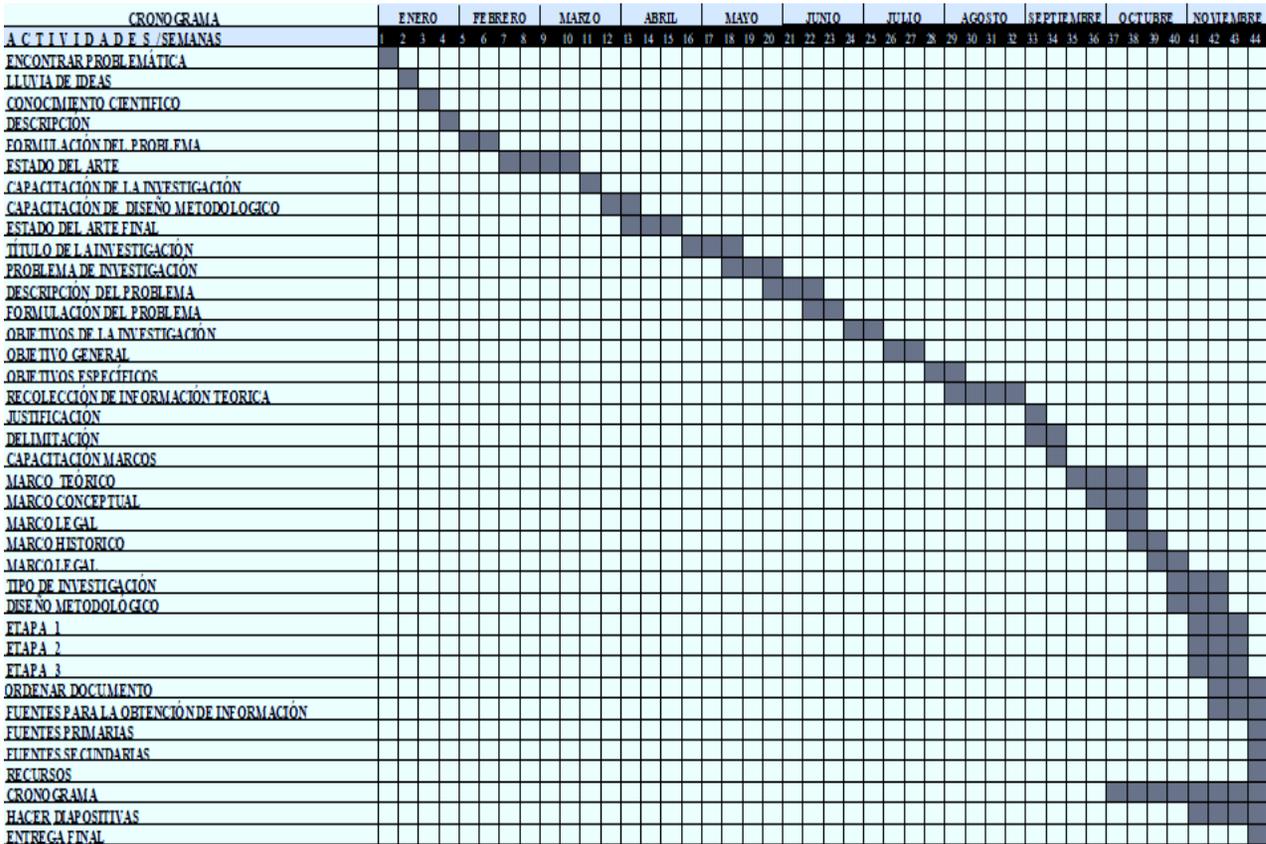


Ilustración 23 Cronograma. Fuente: Elaborado por la autora.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

11. Resultados

En conformidad a la primera etapa del proyecto, la elaboración del presente trabajo brinda la oportunidad de realizar el diagnóstico inicial del estado de Piscina Azul Ingeniería, partiendo del uso de la información recolectada en las entrevistas con el recurso humano para la construcción del análisis DOFA.

En este espacio inicial se aborda la fase metodológica, conociendo detalladamente las amenazas, las fortalezas, las debilidades y oportunidades del entorno. De tal forma, que permite generar un acercamiento con la información suficiente para elaborar el diagnóstico de la organización tomando en cuenta diferentes técnicas que permiten transformar la información verbal en una forma estructurada y organizada, identificando las variables de la cadena de valor para el estudio que requieren un análisis detallado.

