

**DISEÑO DE LA PROJECT MANAGEMENT OFFICE (PMO) PARA UNA  
EMPRESA DE CONSULTORÍA EN TECNOLOGÍA DE SISTEMAS DE  
INFORMACIÓN EMPRESARIAL TIPO ERP (ENTERPRISE RESOURCE  
PLANNING)**

**KAREN DANIELA ARCHILA SAA**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE EMPRESAS  
BOGOTÁ D.C.  
2019**

**DISEÑO DE LA PROJECT MANAGEMENT OFFICE (PMO) PARA UNA  
EMPRESA DE CONSULTORÍA EN TECNOLOGÍA DE SISTEMAS DE  
INFORMACIÓN EMPRESARIAL TIPO ERP (ENTERPRISE RESOURCE  
PLANNING)**

**KAREN DANIELA ARCHILA SAA**

**Monografía para optar por el título de:  
Especialista en Gerencia de Empresas**

**Director  
ANDRES MAURICIO CASTRO FIGUEROA  
Ingeniero Industrial**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE EMPRESAS  
BOGOTÁ D.C.  
2019**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

Firma del director de especialización

---

Firma del calificador

Bogotá D.C. Febrero de 2019.

## **DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD.**

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro.

Dr. Jaime Posada Díaz.

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos.

Dr. Luis Jaime Posada García Peña.

Vicerrectora Académica y de Posgrado.

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas.

Decano Facultad de Educación Permanente y Avanzada.

Dr. Luis Fernando Romero Suárez.

Director de la Especialización en Gerencia de Empresas.

Dr. Luis Fernando Romero Suárez.

Las Directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente al autor.

## **DEDICATORIA**

Dedicado principalmente a mis padres por darme la oportunidad de soñar y creer que todo lo uno se propone con entrega, dedicación y amor se hará realidad, por ser ese apoyo incondicional, que sin su formación, regaños y alientos no sería la profesional que soy hoy en día.

A mi hermana por ser esa persona que ante cualquier barrera siempre está presente para alentarme y ayudarme a seguir por el camino correcto.

## **AGRADECIMIENTOS.**

Principalmente a Dios, por darme vida y la oportunidad de enfrentarme a nuevos retos, y en el camino siempre estar a mi lado hasta salir adelante de cada uno de las dificultades que se presentan.

Gracias a todos los docentes y maestros que han sido participes en mi proceso de formación permitiéndome hoy día, optar al título de especialista en Gerencia de Empresas lo que coadyuva a mi desarrollo personal y profesional.

A mis padres, Walter y Leonor, quienes han hecho un esfuerzo inconmensurable por proporcionarme todo aquello que resulta indispensable para mi formación académica. Ha sido su ejemplo, constancia y apoyo la que me permite ser una persona y una profesional integral; les debo lo que soy.

A mi hermana Helen Johana, quien ha sido mi confidente y amiga en todos los momentos especialmente los más difíciles, ya que su consejo, orientación, buen ejemplo, uno que otro regaño que hoy agradezco porque siempre estuvieron acompañados de profundo amor.

A Benjamín Archila Flórez, mi padrino, a quien agradezco la oportunidad que me brindo al poder desarrollar este trabajo de grado bajo el lineamiento de su empresa y a quien agradezco su ayuda, consejos, correcciones y tiempo dedicado durante este tiempo.

A mi mentor, Andrés Castro, por su acompañamiento y sabiduría, que convirtieron una idea en un proyecto real y viable, su experiencia y tiempo han sido enriquecedores en este proceso.

Finalmente a la Universidad América, por abrirme las puertas y brindarme educación superior de excelencia, porque a ellos, a los docentes, les debo los conocimientos adquiridos aquí aplicados.

## CONTENIDO

	pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>18</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>20</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>21</b>
<b>1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>22</b>
1.1. DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO	22
1.1.1. Análisis PESTEL	22
1.1.2. Matriz DOFA	26
1.1.3. Matriz de evaluación de los factores externos EFE	27
1.1.4. Matriz de evaluación de los factores internos (EFI)	28
1.1.5. Matriz interna externa IE	29
1.2. METODOLOGÍAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS	30
1.2.1. Project Management Office - PMO	31
1.2.2. Metodología Scrum	34
1.2.3. Metodología Projects In Controlled Environments - PRINCE2	36
1.2.4. Diferencias y similitudes entre las metodologías de gestión de proyectos	40
1.2.5. Selección de metodología de gestión de proyectos	44
<b>2. METODOLÓGICO</b>	<b>45</b>
<b>3. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO</b>	<b>46</b>
3.1. SEGUIMIENTO A LA METODOLOGÍA	50
3.2. ORGANIZACIÓN FORMAL DEL GRUPO DE PROYECTO	50
3.3. COMPROMISO Y PARTICIPACIÓN DE LA ALTA DIRECCIÓN	51
3.4. ANÁLISIS DE RIESGOS	51
3.5. COMUNICACIÓN EFECTIVA	51
3.6. REUNIONES SEMANALES DÍA/HORA FIJOS	52
3.7. ADOPCIÓN Y NO ADAPTACIÓN	52
3.8. OBJETIVOS EMPRESARIALES ALCANZABLES	52
3.9. IMPLANTACIÓN A TIEMPO Y DENTRO DEL PRESUPUESTO	52
<b>4. DIAGNOSTICO DE LA DINÁMICA DE PROYECTOS DE LA EMPRESA</b>	<b>53</b>
4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	53
4.2. MISIÓN	54
4.3. VISIÓN	55
4.4. DIAGRAMA ORGANIZACIONAL	55
4.5. PESTEL DE LA EMPRESA	57
4.5.1. Político	57
4.5.2. Económico	59

4.5.3.	Social	62
4.5.4.	Tecnológico	64
4.5.5.	Legal	66
4.6.	<b>ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DEL SUBSECTOR DE CONSULTORIA INFORMÁTICA EN COLOMBIA</b>	69
4.7.	ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DE LA EMPRESA	71
4.7.1.	Balance General de la empresa	71
4.7.2.	Estado de resultados de la empresa	72
4.8.	MATRIZ DOFA DE LA EMPRESA	73
4.9.	MATRIZ EFI DE LA EMPRESA	76
4.10.	MATRIZ EFE DE LA EMPRESA	77
4.11.	MATRIZ IE DE LA EMPRESA	78
5.	<b>MODELO DE LA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA LA EMPRESA</b>	79
5.1.	UBICACIÓN DE LA PMO EN LA EMPRESA	79
5.1.	CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS DE LA PMO	81
5.1.1.	Características	81
5.1.2.	Beneficios	81
5.2.	FUNCIONES DE LA PMO	81
5.3.	ROLES DE LA PMO Y RESPONSABILIDADES	82
5.4.	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA PMO	84
5.4.1.	Misión de la PMO.	84
5.4.2.	Visión de la PMO.	84
5.4.3.	Objetivos de la PMO.	84
5.5.	INVERSIÓN REQUERIDA PARA LA PMO	85
6.	<b>CONCLUSIONES</b>	87
7.	<b>RECOMENDACIONES</b>	88
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	89

## LISTA DE CUADROS

	pág.
<b>Cuadro 1.</b> Matriz PESTEL	25
<b>Cuadro 2.</b> Matriz DOFA	26
<b>Cuadro 3.</b> Matriz DOFA, Generación de estrategias	27
<b>Cuadro 4.</b> Matriz interna externa IE	29
<b>Cuadro 5.</b> Cuadro de ventajas y desventajas de la metodología Scrum	35
<b>Cuadro 6.</b> Ventajas y limitaciones de la metodología PRINCE2	39
<b>Cuadro 7.</b> Diferencias entre las metodologías de gestión de proyectos	41
<b>Cuadro 8.</b> Similitudes entre las metodologías de gestión de proyectos	42
<b>Cuadro 9.</b> Descripción de éxito en la gerencia de proyectos según estándares internacionales	46
<b>Cuadro 10.</b> Factores de éxito en la gerencia de proyectos según estándares internacionales más relevantes	47
<b>Cuadro 11.</b> Principales factores que contribuyen con una gerencia exitosa de proyectos de las empresas del sector TI	49
<b>Cuadro 12.</b> Ley de financiamiento	57
<b>Cuadro 13.</b> Análisis PESTEL de la empresa	67
<b>Cuadro 13.</b> Continuación	68
<b>Cuadro 15.</b> Matriz DOFA de la empresa	75
<b>Cuadro 16.</b> Matriz IE de la empresa	78
<b>Cuadro 17.</b> Funciones y responsabilidades de la Gerencia General de la empresa	82
<b>Cuadro 18.</b> Funciones y responsabilidades del Director de la Oficina de Proyectos de la empresa	83
<b>Cuadro 19.</b> Funciones y responsabilidades de la Gerencia General de la empresa	84

## LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
<b>Gráfica 1.</b> Fases de la metodología Scrum	34
<b>Gráfica 2.</b> Proceso PRINCE2	37
<b>Gráfica 3.</b> Diagrama organizacional	56
<b>Gráfica 4.</b> Comportamiento de la inversión extranjera en Colombia	59
<b>Gráfica 5.</b> Comportamiento del Producto Interno Bruto en Colombia	60
<b>Gráfica 6.</b> Comportamiento del IPC (2018-2017) en Colombia	62
<b>Gráfica 7.</b> Población colombiana 2018	63
<b>Gráfica 8.</b> Concentración poblacional de Colombia	64
<b>Gráfica 9.</b> Empresas que conocen o tienen implementado el programa de teletrabajo	65
<b>Gráfica 10.</b> Balance general del subsector	69
<b>Gráfica 11.</b> Estado de resultados del subsector	70
<b>Gráfica 12.</b> Balance general de la empresa	71
<b>Gráfica 13.</b> Estado de resultados de la empresa	72
<b>Gráfica 14.</b> Diagrama organizacional propuesto	80

## LISTA DE TABLAS

	pág.
<b>Tabla 1.</b> Descripción de los factores PESTEL	24
<b>Tabla 2.</b> Tasas de crecimiento en volumen de información y comunicaciones	61
<b>Tabla 3.</b> Matriz EFI de la empresa	76
<b>Tabla 4.</b> Matriz EFE de la empresa.	77
<b>Tabla 5.</b> Salarios requeridos para la PMO	85
<b>Tabla 6.</b> Productividad de la empresa	85

## GLOSARIO

**CAPACITACIÓN:** proceso de enseñanza – aprendizaje realizada en una organización con el fin de dar respuesta a las necesidades de la misma logrando adquirir conocimientos y habilidades técnicas necesarias para incrementa su eficacia.

**CONSULTORIA:** servicio de asesoramiento profesional prestado a personas, empresas, países u organizaciones.

**CONTROL:** proceso de verificación del desempeño de distintas áreas o funciones de una organización.

**DESARROLLO DEL MERCADO:** se define como una opción estratégica donde la organización decide colocar los productos ya existentes en mercados nuevos, es relacionada directamente con la diversificación del marketing de una empresa.

**DIRECCIÓN DE PROYECTOS:** es la aplicación del conocimiento, habilidades y técnicas para la ejecución de proyectos eficiente y efectivamente.

**EFICACIA:** grado de realización de determinada actividad planificada, que se evalúa según los resultados obtenidos y acordados durante la planificación.

**EFICIENCIA:** relación existente entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados para alcanzar dicho fin.

**EJECUCIÓN:** etapa donde se materializan el proyectos previamente estudiado y evaluado dentro de una organización.

**EMPRESA:** es una organización o institución dedicada a actividades o persecución de fines económicos o comerciales para satisfacer las necesidades de bienes o servicios de los solicitantes, a la par de asegurar la continuidad de la estructura productivo-comercial así como sus necesarias inversiones.

**ERP:** la Planificación de recursos empresariales (ERP) es un método que utiliza la tecnología de sistemas informáticos para integrar todas las funciones en varios departamentos, como marketing, control de inventario, contabilidad y recursos humanos en toda la empresa. El sistema ERP pretende facilitar el intercambio de información, la planificación empresarial y la toma de decisiones en la organización de empresas.

**ESTANDARIZACIÓN:** proceso en donde se realiza una actividad de manera standard o pre establecida.

**GARTNER, INC:** empresa estadounidense que realiza investigación y análisis de la tecnología de la información.

**GESTIÓN:** enfoque metódico para planificar y orientar los procesos de un proyecto de principio a fin.

**METODOLOGÍA:** se denomina la serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido.

**MISIÓN:** es la razón de ser de una empresa, el cual expone lo que se pretende cumplir, hacer y para quien va dirigido.

**ORGANIGRAMA:** representación gráfica de la estructura organizacional de una empresa, donde se identifica la estructura, funciones y personas que conforman la misma.

**ORGANIZACIÓN:** estructura administrativa creada para lograr metas u objetivos por medio de la gestión del talento humano.

**PLANIFICACIÓN:** proceso de organización de actividades, procesos y herramientas que deben realizarse y utilizarse dentro de un proyecto para lograr la entrega de este de manera efectiva y eficiente.

**PMI:** es una asociación de profesionales que define los fundamentos para la dirección de proyectos descrita en el libro (PMBOK).

**PMO “Project Managmet Office”:** la oficina de gestión de proyectos es una estructura que estandariza los procesos relacionados con los proyectos y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas dentro de una organización

**PRINCE2 “Projects in Controlled Environments”:** es un método de gestión de proyectos que cubre la gestión, el control y la organización de un proyecto.

**PROCESO:** conjunto de etapas o fases sucesivas que conllevan una acción.

**PROYECTO:** es un conjunto de actividades con propósito común, inicio y final, en donde los procesos en la empresa trabajan para ellos y se deben establecer objetivos claros y realistas.

**SATISFACCIÓN DEL CLIENTE:** es la percepción que tiene el cliente sobre el grado en el que se han cumplido con las expectativas que tenía sobre un bien o servicio prestado por la empresa.

**SCRUM:** es un método de gestión de proyectos ágil por excelencia, en donde el proyecto se resuelve con la participación del cliente y los resultados se obtienen de forma inmediata, los resultados son cambiantes, los plazos de entrega varía, de modo que es prácticamente imposible predecir lo que sucederá a lo largo del proyecto.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN:** es un conjunto de datos que interactúan entre sí con un fin común, ayudan a administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para los procesos fundamentales y las particularidades de cada organización.

**TECNOLOGÍA:** conocimientos y técnicas que aplicados de forma lógica y ordenada, permiten al ser humano modificar su entorno material o virtual para satisfacer sus necesidades.

**VISIÓN:** hace referencia a lo que una empresa tiene como propósito a largo plazo y sirve para orientar las decisiones estratégicas de crecimiento.

## RESUMEN

Este trabajo analiza la gestión de proyectos de una empresa cuyo objeto social es la implementación de sistemas de información empresarial tipo ERP en diferentes organizaciones en Colombia y cómo el aumento del número de proyectos y de recursos a gestionar ha impactado su productividad y rentabilidad, obligando a revisar su proceso directivo de gestión y control de proyectos para aplicar metodologías modernas y en uso por otras empresa similares en el mundo.

Dado que existen diferentes metodologías de gestión de proyectos para empresas de tecnología y desarrollo de software, se analizaron las metodologías PMI, SCRUM y PRINCE2 para comparar su alcance y encontrar la que mejor aplique a las necesidades actuales y futuras de la empresa.

Posteriormente, se identificaron los factores críticos de éxito para la gestión de proyectos y su impacto en el cumplimiento del alcance y objetivos de los mismos, además de analizar los resultados financieros de otras empresas del sector de tecnología en Colombia y de la empresa analizada, sumado a un análisis externo e interno para encontrar las variables de entorno y oportunidades de crecimiento e impacto en el cambio de modelo de gestión de proyectos.

Luego de analizar las diferentes metodologías de gestión y control de proyectos se propuso estructurar la oficina de proyectos basada en la metodología de Project Management Institute (PMI) de acuerdo a la tipología de “oficina de control” y se proponen algunas recomendaciones para que sean tenidas en cuenta en el cambio operativo de la empresa y la implantación de esta nueva oficina de proyectos.

**Palabras claves:** *Gestión de proyectos, sector de tecnología, ERP, sistemas de información empresarial, PMI, productividad de proyectos.*

## ABSTRACT

This paper analyzes the management of projects of a company whose corporate purpose is the implementation of enterprise information systems ERP type in different organizations in Colombia and how the increase in the number of projects and resources to manage has impacted their productivity and profitability, forcing review your project management and control process to apply modern methodologies and in use by other similar companies in the world.

Given that there are different project management methodologies for technology companies and software development, the PMI, SCRUM and PRINCE2 methodologies were analyzed to compare their scope and find the one that best applies to the current and future needs of the company.

Subsequently, the critical success factors for project management and their impact on compliance with the scope and objectives thereof were identified, as well as analyzing the financial results of other companies in the technology sector in Colombia and the company analyzed, added to an external and internal analysis to find the environment variables and opportunities for growth and impact in the change of the project management model.

After analyzing the different project management and control methodologies, it was proposed to structure the project office based on the Project Management Institute (PMI) methodology according to the "control office" typology and some recommendations are proposed for them to be held account in the operational change of the company and the implementation of this new project office.

**Key words:** *Project management, technology sector, ERP, business information systems, PMI, project productivity.*

## INTRODUCCIÓN

La empresa en la cual está enfocado este trabajo es una empresa Colombiana de consultoría e implementación de sistemas de información empresarial tipo ERP (Enterprise Resource Planning) que dado su crecimiento en volumen de proyectos considera evaluar otras metodologías de seguimiento y control de los mismos.

Durante los últimos tres años la empresa ha experimentado cambios en su definición de proyectos de implantación de software tanto en el alcance, el tiempo empleado para el proyecto, el cambio de las tecnologías, el cambio en el perfil de las personas que participan en los proyectos, el número de proyectos y recursos requeridos. Todas estas variables muestran que la rentabilidad real versus la rentabilidad planeada no se consigue y exige tomar medidas correctivas para garantizar su competitividad y permanencia en el mercado.

Al incrementar el número de proyectos abiertos simultáneamente y las personas a coordinar para planear eficiente y productivamente la actividad de implantación de sistemas de información empresarial hace que actualmente no se maximice el tiempo realmente trabajado por cada empleado (consultor) y se incumplan los tiempos planeados y fechas de entrega de las actividades en cada proyecto pues depende de la asignación de la actividad a realizar en cada uno de sus clientes y proyectos.

Al revisar las desviaciones entre el tiempo planeado para cada proyecto y el tiempo realmente ejecutado versus las fechas establecidas para cada actividad, se evidencia que los criterios usados no están siendo efectivos y la metodología de evaluación y seguimiento de proyectos para organizar los recursos y optimizar la rentabilidad de la prestación de los servicios que hacen parte de los objetivos misionales de esta empresa no se están logrando.

Es por esto que se realizó una búsqueda y descripción de cada una de las metodologías de gestión de proyectos que se pueden implementar en una empresa del sector tecnológico, por lo que se encontró que entre ellas está la metodología descrita por el Project Management Institute (PMI), la cual es la oficina de gestión de proyectos; la metodología ágil Scrum y la metodología PRINCE2. Esto con el fin de poder determinar a partir de la teoría expuesta sobre estos modelos, identificar cual es la metodología que mejor se acomoda a las necesidades de la empresa en investigación.

Posteriormente y para una buena implementación de la metodología de gestión de proyectos se hizo necesario analizar los factores críticos de éxito que van a afectar dicha implementación.

Una vez revisadas cada una de las metodologías y los factores críticos de éxito se procedió a hacer el diagnóstico externo e interno de la empresa en donde se determinaron cuáles eran sus mayores debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas, concluyendo que se hace necesario la presencia de la alta gerencia para poder solucionar los problemas identificados, todo esto debido a que no se hace eficiente ni eficaz el proceso, lo que conlleva a la carencia de una metodología de gestión de proyectos la cual pueda controlar y hacer el seguimiento de cada uno de los mismos.

Finalmente y después de revisar la situación actual de la empresa y las metodologías de gestión de proyectos, se propone una estructura del área de gestión y control de proyectos en esta empresa, la cual estará desarrollada mediante el modelo que propone el Project Management Institute (PMI).

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar la Project Management Office (PMO) para una empresa de consultoría en tecnología de sistemas de información empresarial tipo ERP (Enterprise Resource Planning).

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Definir entre las diferentes metodologías de proyectos usadas por empresas de tecnología, cual es la más aplicable al modelo de negocios de una empresa de consultoría de sistemas de información ERP.
- Identificar los factores críticos de éxito en la implementación de sistemas de información empresarial tipo ERP.
- Diagnosticar la dinámica de proyectos en una empresa de consultoría en tecnología de sistemas de información empresarial tipo ERP.
- Diseñar el modelo de la Project Management office (PMO) en una empresa de consultoría en tecnología de sistemas de información empresarial tipo ERP.

## JUSTIFICACIÓN

Según Gartner<sup>1</sup> la cuarta revolución industrial y los retos que tienen las empresas de todo tamaño hacen que se prevea un aumento de los proyectos de adopción de nuevas tecnologías informáticas para ajustar los modelos de negocios empresariales y la meta de la Federación Colombia de la Industria de Software y TI para el año 2025 es llegar a contribuir con el 5% del producto interno bruto (PIB) en Colombia.

Basado en estas proyecciones se estima que habrá mayor número de proyectos en implantación de tecnologías informáticas y como base de muchos de estos proyectos se requiere que las empresas tengan implementado un sistema de información empresarial tipo ERP para soportar la integración de las nuevas tecnologías como el internet de las cosas (IOT), Inteligencia artificial (AI), Análisis de datos (Analytics), Big Data y Machine learning, entre otras.

Uno de los factores críticos de éxito en la adopción de nuevas tecnologías es seguir de forma estructurada una adecuada metodología de proyectos que garantice el logro de los objetivos en término de alcance, tiempo y costo.

Al interior de las empresas de consultoría informática el reto es optimizar los recursos altamente especializados en conocimiento y experiencia para lograr la mayor productividad y rentabilidad.

Actualmente se ha estructurado y propuesto diferentes metodologías de proyectos para ayudar a las empresas a realizar una eficiente administración de sus recursos y es por ello que este proyecto quiere proponer un análisis de estas metodologías y proponer como una empresa de consultoría en tecnología de sistemas de información empresarial tipo ERP debe de estructurar su área de proyectos y tomar ventaja de las oportunidades que le ofrece el mercado en el corto y mediano plazo.

---

<sup>1</sup> GARTNER, INC. Gartner's 2015 Hype Cycle for Emerging Technologies Identifies the Computing Innovations That Organizations Should Monitor. [Sitio Web]. Stamford, Conn., Agosto 18, 2015. [Consultado 15, Septiembre, 2018]. Disponible en: <https://www.gartner.com/newsroom/id/3114217>

# 1. MARCO TEÓRICO

## 1.1. DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO

Para realizar el diagnóstico estratégico dentro de una organización tanto interno como externo se hace necesario el análisis a partir de metodologías que permiten reconocer estrategias a tomar en cuenta para la solución de las problemáticas encontradas en el diagnóstico. Entre ellas se encuentra el análisis PESTEL, el cual permite entender el entorno de la organización y el análisis DOFA, mediante el cual se da a conocer el ámbito interno de la misma.

**1.1.1. Análisis PESTEL.** El análisis PESTEL es una técnica de análisis estratégico para definir el entorno externo de una empresa a través de los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

### a. Factores políticos

Los factores políticos hacen referencia a la evaluación del impacto de cualquier cambio político o legislativo que pueda afectar a la empresa.

### b. Factores económicos

Los factores económicos están directamente relacionados con los políticos debido a que dichas decisiones políticas tienen implicaciones económicas, y todas las empresas se ven afectadas por estas debido a que afectan el poder adquisitivo de los clientes potenciales y el costo del capital de las empresas.

Algunos ejemplos pueden ser los niveles de inflación, tasas impositivas, tasas de crecimiento económico, costo de materias primas, tasa de empleo, política monetaria, tasas de cambio, entre otros.

### c. Factores sociales

Los factores sociales como lo menciona Alvarado<sup>2</sup> se enfocan en las fuerzas que actúan dentro de la sociedad y que afectan las actitudes, intereses y opiniones de la gente e influyen en sus decisiones de compra.

---

<sup>2</sup> ALVARADO, Octavio. Administración estratégica: Análisis PEST. [Sitio Web]. Managua. NI. 2015. PDF. [Consultado 19, Septiembre, 2018]. Archivo en PDF. Disponible en: <http://blog.uca.edu.ni/octavio/files/2017/02/an%C3%A1lisis-de-la-situaci%C3%B3n-externa-pest.pdf>

Entre ellos se puede encontrar los factores demográficos como el crecimiento de la población y estructura de edades, tendencias en el empleo, distribución de ingresos, patrones de consumo, factores éticos y religiosos, entre otros.

#### **d. Factores tecnológicos**

Los factores tecnológicos son impulsores de nuevos negocios, mejorando la calidad y reduciendo los tiempos de mercadeo de productos y servicios. Y es por esto mismo que se debe evaluar el comportamiento de la empresa frente a la tecnología debido a que en algunas oportunidades se hace difícil el adaptarse rápidamente a los cambios, como si lo hace la tecnología misma.

Entre algunos ejemplos podemos destacar el impacto de las nuevas tecnologías en la empresa, impacto de la transformación digital, tasas de obsolescencia tecnológica, entre otros.

#### **e. Factores ecológicos**

Los factores ecológicos como lo menciona Alvarado<sup>3</sup> analizan todas las leyes orientadas a proteger el medio ambiente, la regulación sobre el consumo de energía y el reciclaje de residuos y la preocupación por el calentamiento global.

#### **f. Factores legales**

Los factores legales se ocupan de las licencias, leyes sobre el empleo, derecho de propiedad intelectual, leyes de salud y seguridad laboral, sectores protegidos y regulados.

En la siguiente tabla se evidencia un resumen de los factores que influyen en el análisis PESTEL y cuáles son las características de cada uno de ellos para así darse la idea de cómo o cuales de esos factores pueden afectar a la empresa en investigación.

---

<sup>3</sup> Ibíd., p 7.

**Tabla 1.** Descripción de los factores PESTEL

<b>POLÍTICO</b>	<b>ECONÓMICO</b>	<b>SOCIAL</b>	<b>TECNOLÓGICO</b>	<b>ECOLÓGICO</b>	<b>LEGAL</b>
Actitud y organización del gobierno.	Situación económica actual, gasto presupuestario.	Distribución de los ingresos.	Tecnología que se tiene al alcance.	Leyes de protección medioambiental.	Forma jurídica a la que se acoge y sus características.
Estabilidad política. Tendencias electorales.	IVA que afecta a los productos o servicios.	Gasto medio de las familias.	Gasto gubernamental en investigación.	Regulación sobre consumo energético.	Licencias necesarias para desarrollar la actividad.
Política fiscal en diferentes países.	Tipos de interés actual en caso de pedir financiación.	Nuevas tendencias en el estilo de vida. Modas.	Nuevos productos y desarrollos.	Legislación sobre reciclaje de residuos.	Ayudas o subvenciones a las que se puede acoger.
Modificaciones en tratados comerciales.	Condiciones de financiación actuales. Reforma fiscal.	Hábitos y conductas de las personas.	Cambios en internet.	Eliminación de desechos.	Políticas de desempleo y legislación laboral.
Políticas de subvenciones.	Tasa de inflación.	Nivel educativo.	Uso de las tecnologías del consumidor.	Procesos utilizados que puedan suponer una amenaza para el medio ambiente.	Leyes de competencia.
Nivel de corrupción.	Tasa de cambio.	Calidad de vida.	Cambios en tecnología móvil.	Recursos naturales limitados.	Legislación sobre salud y seguridad laboral.
Facilidades para creación de negocios.		Confianza del consumidor.	Capacidad de desarrollo de apps móviles para el negocio.		
		Distribución de la población por edad, sexo, etc.			

**Fuente.** ABC DEL EMPRENDEDOR. Macro entorno: Análisis PESTEL. [Sitio Web]. Madrid. ES. 27, Febrero, 2017. [Consultado 19, Septiembre, 2018]. Disponible en: <http://abcdelemprendedor.blogspot.com/2017/02/entorno-sector-y-mercado-macroentorno.html>

Una vez se tengan descritos cada uno de los factores PESTEL se procede a hacer el análisis del mismo en donde su principal objetivo es saber cómo es el impacto de cada uno de ellos dentro de la organización y se evidencia en la Tabla 2, en donde se describe en detalle cada uno de los factores, el plazo en que este afecta a la empresa y el impacto que puede ser:

- Muy positivo
- Positivo
- Indiferente
- Negativo
- Muy negativo

**Cuadro 1.** Matriz PESTEL

	FACTOR	DETALLE	PLAZO			IMPACTO
			Corto Plazo (1 mes o menos)	Mediano plazo (de 1 a 3 años)	Largo plazo (más de 3 años)	
POLÍTICO						
ECONÓMICO						
SOCIAL						
TECNOLÓGICO						
ECOLÓGICO						
LEGAL						

Fuente. Elaboración propia

**1.1.2. Matriz DOFA.** La evaluación general de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (en inglés SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) para una empresa se conoce como Análisis DOFA, y es una herramienta que permita tener una visión estratégica de la organización tanto del entorno externo como el interno.

**Cuadro 2.** Matriz DOFA

	<b>POSITIVOS</b> (Para alcanzar el objetivo)	<b>NEGATIVOS</b> (Para alcanzar el objetivo)
<b>ORÍGEN INTERNO</b> (Factores de la empresa)	FORTALEZAS	DEBILIDADES
<b>ORÍGEN EXTERNO</b> (Factores del ambiente)	OPORTUNIDADES	AMENAZAS

**Fuente.** Elaboración propia

- Las fortalezas son las capacidades especiales con las que cuenta la empresa frente a la competencia.
- Las oportunidades son los factores que resultan explotables o que se deben descubrir en el entorno en que actúa la empresa y que permitirán obtener ventajas competitivas.
- Las debilidades son factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia.
- Las amenazas son situaciones que provienen del entorno y pueden afectar la situación de la empresa.

Como se puede evidenciar en el cuadro 2, del análisis interno salen las fortalezas y las debilidades lo que indica que existe la posibilidad de actuar directamente y del análisis externo podemos identificar las oportunidades y las amenazas, que por lo general es difícil hacer cambios sobre ellas.

A partir de esta matriz, se empiezan a formular estrategias (Cuadro 3), con el fin de interrelacionar las fortalezas para aprovechar las oportunidades, minimizar las debilidades y evitar las amenazas.

**Cuadro 3.** Matriz DOFA, Generación de estrategias.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
OPORTUNIDADES	<p>F - O</p> <p>Estrategia MAX – MAX</p> <p>Estrategias que utilizan las <b>Fortalezas</b> para <b>Maximizar</b> las <b>Oportunidades</b></p>	<p>D - O</p> <p>Estrategias MIN –MAX</p> <p>Estrategias para <b>Minimizar</b> las <b>Debilidades</b> aprovechar las <b>Oportunidades</b></p>
AMENAZAS	<p>F – A</p> <p>Estrategia MAX – MIN</p> <p>Estrategias que utilizan las <b>Fortalezas</b> para <b>Minimizar</b> las <b>Amenazas</b></p>	<p>D – A</p> <p>Estrategias MIN – MIN</p> <p>Estrategias para <b>Minimizar</b> las <b>Debilidades</b> evitando las <b>Amenazas</b></p>

**Fuente.** Elaboración propia

**1.1.3. Matriz de evaluación de los factores externos EFE.** De acuerdo con Contreras la matriz de evaluación de los factores externos permite a los estrategas resumir y evaluar información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, jurídica, tecnológica y competitiva<sup>4</sup>.