En segundo lugar, referente a la segunda etapa de ejecución del proyecto, se centra en la identificación de procesos para crear el organigrama de la empresa y caracterizar las actividades económicas.

Luego, se evalúan los procesos de la gestión administrativa, financiera y de proyectos; (en esta última participa el cliente, el asesor de planeación, el asesor logístico y el asesor de obras) donde se evidencia con el asesor de obras un ajuste de requerimientos faltantes de la obra, presentado cuando en un tiempo estimado no se cumple con la lista de tareas planificada para la entrega de un proyecto/servicio.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

En consecuencia, se generan aumentos en costos de mano de obra directa e indirecta, materiales, maquinaria y equipo y, por ende, se excede el tiempo programado inicial. Por lo que en los diálogos con los socios se recomienda, llevar a cabo una lista de tareas con las actividades de cada obra para realizar el seguimiento minucioso en la entrega de un proyecto.

Adicionalmente, con el proceso de cotización (involucra el cliente con las áreas administrativa, financiera y de proyectos), evidencia la gestión inadecuada de la elaboración de la cotización, haciendo ver erradamente el proceso. Cuando se realiza un ajuste en la presentación final del cliente frente a la inicial, presentada cuando no se hace la visita técnica autorizada por el cliente antes de enviar la cotización oficial; el cliente puede presentar inconformidades y la posible pérdida de este, por la falta de claridad en el documento de cotización.

Además, se identifica que hace falta dentro del documento la siguiente anotación: “Los costos contenidos en esta cotización estarán sujetos a cambios, una vez se realice la visita técnica.” De esta manera, la empresa evitará entrar en pérdidas de clientes y acciones erradas en las gestiones administrativa, operativa y financiera.

En tercer lugar, la etapa correspondiente al diseño del plan de operaciones, se presenta una variedad de herramientas gerenciales (porque la empresa no posee procesos definidos para el análisis de operaciones) siendo aplicados en procesos seleccionados de las áreas que presentaban dificultades, por ejemplo, a partir de un diseño de la matriz FODA elaborado por (Rojas, 2009), se presentan las estrategias sumado a los criterios que son un puente para fortalecer el control, tales como PERT, CPM y el mapa de calor, mejoran la planeación de recursos, equipos y materiales

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

debido al tener una similitud con la variabilidad y los altos costos de los diferentes proyectos, garantizando el uso óptimo sin incurrir en sobrecostos y al mismo tiempo visibilizar las áreas que requieren una intervención debido a su desempeño negativo.

Por lo que se refiere al plan de operaciones, en los encuentros posteriores se realiza una breve descripción en cuanto a los criterios de mayor impacto, se comunican los beneficios y el nivel de relevancia interna para la gestión de las áreas de la empresa en el modelo de operaciones.

Por otro lado, se propone aplicar la metodología de Lean Startup con Balance Score Card como el modelo similar de (Sánchez, Vélez, & Pinzón, 2016), para disminuir el período de desarrollo, cuantificar el progreso y captar la retroalimentación de los clientes.

De igual forma, conforme va avanzando el tiempo, el histórico de datos es el punto de partida del método a ser al estar basado en los criterios y lineamientos adecuados, ofreciendo claridad al panorama general para mejorar la toma de decisiones con datos reales actualizados validando hipótesis, para explorar nuevos mercados ensayando pruebas y errores adaptando los productos y brindando soporte a la planeación junto al desarrollo de operaciones, por medio de metodologías adaptables según el autor (Llamas Fernández & Fernández Rodríguez, 2018) que incorporan estas modificaciones de forma continua sin necesidad de esperar hasta que se cumpla el tiempo de entrega del producto.

Finalmente, el proyecto es un modelo replicable para cualquier empresa que se encuentre en un periodo inicial de consolidación, sin importar el sector industrial, ya que se adapta a las necesidades que requieren numerosas startups al no tener los conocimientos teóricos, y algunas

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

veces prácticos, sobre la dirección de operaciones y las diferentes metodologías que están a favor de aplicar con facilidad estos conocimientos.

12. Conclusiones

En definitiva, durante la elaboración del trabajo de investigación y con la intención de abordar temáticas cotidianas de la ingeniería, se ha señalado el alcance y la versatilidad que tiene esta rama de estudio, así como el impacto positivo de aplicar las competencias adquiridas a través de los años de estudio de esta profesión, en la implementación de metodologías, por ejemplo, las señaladas por (Sotomayor, 2021) permiten fortalecer el crecimiento de los sectores productivos, y por ende, activar la economía.

Por otro lado, se reafirma el compromiso de diferentes instituciones públicas y privadas, que ayudan a fomentar este tipo de iniciativas para las personas en general que no tienen acceso a los conocimientos profesionales, para que realicen este acercamiento e implementen la selección de estos métodos desde la perspectiva de la ingeniería industrial. Estos se transforman en el posicionamiento de la organización, basándose en una destacada administración de los recursos financieros, los materiales y el recurso humano, presentando sus obligaciones en los tiempos previstos.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

Para terminar, a nivel personal representa un reto, en el cual se ponen a prueba las habilidades y capacidades de trabajo que son requeridas para desarrollarlo de forma satisfactoria. También, es entender a profundidad el alcance de una buena gestión organizacional, apalancada en la correcta planificación, el análisis crítico de los puntos que requieren mayor detenimiento y el compromiso de las personas encargadas de estos procesos. No obstante, la importancia de la capacitación constante en temas relacionados con la dirección de operaciones, debido a que tienen múltiples aplicaciones en la vida cotidiana.

13. Referencias

- Acosta, W. (julio de 2001). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/redes-y-pert-cpm-metodo-del-camino-critico/>
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2017). *Secretaría social, Bogotá mejor para todos – Diagnóstico localidad de Suba*. Obtenido de http://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/2018documentos/12092018_Suba%20diagn%C3%B3stico%202017%20-%20SDIS.pdf
- Anónimo. (3 de Marzo de 2018). *Deyde DataCentric*. Obtenido de Deyde DataCentric: <https://www.datacentric.es/blog/geomarketing/diferencia-entre-geolocalizacion-y-georeferenciacion/>
- Anónimo. (s.f.). *Introducción a la administración de la producción*. Obtenido de <https://tesuva.edu.co/phocadownloadpap/Administracion%20de%20la%20produccion.pdf>
- Arnoletto, E. J. (2007). *Administración de la producción como ventaja competitiva*. Edición electrónica Texto completo en www.eumed.net/libros/2007b/299/.
- Arnoletto, E. J. (2007). *Biblioteca virtual de derecho, economía y ciencias sociales*. Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2007b/299/11.htm>
- Asociación Española para la Calidad (AEC). (2019). *Cuadro de mando*. Obtenido de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/cuadro-de-mando>
- Baños, R. (8 de enero de 2015). *Youtube*. (U. U. Murcia, Productor) Obtenido de Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=tDCA_orXUPk
- Baños, R. (14 de enero de 2015). *Youtube*. (U. U. Murcia, Productor) Obtenido de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=cRwH8IF1ums>

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- Baños, R. (27 de enero de 2015). *Youtube*. (U. U. Murcia, Productor) Obtenido de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=BZ0fB--3SEA>
- Becerra, F., Cardenas, D., Castrillon, O., Garcia, A., Giraldo, J., Ibarra, S., . . . Zapata, A. (2008). *Gestión de la producción: una aproximación conceptual*. Obtenido de https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9836/978-958-701-963-6_Parte1.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Bernal, E., Carrillo, S., Rodríguez, L., & Rojas Carmen. (2018). *Repositorio Universidad Católica*. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/16012/1/Trabajo%20de%20Grado%200Final.pdf>
- Blog OCCMundial. (19 de enero de 2021). *¿Qué es un análisis FODA, cómo se hace, para qué sirve? Guía 2021*. Obtenido de <https://www.occ.com.mx/blog/que-es-un-analisis-foda-y-como-se-hace/>
- Cabrera, R. d. (2020). *Herramientas gerenciales para la toma de decisiones*. Obtenido de <https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/1960/HERRAMIENTAS%20GERENCIALES%20TOMA%20DE%20DECISIONES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Canadian College. (s.f.). *Análisis DOFA: una herramienta fundamental para evaluar tu empresa*. Obtenido de <https://canadiancollege.edu.co/analisis-dofa-una-herramienta-fundamental-para-evaluar-tu-empresa/>
- CEUPE. (6 de octubre de 2022). *¿Qué es el mapa estratégico?* Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/que-es-el-mapa-estrategico.html>
- CEUPE. (s.f.). *¿Qué es la dirección de operaciones?* Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/que-es-la-direccion-de-operaciones.html>
- CEUPE. (s.f.). *La estrategia de operaciones*. Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/la-estrategia-de-operaciones.html?dt=1663258235903>
- CF, Marcela. (2017). *Planeación estratégica y el plan estratégico & Implementación y evaluación de la estrategia*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/planstrategico/plan-estrategico/9-implementacion-de-la-estrategia/f-cuadro-de-mando-integral>
- Charles, & Schandel. (abril de 2019). *Proceso de evolución de la planeación estratégica*. Obtenido de <https://indicepolitico.com/proceso-de-evolucion-de-la-planeacion-estrategica/>
- Cladera. (s.f.). *Historia FODA*. Obtenido de <https://www.cladera.org/foda/foda.php>
- Covin, J., & Runyan, R. (25 de octubre de 2018). *Small Business Orientation: A Construct Proposal*. Obtenido de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1042258718807171>
- EAE Business School. (19 de abril de 2019). *Estrategia de operaciones: la clave para el éxito de una empresa*. Obtenido de <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/estrategia-de-operaciones-la-clave-para-el-exito-de-una-empresa/>