Esta matriz empieza con la elaboración de un cuadro constituido por 4 columnas y las filas dependerán de la cantidad de oportunidades y amenazas que afectan a la empresa y su entorno y estas tomaran lugar en la primera columna.

Seguida de esta, está el peso relativo que cada uno de los factores tienen para alcanzar el éxito en la industria de la empresa, la sumatoria de todos los factores debe ser igual a 1. Estos se basan en la industria.

La columna número tres, corresponde a la calificación la cual está entre valores de 1 a 4, los cuales indican que si las estrategias presentes de la empresa están respondiendo con eficacia al factor, por lo que quiere decir que se basan directamente en la empresa. Donde:

- 4 = una respuesta superior
- 3 = una respuesta superior a la media
- 2 = una respuesta media
- 1 = una respuesta mala.

<sup>4</sup> CONTRERAS CAMARENA, José Antonio. El análisis de la industria: La matriz de evaluación de los factores externos (EFE). [Sitio Web]. Ciudad de México. MX. 16, Julio, 2006. [Consultado 25, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.joseacontreras.net/direstr/cap491d.htm>

Finalmente, en la última columna de peso ponderado, hace referencia a la multiplicación de las dos columnas anteriores, para posteriormente hacer la sumatoria de los pesos ponderados.

El resultado de la sumatoria de los pesos ponderados debe estar entre un máximo de 4 y un mínimo de 1, y el promedio ponderado es de 2,5, por lo que un resultado de 4 indicaría que la organización está respondiendo de manera excelente a las oportunidades y amenazas existentes en su industria, es decir, las estrategias de la empresa están aprovechando con eficacia las oportunidades existentes y minimizando los posibles efectos negativos de las amenazas externas. Y un promedio ponderado de 1 indicaría que las estrategias de la empresa no están capitalizando las oportunidades ni evitando las amenazas externas.

**1.1.4. Matriz de evaluación de los factores internos (EFI).** Como lo menciona Contreras<sup>5</sup> la matriz de evaluación de factores internos resume y evalúa las fortalezas y debilidades más importantes dentro de las áreas funcionales de un negocio y además ofrece una base para identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas.

Y como en la matriz de evaluación de los factores externos (EFE), se debe elaborar un cuadro con 4 columnas, diferencia de que se toman en cuenta las fortalezas y debilidades de la organización y su entorno.

Seguida de esta, está el peso relativo que cada uno de los factores tienen para alcanzar el éxito en la industria de la empresa, la sumatoria de todos los factores debe ser igual a 1. Estos se basan en la industria.

La columna número tres, corresponde a la calificación la cual está entre valores de 1 a 4, los cuales indican si el factor representa una debilidad o una fortaleza, las cuales van directamente relacionadas a la empresa, donde:

- 1 = una debilidad mayor
- 2 = una fortaleza menor
- 3 = una fortaleza menor
- 4 = una fortaleza mayor

Finalmente, en la última columna de peso ponderado, hace referencia a la multiplicación de las dos columnas anteriores, para posteriormente hacer la sumatoria de los pesos ponderados.

El resultado de la sumatoria de los pesos ponderados debe estar entre un máximo de 4 y un mínimo de 1, y el promedio ponderado es de 2,5.

---

<sup>5</sup> CONTRERAS CAMARENA, José Antonio. La matriz de evaluación de los factores internos (EFI). [Sitio Web]. Ciudad de México. MX. 16, Julio, 2006. [Consultado 25, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.joseacontreras.net/direstr/cap57d.htm>

Si los totales ponderados están muy por debajo de 2.5 caracterizan a las organizaciones débiles en lo interno, mientras que las calificaciones muy por arriba de 2.5 indican una posición interna fuerte.

**1.1.5. Matriz interna externa IE.** Según Castellanos<sup>6</sup> la matriz Interna Externa representa una herramienta para evaluar a una organización, tomando en cuenta sus Factores Internos (Fortalezas y Debilidades) y sus Factores Externos (Oportunidades y Amenazas), cuantificando un índice que se puede graficar y ubicar en uno de los 9 cuadrantes de dicha matriz.

Para ellos se hace necesario tomar los valores ponderados resultados de las matrices de evaluación de factores tanto externos como internos (EFE y EFI), para interconectarlos en la matriz ilustrada en la Cuadro 4.

**Cuadro 4.** Matriz interna externa IE

		Puntuaciones ponderadas totales EFI		
		Fuerte 3 - 4	Promedio 2 - 2,99	Débil 1 - 1,99
Puntuaciones ponderadas totales EFE	Crear y edificar Alto 3 - 4	I	II	III
	Medio 2 - 2,99	IV	V	VI
	Bajo 1 - 1,99	VII	VIII	IX

Mantener y cosechar (cuadrante III)  
 Cosechar y desechar (cuadrante IX)

**Fuente.** VERGARA GIMÉNEZ, Daniela. Diseño de un modelo de gestión para una organización internacional sin fines de lucro dirigida al aprendizaje intercultural. [ResearchGate]. Trabajo de grado. Magíster Scientiarum en Ingeniería Industrial. Universidad Nacional Experimental Politécnica. Venezuela. 2014. [Consultado 25, Octubre, 2018]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-8-Matriz-IE-Sector-de-ONGs-dirigidas-al-Intercambio-Intercultural-Fuente\\_fig6\\_316463177](https://www.researchgate.net/figure/Figura-8-Matriz-IE-Sector-de-ONGs-dirigidas-al-Intercambio-Intercultural-Fuente_fig6_316463177)

Lo que finalmente nos arrojaría la matriz interna externa (IE) sería en que sector está la organización, que estarían dadas por:

- Crecer y construir: Las estrategias intensivas (penetración en el mercado, desarrollo del mercado o desarrollo del producto) o las

<sup>6</sup> CASTELLANOS, Luis. 05.1. Matriz Interna Externa (IE). [Sitio Web]. Caracas, VEN. 21, Enero, 2015. [Consultado 25, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://lcestrategia.wordpress.com/2015/01/25/05-1-matriz-interna-externa-ie/>

integrativas (integración hacia atrás, integración hacia delante e integración horizontal) tal vez sean las más convenientes para estas divisiones.

- Retener y mantener: la penetración en el mercado y el desarrollo del producto son dos estrategias comúnmente empleadas para este tipo de divisiones.
- Cosechar o desinvertir: Las organizaciones de éxito son capaces de lograr una cartera de negocios colocados dentro o en torno a la celda I en la matriz IE<sup>7</sup>.

## **1.2. METODOLOGÍAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS**

Esta sección documenta el funcionamiento y los procesos de una oficina de dirección de proyectos identificando varias metodologías existentes, para finalizar con la selección de la metodología que más se adecua a las necesidades de la empresa en análisis de este trabajo de grado.

Se empezará con la definición básica de que es la dirección de proyectos la cual según el Project Management Institute es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo, se logra mediante la aplicación e integración adecuada de los procesos de dirección de proyectos identificados para este. Adicionalmente, permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente<sup>8</sup>, lo que conlleva a establecer objetivos claros y posibles.

Posteriormente se analizarán cada una de las metodologías más aplicadas en la gestión de proyectos para empresas del sector de tecnología de la información que en el cual se ubica la empresa en estudio. Entre ellas se encuentra la oficina de gestión de proyectos (PMO) a partir del lineamiento del Project Management Institute PMI, Scrum la cual es la metodología ágil más conocida y aplicada y la metodología Projects In Controlled Environments - PRINCE2, de las cuales se ampliará más adelante.

---

<sup>7</sup> Ibíd.

<sup>8</sup>PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 6. ed. Pennsylvania. 2017. PDF. ISBN: 978-1-62825-194-4. p.49.

## 1.2.1. Project Management Office - PMO

**1.2.1.1. Project Management Institute (PMI).** El instituto para la dirección de proyectos (PMI)<sup>9</sup> define que es una de las asociaciones profesionales de miembros más grandes del mundo que cuenta con medio millón de miembros e individuos titulares de sus certificaciones en 180 países. Es una organización sin fines de lucro que avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente, a través de comunidades de colaboración, de un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional.

**1.2.1.2. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos – PMBOK.** El PMBOK es una guía que proporciona los lineamientos para la dirección de proyectos, procesos relacionados, los tipos de gerencia de proyectos entre otras cosas relacionadas.

Adicionalmente, la Guía del PMBOK<sup>10</sup> contiene el estándar reconocido a nivel global y la guía para la profesión de la dirección de proyectos. Por estándar se entiende un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidos. Al igual que otras profesiones, el conocimiento contenido en este estándar evolucionó a partir de las buenas prácticas reconocidas de los profesionales dedicados a la dirección de proyectos que han contribuido a su desarrollo.

Por otra parte, esta guía es importante para los gerentes de proyectos debido a que proporciona un marco de referencia para el desarrollo de proyectos, guiando y orientando sobre la forma en cómo se debe proceder un proyecto y así mismo los pasos necesarios para alcanzar los objetivos.

**1.2.1.3. Oficina de gestión de proyectos PMI.** Una oficina de dirección de proyectos (PMO) según el PMI<sup>11</sup> es una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas. Las responsabilidades de una PMO pueden abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos hasta la propia dirección de uno o más proyectos.

---

<sup>9</sup> PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. ¿Qué es PMI?. [Sitio Web]. Newtown Square, PA. Sec. Acerca del PMI. [Consultado 18, Enero, 2019]. Disponible en: <https://americalatina.pmi.org/latam/aboutus/whatispmi.aspx>

<sup>10</sup> PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). 5. ed. Pennsylvania. 2013. PDF. ISBN: 9781935589679. p.1.

<sup>11</sup> PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 6. ed. Pennsylvania. 2017. PDF. ISBN: 978-1-62825-194-4. p.48.

Adicionalmente, la PMO integra los datos y la información de los proyectos estratégicos corporativos y evalúa hasta qué punto se cumplen los objetivos estratégicos de alto nivel. La PMO constituye el vínculo natural entre los portafolios, programas y proyectos de la organización y los sistemas de medida corporativos.

Por lo que, puede que los proyectos que la PMO apoya o dirige no guarden más relación entre sí que la de ser gestionados conjuntamente. La forma, la función y la estructura específicas de una PMO dependen de las necesidades de la organización a la que ésta da soporte.

Finalmente, una PMO puede tener la autoridad para actuar como un interesado integral y tomar decisiones clave a lo largo de la vida de cada proyecto a fin de mantenerlo alineado con los objetivos de negocio. La PMO puede:

- Hacer recomendaciones,
- Liderar la transferencia de conocimientos,
- Poner fin a proyectos, y
- Tomar otras medidas, según sea necesario.

**1.2.1.4. Funciones de una PMO.** Dentro de los lineamientos de la PMO se encuentran una serie de funciones, pero dentro de la más importante es la de brindar apoyo a diferentes gerentes de proyectos en todas las formas y las otras se muestran a continuación:

- Gestionar recursos compartidos a través de todos los proyectos dirigidos por la PMO;
- Identificar y desarrollar una metodología, mejores prácticas y estándares para la dirección de proyectos;
- Instruir, orientar, capacitar y supervisar;
- Monitorear el cumplimiento de los estándares, políticas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos mediante auditorías de proyectos;
- Desarrollar y gestionar políticas, procedimientos, plantillas y otra documentación compartida de los proyectos (activos de los procesos de la organización), y;
- Coordinar la comunicación entre proyectos<sup>12</sup>.

**1.2.1.5. Tipos de PMO.** Dependiendo de las necesidades específicas de cada organización, se pueden establecer desde una PMO operativa hasta una estratégica, y es de ahí de donde el PMI expone tres tipos de oficinas en función del grado de control e influencia que ejercen sobre los proyectos cada organización.

---

<sup>12</sup> Ibíd., p 49

### **a. Apoyo**

Las oficinas de gestión tipo apoyo son utilizados cuando se solicite, no todo el tiempo, desempeñan un rol consultivo para los proyectos, suministrando plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos. Este tipo de oficina sirve como un repositorio de proyectos y ejerce un grado de control reducido.

### **b. Control.**

Las oficinas de gestión tipo control proporcionan soporte y exigen cumplimiento por diferentes medios. Este cumplimiento puede implicar verificar que se estén usando las metodologías, verificando el uso de plantillas, formularios y herramientas específicos, o conformidad en términos de gobierno. Adicionalmente:

- Puede aplicarse en organizaciones en las cuales no se estén aplicando procedimientos uniformes de Gerencia de Proyectos y se necesite estandarizarlos.
- Al igual que la PMO de Soporte, suministra mejores prácticas, plantillas y experticia, pero además establece mecanismos para garantizar que se utilicen.
- Los requerimientos exigidos por una PMO de control pueden incluir la adopción de cierta metodología o ciertas reglas.
- Para que funcione, deben establecerse revisiones periódicas que cada proyecto debe aprobar.
- Debe estarse seguro que los mecanismos de control implementados se realizaran en mejoras en la ejecución de los proyectos.
- Es necesario garantizar el apoyo de la alta gerencia en exigir los controles que la PMO establece.
- El grado de control proporcionado es medio.

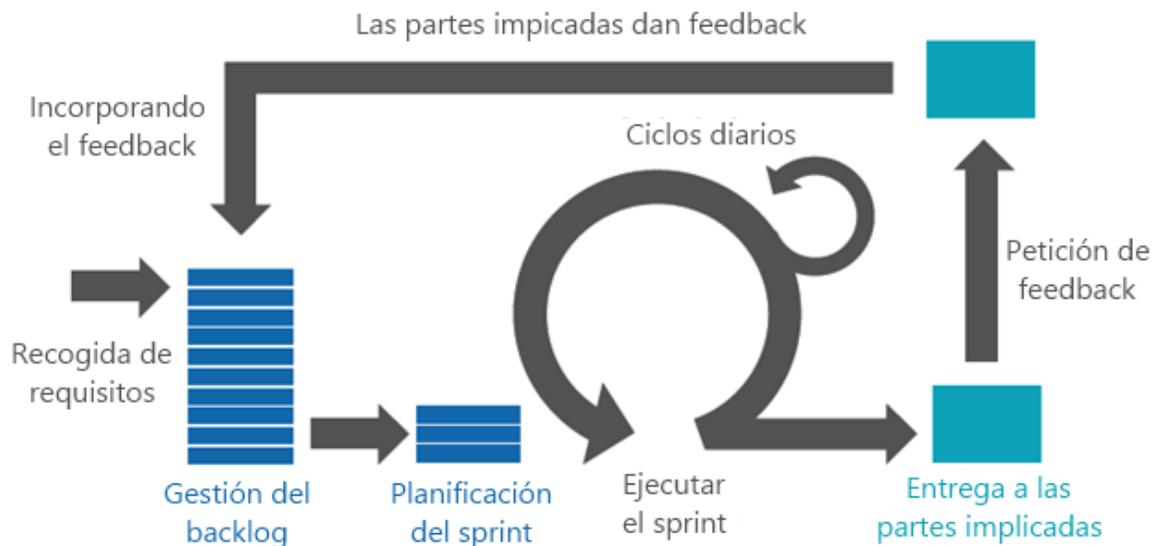
### **c. Directiva.**

Las oficinas de gestión tipo directivas ejercen el control de los proyectos asumiendo la propia dirección de los mismos, es decir, asume las funciones tanto de apoyo como de control. Esta oficina suministra la experticia en la gerencia de proyectos, y proporcionan un control elevado.

**1.2.2. Metodología Scrum.** Una de las metodologías ágiles más conocidas en la gestión de proyecto es la Scrum, la cual se usa principalmente para maximizar el retorno de la inversión (ROI) de la compañía. Basado en la generación de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, autogestión e innovación. Todo esto porque esta metodología consiste básicamente en la repartición del trabajo por interacciones y control constante de los resultados.

**1.2.2.1. Fases.** Esta metodología se desarrolla bajo cinco fases principales definidas a continuación:

**Gráfica 1.** Fases de la metodología Scrum



**Fuente.** LEAL, Beatriz Margarita. Metodología Scrum en proyectos digitales. [Sitio Web]. Santiago. CL. Sec. Gestión de proyectos. 5, Julio, 2017. [Consultado 8, Noviembre, 2018]. Disponible en: <https://blog.ida.cl/estrategia-digital/metodologia-scrum-en-proyectos-digitales/>

### a. Recogida de requisitos

Esta etapa del proyecto es también reconocida como la de planificación, en donde el cliente debe realizar y entregar un listado con objetivos o requisitos con su respectiva prioridad con ayuda del Scrum Master (director de proyecto), y lo que esto representa es la verdadera expectativa que tiene el mismo frente al proyecto. El director del proyecto se encarga de eliminar los obstáculos que impiden el alcance de los objetivos.

### b. Gestión de Backlog

En esta etapa se generan las estrategias o tareas a realizar, y se señala la importancia que tiene cada uno de los objetivos o requisitos para el cliente para maximizar el retorno de la inversión.

### c. Sprint Planning Meeting

Esta etapa es la encargada de agrupar las tareas en un periodo de tiempo y se desarrolla en dos fases la primera de ella es la selección de requisitos donde se reúne el equipo con el cliente para definir los objetivos de mayor prioridad para así comprometerse en la interacción, y en la segunda fase de la planificación de la interacción se realizan las estrategias para cumplir los objetivos con los que se comprometieron en la fase anterior, se finaliza con la delegación de tareas a cada uno de los miembros del equipo.

### d. Ejecución de sprint

Esta metodología se ejecuta mediante bloques cortos y fijos de dos semanas y máximo cuatro semanas, estos bloques son llamados Sprint, donde se llevan a cabo sesiones diarias de revisión de estrategias cumplidas.

### e. Inspección e interacción

Esta etapa es la última de la metodología y se realiza el último día donde se revisa la iteración en dos partes, la primera de ella es el Sprint Review en donde se presenta al cliente el entregable se revisa y se dan los comentarios y la segunda fase es la de Sprint Retrospective donde se hace una retroalimentación del trabajo realizado y cuáles podrían ser las posibles fallas para el progreso del trabajo.

## 1.2.2.2. Ventajas y Limitaciones

**Cuadro 5.** Cuadro de ventajas y desventajas de la metodología Scrum

<b>VENTAJAS</b>	<b>LIMITACIONES</b>
Los clientes pueden participar en cada una de las iteraciones y proponer soluciones.	Las empresas grandes, deben estar sectorizadas o divididas en grupos con objetivos concretos.
Cada iteración arroja una serie de resultados. No es necesario, por tanto, que el cliente espere hasta el final para ver el producto.	Requiere una exhaustiva definición de las tareas y sus plazos.
Se adapta a cualquier contexto, área o sector de la gestión.	Gran parte del éxito de Scrum radica en la experiencia que aportan los profesionales de los equipos, quienes por lo general acumulan años de experiencia.
Los riesgos que pueden afectar a un proyecto son gestionados en el mismo momento de su aparición.	

**Fuente.** Elaboración propia a partir de SERRACANTA, Miguel. Usos y limitaciones de la metodología Scrum. [Sitio Web]. Madrid. ES. 6 de Agosto, 2018. [Consultado 8, Noviembre, 2018]. Disponible en: <https://retos-directivos.eae.es/usos-y-limitaciones-de-la-metodologia-scrum/>

**1.2.3. Metodología Projects In Controlled Environments - PRINCE2.** Como menciona Carzola<sup>13</sup> la metodología de proyectos en entornos controlados cubre la administración, control y organización de un proyecto, valido para todos los entornos y no como su primera versión que estaba enfocado para proyectos de Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC) de la administración pública.

Este método propicia la división de las tareas en etapas, por lo que Carzola<sup>14</sup> menciona que permite una utilización eficiente de los recursos y un seguimiento y monitorización muy ajustada a las tareas reales, que permite que el proyecto se desarrolle de una forma controlada y organizada.

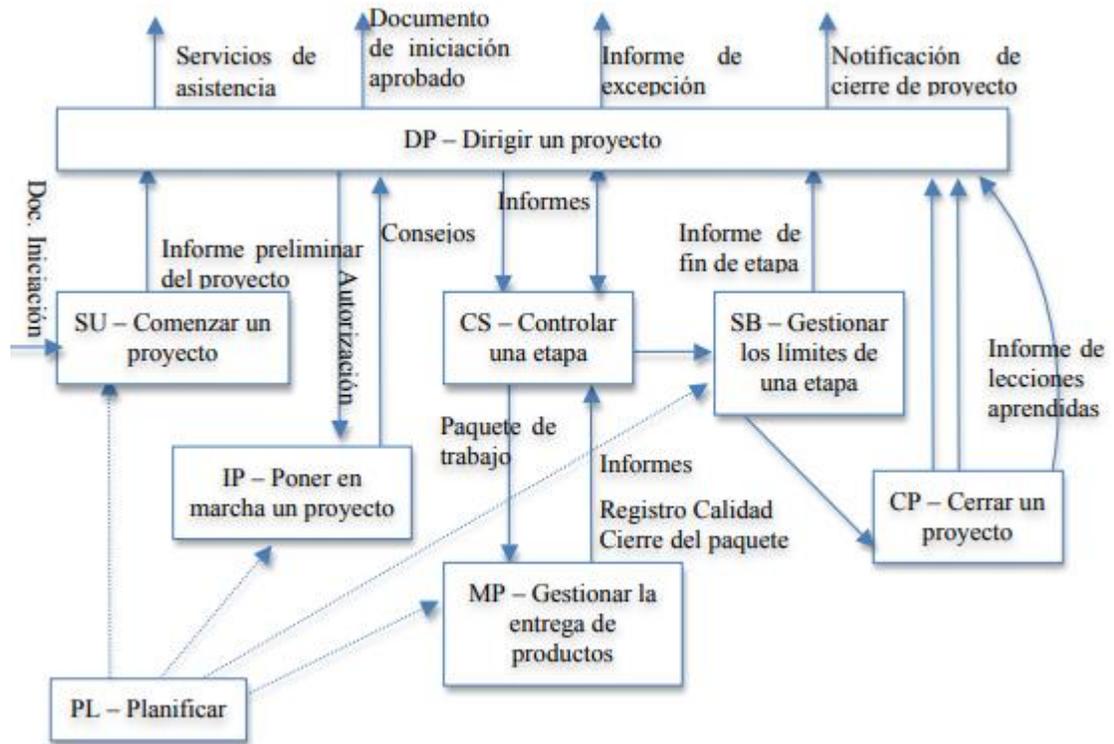
**1.2.3.1. Proceso PRINCE2.** Dentro de la metodología PRINCE2 se encuentran ocho procesos que debe seguir cada proyecto que desea implementar esta metodología y se evidencia en la siguiente gráfica:

---

<sup>13</sup> CARZOLA SUÁREZ, Lorena. Estudio de la metodología de Gestión de Proyectos PRINCE2: Aplicación a un caso práctico. Trabajo de grado. Ingeniero en informática. Universidad de Málaga. Departamento de lenguas y ciencias de la computación. Málaga. 2010. p. 287. [Consultado 8, Diciembre, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.lcc.uma.es/~guzman/prince2/PRINCE2.pdf>

<sup>14</sup> Ibíd.

**Gráfica 2.** Proceso PRINCE2



**Fuente.** CARZOLA SUÁREZ, Lorena. Estudio de la metodología de Gestión de Proyectos PRINCE2: Aplicación a un caso práctico. Trabajo de grado. Ingeniero en informática. Universidad de Málaga. Departamento de lenguas y ciencias de la computación. Málaga. 2010. p. 287. [Consultado 8, Diciembre, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.lcc.uma.es/~guzman/prince2/PRINCE2.pdf>.

### a. Dirigir un proyecto (DP)

Este proceso está enfocado a los líderes del proyecto quienes son los encargados de la toma de decisiones, con una excepción que propone la metodología PRINCE2 en la cual se deja a cargo un jefe de proyecto quien es el encargado de la toma de decisiones pequeñas. Adicionalmente, se deben cumplir con cinco pasos principales los cuales son:

- Autorizar la preparación de un plan de proyecto y un caso de negocio para el proyecto;
- Aprobar la puesta en marcha del proyecto;
- Comprobar que el proyecto sigue siendo justificable en determinados puntos del ciclo de vida del proyecto;
- Monitorizar el progreso y aconsejar cuando sea necesario;

- Asegurarse de que el proyecto llega a un final controlado<sup>15</sup>.

#### **b. Comenzar un proyecto (SU)**

Durante este tiempo del proceso se lleva a cabo el pre proyecto en donde se debe diseñar y designar el equipo de gestión a cargo, realizar la revisión de los objetivos, definir qué es lo que busca el cliente (expectativas), definir el plan de acción para la solución del proyecto y finalmente planear el contrato con los anteriores ítems bien definidos entre el cliente y el proveedor.

#### **c. Poner en marcha un proyecto (IP)**

Este proceso tiene como objetivo recolectar y decidir si el proyecto es realmente justificable, si así lo es, se procede a desarrollar un Documento de Iniciación del Proyecto en el cual se detalla el plan a seguir, es decir, el lineamiento para el cumplimiento de los objetivos.

#### **d. Controlar una etapa (CS)**

Esta etapa es la encargada de monitorear y controlar que las actividades planeadas se lleven a cabo en el plazo correspondiente, así mismo se encargan de autorizar los trabajos a realizar, revisar cómo va la situación, vigilar los cambios, recolectar información necesaria y si es necesario tomar decisiones.

#### **e. Gestionar las entregas de producto (MP)**

Este proceso pone en relación tanto al jefe del proyecto como a los equipos especializados que están trabajando para el proyecto, de la misma manera, este proceso debe cubrir con asegurarse que el trabajo esté autorizado y acorde con los lineamientos iniciales, obtener aceptación de los productos finalizados e informar del progreso y calidad al jefe del proyecto.

#### **f. Gestionar los límites de una etapa (SB)**

Este proceso plantea la planificación de la siguiente etapa, actualización del proyecto, caso de negocio y evaluación de riesgos, así mismo, informar el rendimiento y obtener la aprobación necesaria para proceder a la siguiente etapa del proyecto.

#### **g. Cerrar un proyecto (CP)**

Este proceso está enfocado en cerrar el proyecto, contando con la confirmación de satisfacción del cliente, el mantenimiento y soporte del producto, presentar las

---

<sup>15</sup> *Ibíd.*, p. 74

recomendaciones necesarias, verificar que los objetivos estén exitosamente desarrollados para así preparar un plan de verificación final y hacer la entrega del mismo.

#### **h. Planificar (PL)**

Este proceso es utilizado por otros procesos anteriormente mencionados si el proyecto lo requiere, pero este realmente está diseñado para cubrir con:

- Diseño del plan;
- Definición y análisis de los productos del plan;
- Identificación de las actividades necesarias y las dependencias;
- Estimación del esfuerzo requerido;
- Planificación de recursos;
- Análisis de riesgos;
- Añadir texto para describir el plan, lo que se asume y los pasos de calidad requeridos<sup>16</sup>.

#### **1.2.3.2. Ventajas y limitaciones**

**Cuadro 6.** Ventajas y limitaciones de la metodología PRINCE2

<b>VENTAJAS</b>	<b>LIMITACIONES</b>
Método estructurado que proporciona un acercamiento estándar a la gestión de proyectos, incorporando buenas prácticas probadas y establecidas.	No cubre la gestión de servicios ni la gestión personal.
Revisiones regulares del progreso del plan.	
Centro directivo autónomo ante cualquier desviación del plan.	
Limitar riesgos.	
Rendimiento de seguimiento.	
Planificación comercial.	

**Fuente.** Elaboración propia a partir de SANCHEZ SANCHEZ, Brian y OROZCO MOLINA, Paola. Metodología PRINCE2. [Sitio Web]. Cali. CO. 29, Noviembre, 2012. [Consultado 18, Noviembre, 2018]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/fwlondon/metodologia-prince2>

---

<sup>16</sup> *Ibíd.*, p 77.

**1.2.4. Diferencias y similitudes entre las metodologías de gestión de proyectos.** Después de describir cada una de las metodologías posiblemente adaptables a la empresa en estudio, se analizan las diferencias y similitudes que tienen entre sí para poder hacer una toma de decisión que mejor se acomode a las necesidades que dicha empresa está necesitando para solventar un problema de control y monitoreo de sus proyectos, debido que actualmente cuenta con un sistema de dirección cerrado donde se centra básicamente en una sola persona en la toma de decisiones y desarrollo de los proyectos. Es por esto que esta metodología que se va a escoger debe enfocarse en solventar dicha problemática

**Cuadro 7.** Diferencias entre las metodologías de gestión de proyectos

<b>DIFERENCIAS ENTRE LAS METODOLOGÍAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS</b>		
<b>PMBOK</b>	<b>PRINCE 2</b>	<b>SCRUM</b>
Colección de buenas prácticas para la gestión de proyectos.	Método de gestión de proyectos.	Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo.
No prescriptivo-Descriptivo.	Prescriptivo.	Descriptivo.
Impulsado por los requisitos del cliente.	Impulsado por un caso de negocio.	Tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.
Cada tema se puede consultar aisladamente del resto.	Un conjunto Integrado de procesos y componentes (no son elementos aislados que se pueden aplicar de forma independiente.	Se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo.
Orientado a los gerentes de proyectos.	Cubre los roles de la gestión de proyectos, definiendo los roles y sus responsabilidades.	Orientado a equipos altamente productivos.
Cubre las competencias interpersonales.	No cubre las competencias interpersonales.	Cubre las competencias interpersonales.
Tiene dos niveles de certificación CAMP, PMP.	Tiene tres niveles de certificación Foundation, Practitioner, Professional.	Las certificaciones emitidas responden a sus propios criterios de evaluación.
Incluye la gestión por fases.	Se divide el proyecto en una serie de fases que facilita planificación, asignación, tareas, supervisión y control.	Se divide el proyecto en una serie de fases que facilita su Selección de requisitos, Planificación de la iteración, Ejecución de la iteración, Inspección y adaptación.