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- EALDE. (19 de junio de 2020). *Definiciones básicas de la dirección de operaciones en la empresa*. Obtenido de <https://www.ealde.es/la-direccion-operaciones-definiciones-basicas/>
- El Congreso de Colombia. (31 de diciembre de 2020). *Ley 2069 de 2020*. Obtenido de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202069%20DEL%2031%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202020.pdf>
- Filev, A. (noviembre de 2021). *Wrike*. Obtenido de <https://www.wrike.com/es/blog/el-metodo-de-la-ruta-critica-en-la-gestion-de-proyectos-es-tan-facil-como-contar-hasta-3/>
- Fuente, O. (2021). *IEBS*. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/tendencias-emprendedores-creacion-empresas/>
- Fundamentos del marketing. (10 de marzo de 2021). *¿Qué es un mapa estratégico y como se hace?* Obtenido de <https://fundamentosdelmarketing.ar/tablero-de-control/que-es-un-mapa-estrategico-y-como-se-hace>
- García Cerro, A., García Piqueres, G., Pérez Pérez, M., Sánchez Ruis, L., & Serrano Bedia, A. (2013). *Manual de dirección de operaciones: Decisiones estratégicas*. España: Editorial de la Universidad de Cantabria.
- GEOtutoriales. (13 de 01 de 2015). *Gestión de Operaciones*. Obtenido de Blog sobre la Gestión e Investigación de Operaciones con tutoriales y ejercicios resueltos.: https://www.gestiondeoperaciones.net/programacion_lineal/que-es-la-investigacion-de-operaciones/
- Gerencie.com. (11 de marzo de 2022). *Matriz DOFA*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/para-que-sirve-la-matriz-dofa.html>
- Gil, M. J. (1996). La dirección de operaciones: ¿Qué es? ¿De dónde viene? ¿A dónde va? *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 5(3), 145-162. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/29399913.pdf>
- Gobierno de Colombia. (s.f.). *Innovamos portafolio de instrumentos*. Obtenido de <https://www.innovamos.gov.co/>
- Gobierno de Mexico. (31 de octubre de 2019). *Herramientas Gerenciales*. Obtenido de <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/herramientas-gerenciales#:~:text=Las%20herramientas%20gerenciales%20son%20todas,y%20acoplarlo%20a%20su%20estructura>
- Google Maps. (Enero de 2022). Obtenido de <https://www.google.com/maps/@15,-2.970703,3z?hl=es>
- Hargrove, M., & Trueblood, L. (julio de 1977). *Factors Affecting Entrepreneurial Opportunities for Service Station Management and Operations*. Obtenido de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/104225877700200103>
- Hernandez Samperi, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: Mc Graw Hi Education.
- Herrera, D. A. (2020). *Las herramientas de la administración moderna a tener en cuenta por parte de un buen líder para la toma de decisiones*. Obtenido de

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/37225/DIEGO%20GUEVARA%20HERRERA%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

iNNpulsacolombia. (2020). *iNNpulsas, CEmprende y 500 startups fortalecerán 30 aceleradoras del país para potenciar el emprendimiento en Colombia*. Obtenido de <https://innpulsacolombia.com/innformate/innpulsas-cemprende-y-500-startups-fortaleceran-30-aceleradoras-del-pais-para-potenciar>

IntelectualMX. (6 de enero de 2019). *Investigación de operaciones*. Obtenido de <https://investigaciondeoperacionesonline.blogspot.com/2019/12/11-definicion-desarrollo-y-tipos-de.html>

ISOTools Excellence. (s.f.). *El Mapa estratégico: La importancia de las líneas estratégicas*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2016/11/28/mapa-estrategico-lineas-estrategicas/>

Keele University. (7 de julio de 2022). *What is the Lean Start-up methodology?* Obtenido de <https://online.keele.ac.uk/what-is-the-lean-start-up-methodology/>

Kiziryan, M. (27 de mayo de 2015). *Análisis FODA*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/analisis-dafo.html>

Llamas Fernández, F. J., & Fernández Rodríguez, J. C. (2018). *La metodología Lean Startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento*. Obtenido de <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/1918/2134>

Macario, A. (11 de febrero de 2014). *Cómo conseguir resultados con mayor rapidez con el Lean Startup*. Obtenido de <https://andresmacario.com/como-conseguir-resultados-con-mayor-rapidez-con-el-lean-startup/>

Machuca, D. (1989). *La Organización como sistema complejo*. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2658/ParteII.pdf>

Magnus, W. (2013). *The lean Startup methodology: An exploratory study of the principles applied by South African e-retailers*. Obtenido de https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/41897/DeWet_Principles_2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Master Marketing. (30 de junio de 2020). *¿Qué es el método Lean Startup?* Obtenido de <https://www.mastermarketing-valencia.com/marketing-digital/blog/metodo-lean-startup/>

Meyer Goldstein, S., Rungtusanatham, J., & Schroeder, R. (2011). *Administración de operaciones. Conceptos y casos contemporáneos*. México: McGraw Hill.

MINCIT. (2018). *Emprende Colombia*. Obtenido de <https://www.mipymes.gov.co/programas/emprende-colombia>

Ministerio de comercio, Industria y Turismo MINCIT. (agosto de 2021). *Mincomercio firmó un Memorando de Entendimiento con Corea para promover emprendimiento*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/comercio/se-firmo-memorando-de-entendimiento-con-corea>

Ministerio de las TIC. (02 de agosto de 2018). *Ministerio de las TIC*. Obtenido de MinTIC: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/>

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- Montaño, N. (26 de febrero de 2020). *¿Qué es y para qué sirve un cuadro de mando?* Obtenido de <https://www.ambit-bst.com/blog/qué-es-y-para-qué-sirve-un-cuadro-de-mando>
- Openstartups. (2021). *Empresas destacadas del ranking TOP 30 Open Corps 2021*. Obtenido de <https://www.openstartups.net/site/ranking-colombia/index.html>
- Paez, F. (23 de octubre de 2012). *El Cuadro de Mando Integral (I): qué es y para qué sirve*. Obtenido de <https://cmigestion.es/2012/10/23/el-cuadro-de-mando-integral-i-que-es-y-para-que-sirve/>
- Pensemos. (2022). *Herramientas gerenciales*. Obtenido de <https://pensemos.com/herramientas-gerenciales/>
- Pereira Alfaro, H. (2011). Implementación de la Gestión del Conocimiento en la empresa. Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1331>
- Pinargote, H., Ávila, P., Cedeño, T., Minaya, M., Minaya, R., & Mendoza, A. (julio de 2020). *Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L.* Obtenido de <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2020/07/Direcci%C3%B3n-de-Operaciones.pdf>
- Posadas, F. J. (10 de abril de 2002). *La planeación estratégica en el proceso administrativo*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/la-planeacion-estrategica-en-el-proceso-administrativo/>
- Question Pro. (10 de 01 de 2022). *Métodos de recolección de datos cualitativos*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-recoleccion-de-datos-cualitativos/>
- Redacción ADP. (12 de abril de 2019). *¿Cómo hacer un mapa estratégico y para qué sirve?* Obtenido de <https://www.apd.es/como-hacer-un-mapa-estrategico/>
- Redacción Edix. (11 de julio de 2022). *Lean Startup: metodología de negocio*. Obtenido de <https://www.edix.com/es/instituto/lean-startup/#:~:text=Lean%20Startup%20es%20una%20metodología,eliminando%20así%20odo%20lo%20inútil.>
- Ries, E. (2012). *El método The Lean Startup*. España: Grupo planeta.
- Rios Mayer, C., & Pizzorni Barrios, A. (junio de 2020). *Modelo Híbrido de Dirección de Proyectos Biotecnológicos para la StartUp Biodynamols*. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/652611/Pizzorni_BA.pdf?sequence=5
- Rojas, J. L. (2009). *Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas*. Obtenido de <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf>
- Roncancio, G. (2022). *¿Qué es un mapa estratégico en el Balanced Scorecard y cómo se hace?* Obtenido de <https://gestion.pensemos.com/que-es-un-mapa-estrategico-en-el-balanced-scorecard-y-como-se-hace>
- Roncancio, G. (2022). *Kaplan y Norton: Todo sobre los autores del Cuadro de Mando Integral*. Obtenido de <https://gestion.pensemos.com/kaplan-y-norton-todo-sobre-los-autores-del-cuadro-de-mando-integral>