**Fuente.** RINCON CARDENAS, Wilson; ORDUZ HURTADO, Nancy y RAMÍREZ SANTISTEBAN, Antonio. Fase 7: Proyecto final. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. 17, Mayo, 2017. [Consultado 12, Diciembre, 2018]. Disponible en: <https://www.slideshare.net/elecramirez/fase-7-proyecto-final>

**Cuadro 8.** Similitudes entre las metodologías de gestión de proyectos

<b>SIMILITUDES ENTRE LAS METODOLOGÍAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS</b>		
<b>PMBOK</b>	<b>PRINCE 2</b>	<b>SCRUM</b>
Iniciación	Puesta en marcha de un proyecto	Ejecución de la iteración.
	Dirección del proyecto	
Planificación	Inicio del proyecto	Planificación de la iteración.
	Gestión de los límites de la fase.	
	Gestión de la entrega de productos.	
Ejecución	Control de la fase.	Planificación de la iteración.
	Gestión de la entrega de productos.	
Seguimiento y control	Dirección del proyecto.	Reunión de sincronización.
	Control de la fase.	
	Gestión de los límites de la fase.	
Cierre	Gestión de los límites de la fase.	Retrospectiva.
	Cierre del proyecto.	
Integración	Justificación continua del negocio.	Demostración.
	Gestión por excepción.	
Tiempo	Descripciones detalladas y se realiza el diagrama de flujos vs WBS.	(dependencias entre tarea, progreso hacia el objetivo de la iteración, obstáculos que pueden impedir este objetivo)
Costos	Aborda de manera general algunos aspectos sobre la gestión del valor ganado.	Utiliza prácticas empíricas basadas en el juicio de expertos para estimar costos.
Calidad	Orientación al producto.	Refinan la lista de requisitos (para prepararlos para siguientes iteraciones)
	Lecciones aprendidas y mejora continua.	
	Gestión de la configuración.	
Riesgos	Similitud en cuanto a la gestión de riesgos	Similitud en cuanto a la gestión de Riesgos.
Comunicaciones	Progreso.	Estrategia de gestión de las comunicaciones.
	Estrategia de gestión de las comunicaciones.	

**Cuadro 8.** Continuación

<b>SIMILITUDES ENTRE LAS METODOLOGÍAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS</b>		
<b>PMBOK</b>	<b>PRINCE 2</b>	<b>SCRUM</b>
Recursos Humanos, involucrados	Se definen los roles y responsabilidades del equipos de gestión del proyecto.	El equipo elabora la lista de tareas de iteración y miembros del equipo se auto asignan las tareas.
Interesados	Estrategia de gestión de las comunicaciones.	Estrategia de gestión de las comunicaciones.

**Fuente.** RINCON CARDENAS, Wilson; ORDUZ HURTADO, Nancy y RAMÍREZ SANTISTEBAN, Antonio. Fase 7: Proyecto final. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. 17, Mayo, 2017. [Consultado 12, Diciembre, 2018]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/elecramirez/fase-7-proyecto-final>

**1.2.5. Selección de metodología de gestión de proyectos.** Finalmente y teniendo la información teórica suficiente, se puede concluir que la metodología que mejor se adecua a los estándares de la empresa que está en sujeto de análisis es la descrita en el numeral 1.2.1 Project Management Office definida por el PMI y estructurar la oficina de gestión de proyectos para organizar, controlar recursos, definición de documentación, indicadores de seguimiento, para el mejor servicio al cliente y rentabilidad de la empresa. Es por ello que es la que se debería desarrollar y queda a libertad de la empresa la implementación de la misma.

Entendiendo las tres tipologías que se pueden dentro de una oficina de gestión de proyectos basado en la metodología del PMI para el caso de la empresa estudiada debe ser una oficina basada en el modelo de “control”, dado que puede utilizarse en combinación con los otros dos modelos de oficina porque se ve que en la empresa analizada se requiere el establecimiento de estándares, documentación, indicadores de seguimiento, análisis de riesgo, planeación y control de los recursos y el establecimiento de los canales de comunicación e información entre la empresa, sus clientes y sus recursos.

Adicionalmente, es responsabilidad de esta nueva oficina de gestión de proyectos el perfeccionamiento de la metodología de implementación de sistemas de información empresarial, los indicadores de seguimiento, de avance y de control de rentabilidad que minimicen el impacto final de las desviaciones de costo, tiempo y alcance contratadas por el cliente final.

Una oficina tipo apoyo no es conveniente dado que sus servicios son suministrados solamente cuando el proyecto lo solicite y el grado de control proporcionado es bajo. Por el otro lado una oficina de gestión de proyectos tipo dirección aunque toma las funciones de una oficina tipo apoyo y tipo control, asumiendo todos los recursos y proporcionando su experiencia para el cumplimiento del objetivo tiene una dependencia directa sobre la PMO y no con otras áreas funcionales y en el caso de la empresa analizada se requiere una inter-relación entre las áreas de mercadeo, ventas, desarrollo de software, servicio y atención al cliente, talento humano y finanzas.

## 2. METODOLÓGICO

Este proyecto de investigación será de tipo descriptivo, exploratorio y cualitativo, en el que se pretende diseñar de manera preliminar un oficina de gestión de proyectos para una empresa de consultoría en tecnologías de sistemas de información empresarial tipo ERP basándose en las metodologías actuales, de clase mundial y más utilizadas por empresas del sector de tecnología.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos se realizará una revisión de las diferentes metodologías existentes sobre la administración de proyectos, así como los diferentes tipos de oficinas de proyectos que una empresa de tecnología tipo ERP puede tener, para ello se consultaran diferentes fuentes teóricas, con el fin de seleccionar cuál de ellas es la más aplicable al modelo de negocio de la empresa en cuestión.

Posteriormente se analizarán los factores críticos de éxito del desarrollo de la oficina de gestión de proyectos, con el fin de aumentar la productividad y rentabilidad de la empresa, además de justificar por qué se hace necesaria la implementación de una metodología de proyectos adicional en la empresa debido a su crecimiento, aspecto que no depende del autor sino de la compañía.

A continuación se diagnosticará la dinámica de la administración de proyectos y los beneficios o restricciones en la utilización de una metodología u otra, la cual viene dada por la identificación de la situación actual de la empresa por medio de una matriz DOFA, que proporcionara la información suficiente para justificar la implementación o no de una PMO.

Finalmente se diseñará el modelo de la oficina de gestión de proyectos que debería implementar la empresa con la información recolectada a lo largo de la investigación.

### 3. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Los factores de éxito según Romero<sup>17</sup>, en la gerencia de proyectos son variables que se deben tomar en cuenta antes y durante la realización de un proyecto, ya que aportan información valiosa para alcanzar las metas y objetivos de la empresa. Pero estos factores dependerán de principalmente de la percepción de los involucrados en el proyecto.

Es importante reconocer en primera instancia como los estándares internacionales reconocen el éxito, para así, posteriormente identificar como este puede influir en cada uno de los factores y se evidencian a continuación:

**Cuadro 9.** Descripción de éxito en la gerencia de proyectos según estándares internacionales

<b>Estándar</b>	<b>Descripción de éxito en la gerencia de proyectos</b>
IPMA Competence Baseline (ICB) v 3.0	El éxito de la gerencia de proyectos es la apreciación de los resultados de la gerencia de proyectos por las partes interesadas pertinentes.
PMBOK v5 – PMI	El éxito de la gerencia de proyectos de una organización depende en gran medida de un estilo de comunicación eficaz dentro de la organización, especialmente si se considera la globalización de la profesión de gerencia de proyectos.
	Una gerencia de proyectos exitosa incluye gestionar activamente las interacciones para satisfacer los requisitos del patrocinador, del cliente y de los demás interesados.
PRINCE2 v2009 - Office of Government Commerce	Para tener éxito, los proyectos deben tener una estructura del equipo de gerencia del proyecto explícito que consiste en las funciones y responsabilidades definidas y acordadas para las personas involucradas en el proyecto y un medio para la comunicación efectiva entre ellos.
	El establecimiento de una estructura eficaz en el equipo de gestión de proyectos y la estrategia para la comunicación en el comienzo de un proyecto, con el mantenimiento de éstos durante toda la vida del proyecto, son elementos esenciales para el éxito de un proyecto.
	Un factor clave para el éxito de cualquier proyecto es que ofrece lo que espera el usuario y se encuentra aceptado. Esto sólo ocurrirá si estas expectativas se declararon y acordaron al inicio del proyecto, junto con las normas que se utilizarán y los medios para evaluar sus logros.

<sup>17</sup> ROMERO LÓPEZ, Roberto. et al. Factores críticos de éxito: Una estrategia de competitividad. En: CULCYT Cultura científica y tecnológica. México. Marzo – Abril 2009. No 31. p 14. [Consultado 19, Noviembre, 2018]. Archivo PDF. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/3238572.pdf>

**Cuadro 9.** Continuación

<b>Estándar</b>	<b>Descripción de éxito en la gerencia de proyectos</b>
P2M: a guidebook of project & program management. Project Management Association of Japan.	En la gestión de proyectos, la planificación del proyecto durante la etapa inicial es una tarea importante para que el proyecto se haga exitosamente.
	Una de las claves del éxito de un proyecto es poner en claro el objetivo del proyecto, en la medida de lo posible en una fase inicial del proyecto y así especificar el rango de trabajo para alcanzar el objetivo a fin de minimizar las correcciones y confusiones posteriores del plan.
ISO 21500:2012	La gerencia exitosa de proyectos requiere de personas que sean competentes en los principios y procesos de la gerencia de proyectos.

**Fuente.** GONZÁLEZ, Juan; SÁNCHEZ, Sandra y VELANDIA, Deisy. Identificación y análisis de factores de éxito de la gerencia de proyectos en algunas pymes del sector TI en Bogotá D.C. Colombia. Trabajo de grado. Master en desarrollo y gerencia integral de proyectos. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Unidad de Proyectos. Bogotá D.C. 2016. p.304. [Consultado 15, Noviembre, 2018]. Archivo PDF. Disponible en: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/412/1/Gonz%C3%A1lez%20Correa%2C%20Juan%20Andres%20-%202016.pdf>

Dentro de un estudio de trabajo de grado realizado por estudiantes de doctorado, identificaron y analizaron los factores de éxito en la gerencia de proyectos, determinando cuáles son aquellos factores que algunos de los estándares internacionales como el PMBOK, el PRINCE2, P2M, entre otros, toman como referencia para una buena ejecución de la misma. Adicionalmente, se evidencia que varias de las metodologías concuerdan con algunos de los factores como lo son la comunicación efectiva, planeación adecuada, un equipo de trabajo capacitado y la claridad del valor o beneficios del proyecto, el resto de los factores se evidencian a continuación:

**Cuadro 10.** Factores de éxito en la gerencia de proyectos según estándares internacionales más relevantes.

<b>FACTOR</b>	<b>P2M</b>	<b>PMBOK v5.0</b>	<b>PRINCE2 v2009</b>	<b>ISO 21500:2012</b>	<b>APMBoK</b>	<b>ICB v3.0</b>
Comunicación efectiva	•	•	•	•		•
Planeación adecuada	•	•	•		•	•
Equipo de trabajo del proyecto capacitado	•	•	•		•	•
Claridad del valor o beneficio del proyecto	•	•	•	•	•	
Gestión de <i>stakeholders</i>	•	•	•		•	•

**Cuadro 10.** Continuación

Métodos y procesos estructurados de gerencia de proyectos		•	•	•	•	
Motivación y sinergia en el equipo de trabajo	•	•	•	•	•	
Gerente del proyecto con liderazgo, capacitado		•		•	•	•
Definición de requerimientos		•	•		•	•
Gestión de las lecciones aprendidas		•	•		•	•
Gestión del equipo de trabajo	•	•			•	•
Gestión de riesgos	•	•			•	•
Contar disponibilidad de recursos	•	•	•			•
Claridad en los objetivos del proyecto	•	•	•			
Definición de la gobernabilidad		•	•	•		
Gestión del cambio (adaptabilidad a requisitos y necesidades)	•				•	•
Seguimiento y control	•		•			•
Determinar criterios de éxito			•		•	•
Buena cultura organizacional	•	•				
Alcance bien definido	•	•				
Gestión de calidad		•				•
Gestión de portafolio	•					•

**Fuente.** GONZÁLEZ, Juan; SÁNCHEZ, Sandra y VELANDIA, Deisy. Identificación y análisis de factores de éxito de la gerencia de proyectos en algunas pymes del sector TI en Bogotá D.C. Colombia. Trabajo de grado. Master en desarrollo y gerencia integral de proyectos. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Unidad de Proyectos. Bogotá D.C. 2016. p.304. [Consultado 15, Noviembre, 2018]. Archivo PDF. Disponible en: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/412/1/Gonz%C3%A1lez%20Correa%2C%20Juan%20Andres%20-%202016.pdf>

Después de un análisis de la parte teórica de los factores de éxito propuestos por los principales estándares internacionales de gestión de proyectos, los estudiantes realizaron un estudio de los principales factores que contribuyen con una gerencia exitosa de proyectos de las empresas del sector de tecnología de la información, estos como base principal de los factores que la empresa en estudio de este trabajo debería tener en cuenta para su implementación de una metodología de gestión de proyectos.

**Cuadro 11.** Principales factores que contribuyen con una gerencia exitosa de proyectos de las empresas del sector TI

Prioridad	Factor de éxito en la gerencia de proyectos del sector TI	Frecuencia
1	Alcance bien definido	13
2	Involucrar a <i>stakeholders</i> clave por parte del cliente	11
3	Gerente del proyecto con liderazgo y capacitado	8
4	Seguimiento y control	8
5	Apoyo de la alta dirección	7
6	Planeación adecuada del proyecto	7
7	Gestión de riesgos	7
8	Equipo de trabajo del proyecto capacitado y motivado	6
9	Gestión adecuada de cambios	5
10	Gerente del proyecto gestiona de manera adecuada al equipo de trabajo	4
11	Adaptar métodos y procesos estructurados de gerencia de proyectos	4
12	Gerente de proyectos con experiencia	4
13	Expectativas aterrizadas de los <i>stakeholders</i>	3
14	Comunicación efectiva con los <i>stakeholders</i>	3
15	Manejo de las lecciones aprendidas	3
16	Uso de metodologías ágiles	3
17	Proyectos grandes se manejan en diferentes fases	3

**Fuente.** GONZÁLEZ, Juan; SÁNCHEZ, Sandra y VELANDIA, Deisy. Identificación y análisis de factores de éxito de la gerencia de proyectos en algunas pymes del sector TI en Bogotá D.C. Colombia. Trabajo de grado. Master en desarrollo y gerencia integral de proyectos. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Unidad de Proyectos. Bogotá D.C. 2016. p.304. [Consultado 15, Noviembre, 2018]. Archivo PDF. Disponible en:

<https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/412/1/Gonz%C3%A1lez%20Correa%20Juan%20Andres%20-%202016.pdf>

De la anterior tabla se puede evidenciar la frecuencia de los factores de éxito que las empresas del sector de tecnología de la información han dado a conocer para que una gerencia de proyectos se dé de manera exitosa.

A partir de la información anteriormente presentada la empresa de consultoría en tecnología de sistemas de información empresarial tipo ERP toma como referencia los factores críticos de éxito que algunas otra empresas del sector de tecnología de la información dieron a conocer para que sus proyectos se logren de forma eficiente y eficaz, de igual manera la empresa en investigación toma como referencia estos mencionados pero tiene un lista donde expone sus propios factores que llevan a que sus proyectos se logren de manera éxitos y así poder aumentar la rentabilidad. Estos factores se describen a continuación.

### **3.1. Seguimiento a la metodología**

El seguimiento a la metodología hace referencia a cerciorarse en la ejecución de cada una de las actividades planeadas en el proyecto, en el orden cronológico y no permitir que se modifique el plan cronograma del proyecto para asegurar el cumplimiento del objetivo.

Todo esto mediante el uso de la herramienta Microsoft Project la cual es reconocida por excelencia para la gestión de proyectos, aplicando los procedimientos descrito en el PMBOK del Project Management Institute PMI.

Por otra parte, la OBS Business School<sup>18</sup> resalta que una parte de la herramienta se encarga directamente del control de los proyectos en donde una vez que se dispone de la ruta crítica y la planificación deseada para el proyecto, esta información se puede guardar como línea de base y la línea de base es la referencia de la programación inicial que sirve para compararla con la ejecución final y así controlar en qué medida y en qué puntos se ha modificado el proyecto.