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- Roncancio, G. (2022). *Pensemos*. Obtenido de ¿Qué es la Planeación Estratégica y para qué sirve?: <https://gestion.pensemos.com/que-es-la-planeacion-estrategica-y-para-que-sirve>
- Rosales, M. (2022). *Áreas de Aplicabilidad del Método PERT - CPM*. Obtenido de <https://www.zonaeconomica.com/metodo-pert-cpm/areas>
- Sánchez, J., Vélez, M., & Pinzón, P. (2016). *Balance Score Card para emprendedores: desde el modelo canvas al cuadro de mando integral*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-68052016000100004
- Sande, J. (febrero de 2010). *Compartiendo conocimiento*. Obtenido de <https://josesande.com/2010/02/18/tema-7-tipos-de-utilidad/>
- Savkín, A. (18 de diciembre de 2019). *Esquema FODA +E*. Obtenido de <https://bscdesigner.com/es/esquema-fodae.htm#classical-swot>
- Savkín, A. (16 de octubre de 2019). *Mapa Estratégico: Guía Práctica, Plantilla PDF y Ejemplos*. Obtenido de <https://bscdesigner.com/es/mapas-estrategicos-guia.htm>
- Shepherd, D., & Gruber, M. (enero de 2020). *The Lean Startup Framework: Closing the Academic-Practitioner Divide*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/338113676_The_Lean_Startup_Framework_Closing_the_Academic-Practitioner_Divide
- Smartsheet Inc. (2022). *La última guía del método de ruta crítica*. Obtenido de <https://es.smartsheet.com/critical-path-method#cómo-usar-pert-en-el-método-de-ruta-crítica>
- Sotomayor, S. G. (9 de DICIEMBRE de 2021). Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa. (I. B. School, Ed.) Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>
- Startupedia. (2022). *Lean Startup*. Obtenido de <https://startupedia.net/que-es/lean-startup/>
- Talancón, H. P. (septiembre de 2006). *La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales*. Obtenido de <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>
- Tamayo y Tamayo, M. (1999). *Aprender a Investigar*. Bogotá D.C: ICFES.
- Team Asana. (13 de junio de 2022). *Las 12 metodologías más populares para la gestión de proyectos*. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/project-management-methodologies>
- Torres, L. M. (2013). *Método de Ruta Crítica – CPM (Critical Path Method)*. Obtenido de Escuela de Organización Industrial - Master Executive en Administración y Dirección de empresas: <https://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/04/14/metodo-de-ruta-critica-cpm-critical-path-method/>
- Valencia Vanegas, S. P. (05 de 12 de 2013). *La filosofía Lean aplicada en la gerencia de proyectos*. Recuperado el 10 de 12 de 2020, de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/20387/43841460.2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión: 05	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Mar-2022	

- Villalobos, C. (14 de Abril de 2014). *Prezi*. Obtenido de <https://prezi.com/1q6wjxiwtlzn/historia-de-la-administracion-de-operaciones-1910-2010/>
- XABI. (2013). *Técnicas de planificación de proyectos - Método de Ruta Crítica*. Obtenido de <https://swescom.wordpress.com/tecnicas-de-planificacion-de-proyectos/metodo-de-ruta-critica/>
- Young, E., & Welsch, H. (abril de 1983). *Information Source Selection Patterns as Determined by Small Business Problems*. Obtenido de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/104225878300700408>
- Zuñiga, D., & Reina, S. (2010). *La importancia del pensamiento estratégico y de la creatividad en las mipymes*. Obtenido de https://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/10_pensamientoestrategico.pdf