### **3.2. Organización formal del grupo de proyecto**

La organización formal del grupo de proyectos estará definida por cada uno de los recursos humanos que deben de participar en el proyecto los cuales deben conocer su rol, participación dentro del proyecto y el tiempo que le deben de dedicar al mismo para asegurar que se ejecutaran las actividades en el tiempo planeado.

Asegurando que el director de la oficina de proyectos defina como se va ejecutar el proyecto, los objetivos y bajo sus responsabilidades delegue a las personas especializadas para poder finalizar el proyecto eficaz y eficientemente.

---

<sup>18</sup> OBS BUSINESS SCHOOL. Microsoft Project: Análisis del Software. [Sitio Web]. Barcelona. ES. [Consultado 06, Febrero, 2019]. Disponible en: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/diagramas-de-gantt/microsoft-project-analisis-del-software>

Adicionalmente, y bajo la herramienta de Microsoft Project se hace el control de la cantidad de recursos asignados a cada persona y señala si, en algún caso, éstos son excesivos, y es por ellos que a partir de una adecuada distribución de los recursos depende también la correcta consecución de las tareas en los plazos previstos.

### **3.3. COMPROMISO Y PARTICIPACIÓN DE LA ALTA DIRECCIÓN**

La gerencia general o los directivos de mayor nivel dentro de la organización deben estar involucrados y empoderar al gerente de proyecto para que pueda tomar decisiones rápidas y que no paren la ejecución del proyecto.

Aunque el gerente general, delega la responsabilidad de toma de decisiones con respecto a los proyectos al director de la oficina de proyectos, también se hace necesaria la reunión semanal del avance y alcance de cada uno de ellos, para que así la gerencia general pueda tomar las medidas necesarias así como para tener cercanía con los clientes finales.

### **3.4. ANÁLISIS DE RIESGOS**

En cada etapa del proyecto se debe de hacer una matriz de los posibles problemas o riesgos que se puedan presentar para anticipar la solución y mitigar el no cumplir con el plan de trabajo.

Y es por eso que Microsoft Project utiliza el diagrama de Gantt el cual es creado automáticamente con los datos del proyecto, en donde se evidencia el tiempo versus las actividades, marcando en el mismo el desarrollo de las actividades en tiempo, su duración y su secuencia. Adicionalmente, se diferencian por colores cada una las actividades críticas de las que no lo son, y también aquéllas que incluyen tareas de menor rango.

### **3.5. COMUNICACIÓN EFECTIVA**

Como se evidencio anteriormente, la comunicación efectiva dentro del éxito para la implementación de la oficina de gestión de proyectos, y es por esto que se deben determinar los mecanismos de comunicación y nivel de escalamiento de todas las circunstancias que suceden en el proyecto de manera que haya canales efectivos para la toma de decisiones.

Adicionalmente, y para hacer efectivos los canales de la toma de decisiones se hace necesario tener un control de las funciones y responsabilidades de cada integrante del proyecto, logrando así el canal de comunicación asertivo.

### **3.6. REUNIONES SEMANALES DÍA/HORA FIJOS**

Utilizando la herramienta Microsoft Project para el seguimiento, control, cálculo de recursos, y resumen del proyecto que esta guiado principalmente por el director de la oficina de proyectos, permitirá tener la información necesaria y completa de cada uno de los proyectos en curso y los próximos. Adicionalmente, esto asegura el cumplimiento de los objetivos.

### **3.7. ADOPCIÓN Y NO ADAPTACIÓN**

Cuando se habla de sistema de información empresarial es importante usar el software como originalmente fue construido y no entrar a solicitar cambios que harán que el proyecto se demore o cambie de objetivo. Es por ello que se hace tan necesario tener presente este factor y para ellos la compañía cuenta con la herramienta Microsoft Project la cual debe utilizarse de una manera adecuada y bajo sus lineamientos para que se haga posible el control total del proyecto, sus objetivos, alcance y avance y poder culminar el mismo de manera eficiente y eficaz.

### **3.8. OBJETIVOS EMPRESARIALES ALCANZABLES**

Uno de los factores más importantes bajo la metodología de PMI es tener claros los objetivos y que ante todo sean posibles o alcanzables, ya que este es el principal que motivo para la ejecución del proyecto y es por esto que no debe de perderse de vista y asegurar que todo el plan de trabajo siempre este alineado a su logro y en los tiempos establecidos al inicio del proyecto, para así no generar sobre costos para el cliente ni para la empresa.

### **3.9. IMPLANTACIÓN A TIEMPO Y DENTRO DEL PRESUPUESTO**

Garantizar el cumplimiento de fechas de inicio y terminación del proyecto son los puntos a tener en cuenta al empezar el mismo, y es por esto que se debe priorizar su cumplimiento. Para ello es importante reconocer y utilizar la herramienta Microsoft Project la cual a través del diagrama Gantt permitirá conocer el tiempo, costo y personal encargado del desarrollo del proyecto y es responsabilidad del director de la oficina de proyectos que esto se cumpla a cabalidad o si se genera un imprevisto agregarlo al sistema y notificar al cliente el porqué, el cómo y cuánto costara la adición del mismo.

## **4. DIAGNOSTICO DE LA DINÁMICA DE PROYECTOS DE LA EMPRESA**

### **4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA**

La empresa de tecnología en consultoría en tecnología de sistemas de información empresarial tipo ERP es una sociedad fundada a finales de los años 90 para ofrecer servicios profesionales en el área de sistemas de información a las empresas de rango medio en Colombia. Durante los primeros meses de funcionamiento de la sociedad, obtuvo contratos importantes con distintas organizaciones privadas y del estado, logrando renombre dentro del sector. En este proceso, y obedeciendo a la política de apertura económica, se hizo evidente la necesidad de un paquete de software para la industria, que además de ser transportable entre distintas marcas y tamaños de equipos, fuera asequible y permitiera mejorar los niveles de eficiencia de las empresas industriales en Colombia.

Después de identificar y evaluar exhaustivamente varias alternativas se logró un acuerdo comercial con MCBA Inc., localizada en Los Ángeles (Estados Unidos), para ofrecer el más reconocido paquete para la sistematización de producción, para sistemas abiertos tipo Unix. Con este producto se iniciaron actividades comerciales, convirtiéndose en la principal línea de negocios de la empresa.

Para 1995 se contaba con 24 empresas industriales y comerciales en Colombia, entre ellos Tecnintegral S.A., Hilanderías Fontibón, Minipak, U y G Ingeniería Ltda., Rapiscol S.A. etc., y se decidió la representación de otro software integrado sobre la base de datos Informix de la compañía americana Open Systems, denominado ManTrak, con el cual se realizaron cuatro implantaciones en empresas de gran tamaño, más el soporte y mantenimiento de los clientes ya existentes.

En 1996 proyectando la necesidad de migrar a nuevas plataformas de cómputo sobre la tecnología gráfica y Microsoft, se realizó una investigación de mercado en Estados Unidos y se adquirió la representación del software MACOLA de la empresa Macola Inc de Mario, Ohio.

En Abril de 2001 se hace una inversión económica importante convirtiendo la empresa en sociedad anónima y diversificando las líneas de negocios convirtiéndose la empresa en socia de negocios certificado de Microsoft para atender las necesidades de Negocios Electrónicos e Inteligencia de Negocios sobre esta plataforma e incluir una línea de negocios de Computación Móvil de la empresa Sysgold S.A.

En Diciembre de 2004, el principal proveedor Exact Software Inc., dueño a nivel mundial del software MACOLA abre oficinas en Bogotá, y la empresa en estudio cede los contratos de los clientes que usaban dicho software, así como parte del personal que prestaba estos servicios a la nueva compañía Exact Colombia S.A., el cual representaba cerca del 70% de los ingresos.

Lo que implicó durante este año de 2005 reestructurar la empresa e iniciar nuevamente una línea de negocio aprovechando las ventajas que traer el tratado de libre comercio (TLC) al sector de Confección en particular, el cual adolece de sistemas especializados para este sector de industria.

Durante ese año 2005 se introdujo el software especializado en el sector de la Confección y prendas de vestir llamado Global Fashion Technology, desarrollado por la empresa de Sao Pablo, Brasil, Grupo Linx de la cual se es representante en Colombia y se han desarrollado proyectos de implantación en las empresas Mario Hernández S.A., Lindalana S.A., Lec Lee S.A., CI Expofaro y Comesa.

Con la experiencia conseguida en los primeros 15 años, se decidió estandarizar y documentar todo los procesos de comercialización e implantación de sistemas de información empresarial y optar por la certificación ISO 9001.

En 2006, gracias a esta trayectoria en el mercado de Colombia, el mayor proveedor de software empresarial del mundo, la empresa alemana SAP, eligió a esta empresa, como uno de sus Canales certificados para comercializar e implantar su solución de negocios SAP Business One y ser uno de los pioneros en el mercado de SAP Business One en Colombia.

A partir de este sentido la empresa se motivó para expandir el mercado, y se decidió abrir una empresa en el sur de estado de la Florida en Estados Unidos de América que fuera el enlace de empresas norteamericanas con presencia en Latinoamérica o de empresas latinas que tienen presencia en esta territorio y empezó en el año 2007 la operación de la empresa de tecnología como socio de negocios de SAP Business One.

En la actualidad la empresa está constituida por más de cien profesionales entre Ingenieros de sistemas, ingenieros industriales, ingenieros electrónicos y contadores públicos especializados en consultoría organizacional e implantación de soluciones de tecnología informática tipo ERP con énfasis en empresas pequeñas y medianas industriales, comercializadoras y de servicios.

## **4.2. MISIÓN**

La misión actual de la compañía es:

Generar valor agregado y aumentar la rentabilidad de las empresas que pertenecen a los sectores Industrial, Comercial y de Servicios, a través de la asesoría en la definición e implantación de proyectos exitosos de Tecnología Informática.

#### **4.3. VISIÓN**

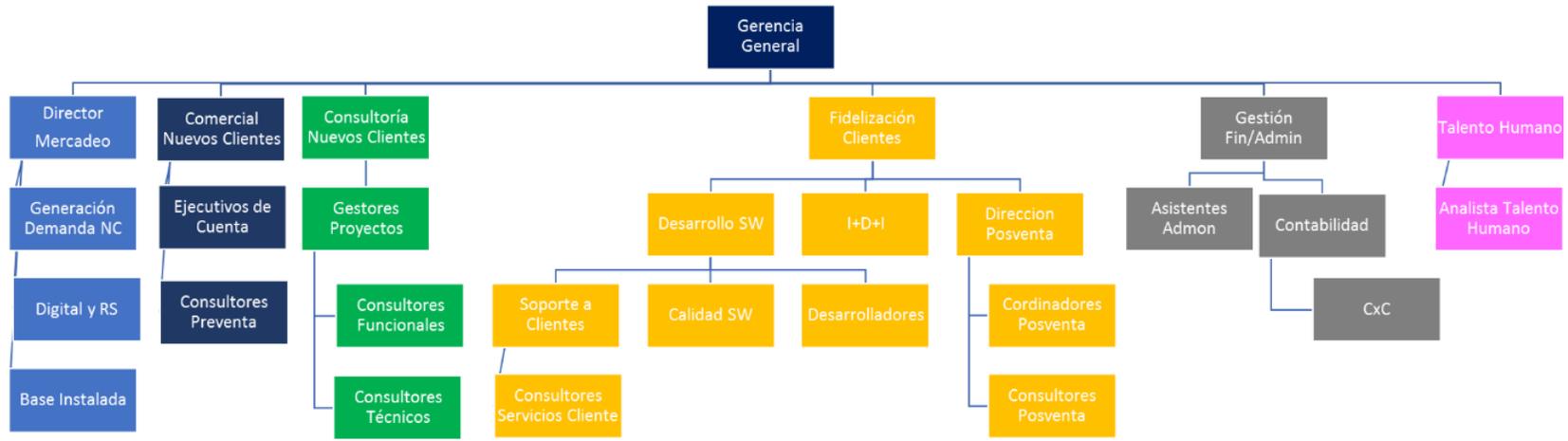
La visión actual de la compañía es:

Liderar el mercado de soluciones empresariales de Tecnología Informática para la pequeña y mediana empresa en Latinoamérica.

#### **4.4. DIAGRAMA ORGANIZACIONAL**

El diagrama organizacional actual de la compañía se presenta a continuación:

**Gráfica 3.** Diagrama organizacional



**Fuente.** Empresa de consultoría en tecnología de sistemas de información empresarial tipo ERP (Enterprise Resource Planning)

#### 4.5. PESTEL DE LA EMPRESA

A continuación se muestra el análisis del entorno de la empresa de consultoría de la cual está basado este trabajo de grado, en donde se analizarán cada uno de los factores (político, económico, social, tecnológico y legal) que afectan a esta, posteriormente se analiza como cada uno de los factores impactan directamente a la organización y cuál es el plazo en que estos pueden llegar a afectarla.

Una vez considerados cada uno de esos factores se procede a desarrollar la matriz PESTEL que reúne cada uno de los ítems anteriormente mencionados para así poder tener una visión general del entorno, es decir, las oportunidades y amenazas que posteriormente se analizarán en la matriz DOFA.

**4.5.1. Político.** Los factores políticos para el análisis del entorno de la organización son de gran importancia debido a que estos factores pueden generar cierta incertidumbre a largo y mediano plazo, que aunque no sean directamente involucrada la organización se ve afectada por sus cambios en la normatividad.

Entre esos cambios está la ley No 1943, del 28 de diciembre del 2018 por la cual se expiden normas de financiamiento para el restablecimiento del equilibrio del presupuesto general y se dictan otras disposiciones, con vigencia a partir del 2019, propuesta por el Ministerio de Hacienda. Así mismo, esta ley propone:

**Cuadro 12.** Ley de financiamiento

<b>LEY DE FINANCIAMIENTO</b>	
<b>Impuesto a las ventas</b>	Reduce la tarifa gradualmente, 18% en 2019 y a partir del año 2021 al 17 %, conservando los beneficios para productos y servicios relacionados con aspectos fundamentales como salud, educación, transporte, servicios públicos, arrendamientos y servicio doméstico, entre otros.
<b>Impuesto a la Renta y complementario</b>	Eliminación paulatina de lo que pagan las empresas por renta presuntiva.  Propone dar tratamiento de descuento en el impuesto de renta al IVA pagado por la importación de bienes de capital.  Proponen que los contribuyentes, puedan tomar como descuento tributario en la declaración de renta el 50 % del GMF (Gravamen a los Movimientos Financieros o 4 x 1000) e ICA.  A partir del 2022 se podría descontar el 100 % de dichos impuestos.

**Cuadro 12.** Continuación

<b>Nuevas exenciones</b>	También se plantea una exención del impuesto de renta por cinco años a quienes hagan inversiones efectivas en empresas de la llamada economía naranja y por 10 años para los nuevos empresarios del campo.
<b>Impuesto al patrimonio</b>	Por los años 2019, 2020, 2021 y 2022 serán los siguientes: Sociedades o entidades extranjeras no declarantes del impuesto sobre la renta, respecto de sus bienes poseídos en Colombia, diferentes a acciones, inmuebles, yates, botes, lanchas, obras de arte, aeronaves o derechos mineros o petroleros.  El hecho generador sería la posesión a 1 de enero de 2019, de un patrimonio líquido superior a 3.000 millones de pesos. Se fijarían tarifas de 0,75% para patrimonios líquidos entre 3.000 millones y 5.000 millones y 1,50% para patrimonios mayores a 5.000 millones.

**Fuente.** LEGIS. Proyecto de Ley de financiamiento: Reforma tributaria 2018. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. 1, Noviembre, 2018. [Consultado 30, Enero, 2019]. Disponible en: <http://www.comunidadcontable.com/BancoConocimiento/Otros/proyecto-de-ley-de-financiamiento-reforma-tributaria-2018.asp?Miga=1>

Una vez analizados los cambios de dicha ley de financiamiento que podría afectar directamente a la organización se da a conocer que esto podría llegar a afectar el consumo, afectando la rentabilidad de la misma, es por esto que su impacto es negativo a mediano plazo.

Otro factor político es el cambio de la presidencia en el país de Venezuela, pues en el caso que el actual presidente Nicolás Maduro deje su puesto, se abren posibilidades de nuevos mercados o hasta incluso una posible inclusión de oficina dentro del país, lo que generaría un incremento en la rentabilidad de la empresa y la oportunidad de la implementación de nuevos y grandes proyectos.

Es por eso, que este factor dentro de la organización impactaría de manera positiva, pero debido a la situación política actual de Venezuela el plazo de este no tiene una definición clara.

Finalmente, y debido a que el software que maneja la empresa es de proveniencia estadounidense, una posible recesión en Estados Unidos de América, frenaría las exportaciones y el precio del dólar disminuirá, fortaleciendo el peso colombiano. Es por esto, que este factor impactaría de manera negativa dentro de la empresa en un mediano plazo.

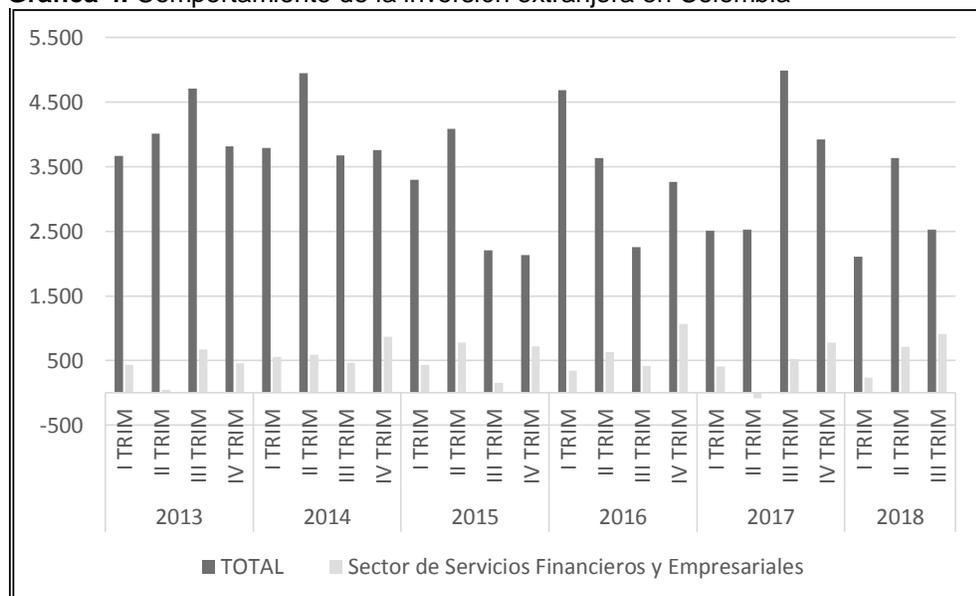
**4.5.2. Económico.** Los factores económicos dentro de la organización son de vital importancia analizarlos debido a que estos determinaran el futuro de la empresa dentro del país que se encuentre y se presentan a continuación:

El primer factor que se analizara y que impacta de manera negativa dentro de la organización es la disminución de la inversión extranjera, que hace referencia a la inversión por parte de personas naturales o jurídicas que no residen en Colombia y que realizan compra de acciones o tienen participación dentro de una empresa establecida en el país. Para ello se tomaron los datos suministrados por el Banco de la República, dados los flujos de inversión directa – balanza de pagos, según la actividad económica.

Asi mismo, como se puede evidenciar en la siguiente gráfica el sector donde se ubica la empresa (Sector de Servicios Financiero y Empresariales) cuenta con una inversión extranjera del 11,73% del total de las inversiones en Colombia, y su comportamiento en los últimos 3 trimestres ha sido creciente, pero no se puede generalizar que para el futuro su comportamiento siga teniendo la misma tendencia, porque como se puede ver en el trimestre II del año 2017 la inversión cayo dentro del sector, aunque a nivel general de inversiones se mantuvo igual que el trimestre respectivamente anterior.

Adicionalmente, los últimos hechos de violencia y cambios en las condiciones tributarias de mediano plazo, disminuyen las posibilidades de dicha inversión y por eso es un factor que dentro de la organización impacta de manera negativa a mediano plazo.

**Gráfica 4.** Comportamiento de la inversión extranjera en Colombia

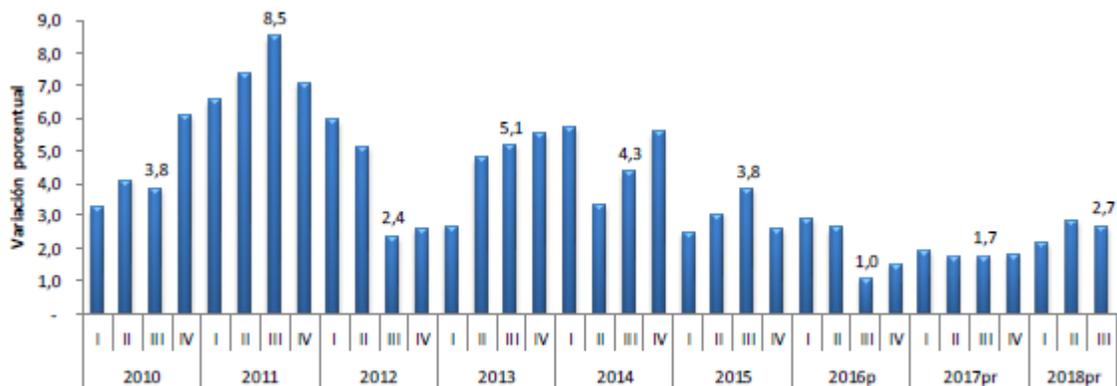


**Fuente.** Elaboración propia a partir de Banco de la República, Subgerencia de Estudios Económicos - Balanza de Pagos

El siguiente factor a analizar es el comportamiento del Producto Interno Bruto Colombianos (PIB), el cual es un indicador que muestra la cantidad de bienes y servicios producidos en un país en un tiempo determinado, que ayudara a la organización a tener mayor claridad sobre el entorno de la misma tanto a nivel general como a nivel de sector, en este caso el sector en el que se ubica la empresa es el de Información y Comunicaciones.

Para empezar con el análisis del comportamiento del producto interno bruto PIB se hace necesaria la visualización general de este por medio de una gráfica presentada a continuación:

**Gráfica 5.** Comportamiento del Producto Interno Bruto en Colombia



**Fuente.** DANE. Boletín técnico. Producto Interno Bruto (PIB). Bogotá D.C. CO. 22, Noviembre, 2018. [Consultado 25, Enero, 2019]. Archivo PDF. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_IIItrim18\\_produccion\\_y\\_gasto.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim18_produccion_y_gasto.pdf)

Mediante la gráfica se puede evidenciar que el comportamiento de este factor en el año 2018 incremento un 1% frente al valor de año inmediatamente anterior y esto debido a la contribución por parte de los sectores de comercio al por mayor y al por menor, industrias manufactureras y administración pública y defensa.

Adicionalmente, en la siguiente tabla muestran los valores suministrador por el DANE donde da a conocer las tasas de crecimiento en volumen del PIB y el valor agregado por actividad económica, y se evidencia que el sector de Información y Comunicaciones para el tercer semestre del año 2018 creció un 3,7% en su serie original en comparación al mismo trimestre el año inmediatamente anterior, por lo que es un factor que impacta de manera moderada a la empresa en un mediano plazo.

**Tabla 2.** Tasas de crecimiento en volumen de información y comunicaciones

Actividad económica	Tasa de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2018 - III Trim / 2017 - III Trim	2018 / 2017	2018 - III Trim / 2018 - II Trim
Información y comunicaciones	3,7	2,7	-0,2

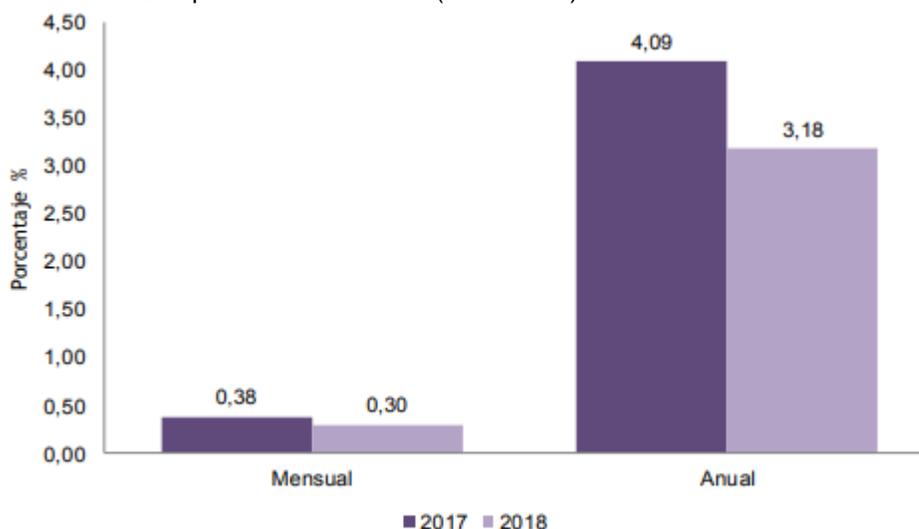
**Fuente.** DANE. Boletín técnico. Producto Interno Bruto (PIB). Bogotá D.C. CO. 22, Noviembre, 2018. [Consultado 25, Enero, 2019]. Archivo PDF. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_IIItrim18\\_produccion\\_y\\_gasto.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim18_produccion_y_gasto.pdf)

Finalmente, el último factor económico a analizar es el Índice de Precios al Consumidor (IPC), que según el Banco de la República<sup>19</sup> es un indicador que refleja las variaciones que en conjunto sufren los precios de los bienes que adquieren normalmente los consumidores del país; en Colombia su cálculo es responsabilidad del DANE, institución que mensualmente publica los resultados del indicador para el mes inmediatamente anterior.

Adicionalmente, es el principal instrumento para la cuantificación de la inflación, ya que mide los cambios de los precios de un conjunto representativo de los bienes y servicios consumidos por la mayoría de la población y se presenta a continuación:

<sup>19</sup> BANCO DE LA REPUBLICA. ¿Qué es el índice de precios al consumidor (IPC)? [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. [Consultado 30, Enero, 2019]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-ndice-precios-consumidor-ipc>

**Gráfica 6.** Comportamiento del IPC (2018-2017) en Colombia



**Fuente.** DANE. Boletín técnico. Índice de Precios al Consumidor (IPC). Bogotá D.C. CO. 5, Enero, 2019. [Consultado 25, Enero, 2019]. Archivo PDF. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol\\_ipc\\_dic18.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic18.pdf)

De la anterior grafica se puede dar a conocer que el Índice de Precios al Consumidor entre los años 2018 y 2017 decreció un 0,91%, lo que indica que los precios disminuyeron y el poder adquisitivo de la población fue mayor. Por lo que indica que es un factor que impacta de manera positiva dentro de la organización, debido a que este análisis es principalmente para los hogares colombianos, y los clientes directos de la empresa en estudio radican directamente a pequeñas y medianas empresas, y si los clientes finales poseen más dinero para usos diferentes a la canasta básica familiar.

**4.5.3. Social.** Los factores sociales como los anteriores son de gran valor para analizar el entorno de la organización.

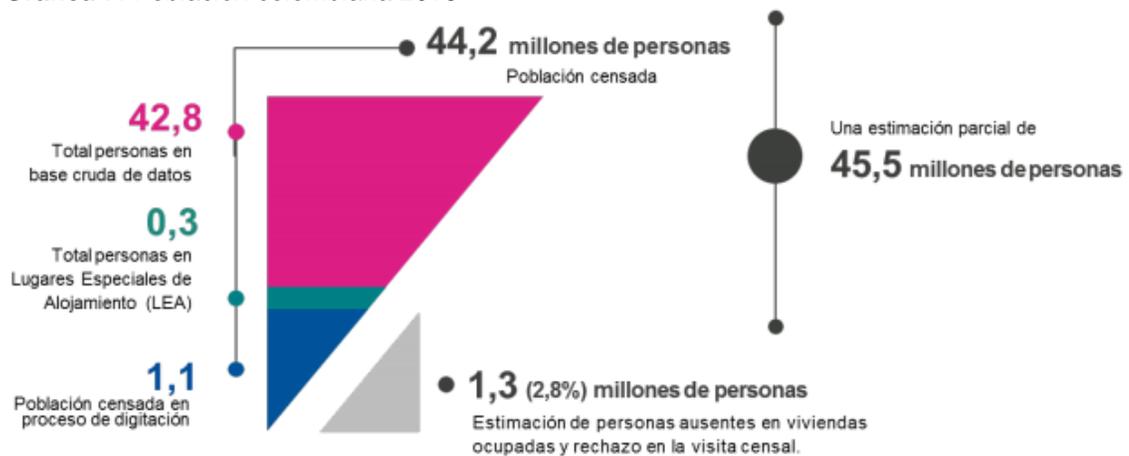
El primer factor que se analizara es el del aumento de mascota en los hogares, debido a que la revista dinero<sup>20</sup> en un estudio evidencia que según cifras de la consultora Raddar, existe una población de al menos cinco millones de mascotas en el país y al menos 30% de los hogares tiene una y la Federación Nacional de Comerciantes (Fenalco) habla de 43% lo que indica un crecimiento potencial de dicho sector del mercado.

<sup>20</sup> DINERO. Las familias colombianas tienen más mascotas y menos hijos. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. 22 Noviembre, 2018. [Consultado 30, Enero, 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/mascotas-en-los-hogares-de-colombia-en-2018/264423>

Adicionalmente, la firma de consultoría Kantar World Panel señala que en Colombia hay 3,5 millones de hogares con mascotas: 67% son perros, 18% gatos y 16% afirma tener ambos. Por lo que es un potencial alto para la creación o incremento en el flujo de caja de empresas dedicadas especialmente al cuidado e implementos necesarios para las mascotas, lo que indicaría un impacto positivo a mediano plazo para la empresa en estudio.

El incremento poblacional es el siguiente factor importante a analizar, y el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE, da la información necesaria para su estudio, para ello en el 2018 se realizó el censo nacional en donde arroja las siguientes cifras:

**Gráfica 7.** Población colombiana 2018



**Fuente.** DANE. Boletín técnico. Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV). Bogotá D.C. CO. 6, Noviembre, 2018. [Consultado 25, Enero, 2019]. Archivo PDF. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-boletin-tecnico-2da-entrega.pdf>

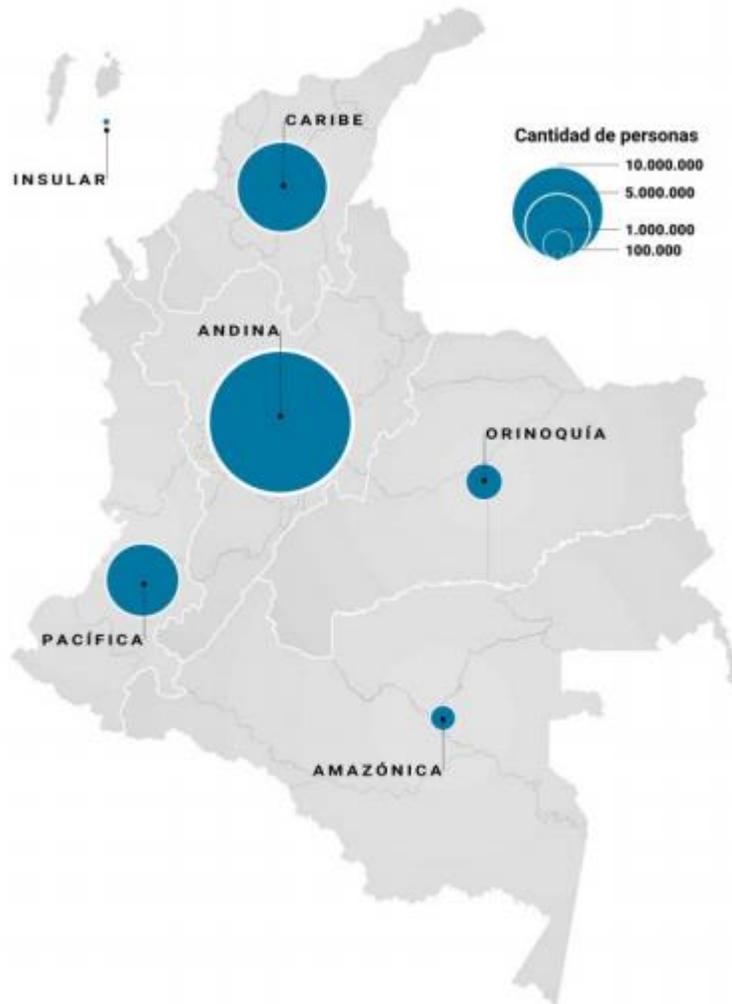
En la gráfica anterior se dan a conocer los resultados del censo en donde se evidencia que para el 2018 en Colombia residen 4,5 millones de personas, lo que indica un crecimiento del 8,68% con respecto al año 2005 el cual fue el año respectivamente anterior en que el país se enfrenta a un censo nacional.

Este factor frente a la empresa de consultoría impacta a largo plazo de manera positiva, debido a que entre mayor cantidad de personas en el país mayor posibilidades de generación de negocio y rentabilidad para la organización.

Finalmente, otro factor social que impacta de manera positiva dentro de la organización es la concentración poblacional de Colombia, datos tomados a partir del censo del año 2018 por del DANE y se presenta en la siguiente gráfica.

En donde se da a conocer cuáles son las potenciales zonas demográficas donde la empresa podría explorar y ampliar su mercado y si es posible se podría implementar una nueva oficina o sucursal lo cual podría generar mayor rentabilidad.

**Gráfica 8.** Concentración poblacional de Colombia



**Fuente.** DANE. Boletín técnico. Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV). Bogotá D.C. CO. 6, Noviembre, 2018. [Consultado 25, Enero, 2019]. Archivo PDF. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-boletin-tecnico-2da-entrega.pdf>

**4.5.4. Tecnológico.** La empresa en análisis pertenece al sector de tecnología de la información TI como bien se ha mencionado anteriormente, y es por esto que este factor tecnológico es de gran importancia analizarlo y tendrá un gran impacto.

El primer factor a tener en cuenta es la cuarta revolución, o también llamada transformación digital, la cual impacta en los modelos de negocios de las empresas

para aprovechar la evolución de la tecnología y especialmente impacta positivamente a la empresa en estudio debido a que es una oportunidad para la empresa en evolucionar y expandir el mercado.

Otro factor en estudio por el DANE y que impacta a la empresa es el conocimiento e implementación de programas de teletrabajo dentro de la mismas, en donde se evidenció que el sector de desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos (en el cual se encuentra la empresa de estudio) cuenta con un porcentaje de 79,4% siendo el sector con más alto índice de implementación. Adicionalmente, esto quiere decir que para la empresa impacta positivamente a corto plazo debido a que esto reduce costos dentro de la misma.

**Gráfica 9.** Empresas que conocen o tienen implementado el programa de teletrabajo



**Fuente.** DANE. Boletín técnico. Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en empresas (TIC Empresas) 2017. Bogotá D.C. CO. 28, Diciembre, 2018. [Consultado 25, Enero, 2019]. Archivo PDF. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol\\_empresas\\_2017.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_empresas_2017.pdf)

**4.5.5. Legal.** Dentro del marco legal que rige a las empresas del sector de tecnología de la información se pueden encontrar algunas leyes que impactan directamente a la empresa en estudio como lo son las siguientes:

La Ley de Modernización del sector TIC, en donde al ser aprobada este año se debería de aumentar el ancho de banda disponible para tomar mayor provecho a nuevas tecnologías. “Esta ley generará las condiciones para llevar Internet a todos los colombianos, especialmente a la población de bajos recursos y en zonas rurales, pues impulsará la inversión. Además, abrirá el camino para la generación de empleo y aumentará la competitividad en las regiones”<sup>21</sup>.

Lo que implicaría para la empresa un impacto positivo a mediano plazo debido a que se dinamizaría su mercado incrementando la productividad de la misma que es lo que se pretende con este proyecto.

Finalmente, la Ley 1819 de 2016 hace referencia principalmente a la facturación electrónica, la cual entraría en vigencia en este año y requiere de tecnología especificada para automatización del cargue de las facturas a los sistemas transaccionales, Adicionalmente, el objetivo principal es la masificación en el uso de la factura electrónica en Colombia, y, para ello, facilita la interoperabilidad entre quienes facturan de forma electrónica y quienes adquieren bienes que son facturados por ese medio.

Esta forma de facturar tendrá un impacto positivo a mediano plazo para la empresa en estudio debido a que si se unifica el sistema se reducirán costos para la verificación de información que ahora podrá ser de uso público a través de la plataforma DANE.

---

<sup>21</sup> MINTIC. Gobierno Nacional radica Proyecto de Ley para Modernizar el Sector TIC. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. [Consultado 6, Febrero, 2019]. Disponible en: <http://micrositios.mintic.gov.co/modernizamos-sector-tic/proyecto.html>

**Cuadro 13.** Análisis PESTEL de la empresa

	FACTOR	DETALLE	PLAZO			IMPACTO
			Corto Plazo (1 mes o menos)	Mediano plazo (de 1 a 3 años)	Largo plazo (más de 3 años)	
POLÍTICO	Nueva reforma de financiación tributaria	El consumo puede verse afectado por los ajustes de impuestos		X		Negativo
	Cambio de presidente en Venezuela	En caso de derrocar a Maduro, se abren oportunidades para abrir empresas Colombianas en Venezuela		X		Muy Positivo
	Posible recesión en Estados Unidos de América	Frenaría las exportaciones y el precio del dólar disminuirá, fortaleciendo el peso colombiano		X		Negativo
ECONÓMICO	Índice del Precio al Consumidor IPC	La inflación en Colombia generara un poder adquisitivo menor, lo que genera una rentabilidad menor.	X			Negativo
	Producto Interno Bruto PIB	Se debe conocer y analizar por sector el PIB para así evidenciar las inversiones que se realizan dentro de este y su potencial de inversión.		X		Moderado
	Disminución de inversión extranjera	Los últimos hechos de violencia y cambios en las condiciones tributarias de mediano plazo, disminuyen las posibilidades de inversión extranjera.		X		Negativo
SOCIAL	Aumento de Mascota en los hogares	Una nueva categoría comercial en crecimiento con mucho potencial		X		Positivo

**Cuadro 1314.** Continuación

	FACTOR	DETALLE	PLAZO			IMPACTO
			Corto Plazo (1 mes o menos)	Mediano plazo (de 1 a 3 años)	Largo plazo (más de 3 años)	
	Incremento poblacional	Una nueva categoría comercial en crecimiento con mucho potencial.		X		Positivo
	Concentración poblacional	Una nueva categoría comercial en crecimiento con mucho potencial.		X		Positivo
<b>TECNOLÓGICO</b>	Cuarta revolución, transformación digital.	Impacto en los modelos de negocios de las empresas para aprovechar la evolución de la tecnología.		X		Positivo
	Implementación del programa teletrabajo	Una nueva categoría comercial en crecimiento con mucho potencial.		X		Positivo
<b>LEGAL</b>	Ley de Modernización del sector TIC	Con la aprobación de esta Ley en el año 2019 se debe de aumentar el ancho de banda disponible para tomar mayor provecho a nuevas tecnologías.		X		Positivo
	ley 1891 de 2016: Facturación Electrónica	Con la entrada en vigencia de todas las empresas durante el año 2019 se requiere de tecnología para automatizar el cague de las facturas a los sistemas transaccionales.	X			Positivo

Fuente. Elaboración propia

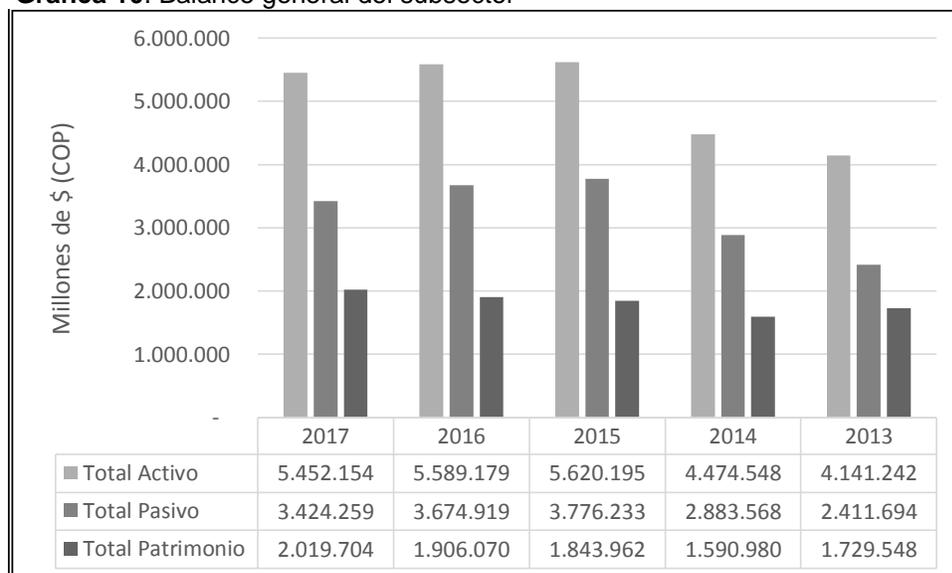
A partir del análisis PESTEL se pudo evidenciar que los factores políticos y económicos son posibles dificultades que tienen un alto impacto negativo dentro de la organización, pero también estos dependerán de si se cumplen o en el plazo establecido y es por ellos que se deben tomar acciones correctivas antes de su ocurrencia. Los factores sociales, legales, tecnológicos y ecológicos son oportunidades que tiene la empresa para expandir su mercado e incrementar la rentabilidad.

#### 4.6. ANALISIS DE DESEMPEÑO DEL SUBSECTOR DE CONSULTORIA INFORMATICA EN COLOMBIA

A continuación se analiza el desempeño y variaciones presentadas por 310 compañías del sector de software y en particular del subsector 6202 – Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas, en materia de balance general y estado de resultados durante los periodos 2013 – 2017. La fuente de esta información ha sido BENCHMARK (<https://bck.emis.com>) es un sistema de información propiedad de EMIS que proporciona información financiera de las empresas de países emergentes, utilizando información pública.

##### 4.6.1. Balance General del subsector

**Gráfica 10.** Balance general del subsector

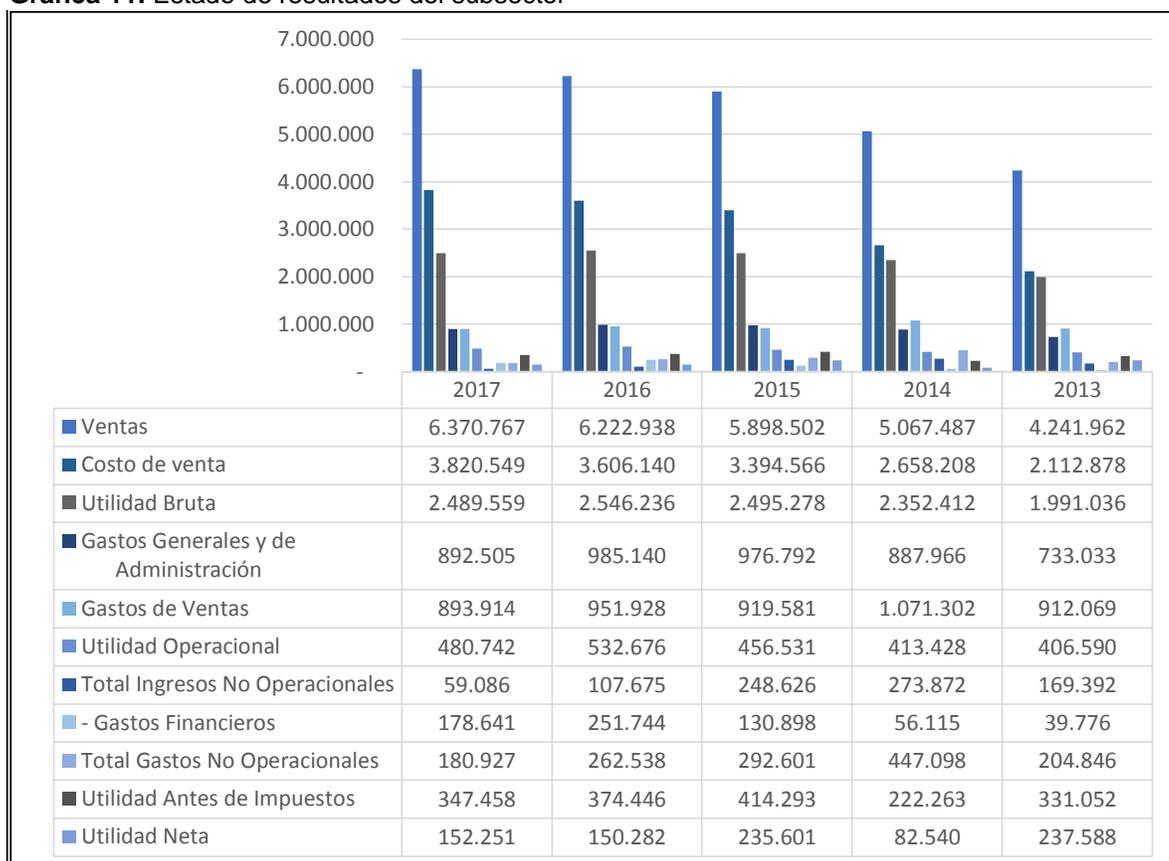


**Fuente.** Elaboración propia a partir de BENCHMARK (<https://bck.emis.com>)

En la gráfica 10 se evidencia el balance general del subsector en donde se puede evidenciar que la variación entre el año 2016 y 2017 de las empresas del sector de software hubo un decrecimiento del 2,5% del total del activo, así como una disminución del 6,8% en el total del pasivo y el patrimonio aumento en un 6%.

#### 4.6.2. Estado de resultados del subsector

Gráfica 11. Estado de resultados del subsector



Fuente. Elaboración propia a partir BENCHMARK (<https://bck.emis.com>)

En la gráfica 11 se muestra el comportamiento de las ganancias y pérdidas generadas entre el periodo 2013 y 2017, la variación de las ventas entre el año 2016 y 2017 fue de un 2,4%, la del costo de ventas un incremento de 5,9%, una disminución en la utilidad bruta equivalente a 2,2%, los gastos generales y de administración disminuyeron un 9,4%, así como una disminución en los gastos de ventas de un 6,1%, una disminución de 9,7% en la utilidad operacional y los gastos financieros disminuyeron un 29%. La utilidad antes de impuestos disminuyó un 7,2% y la utilidad neta del año 2017 tuvo un incremento de 1,3%.

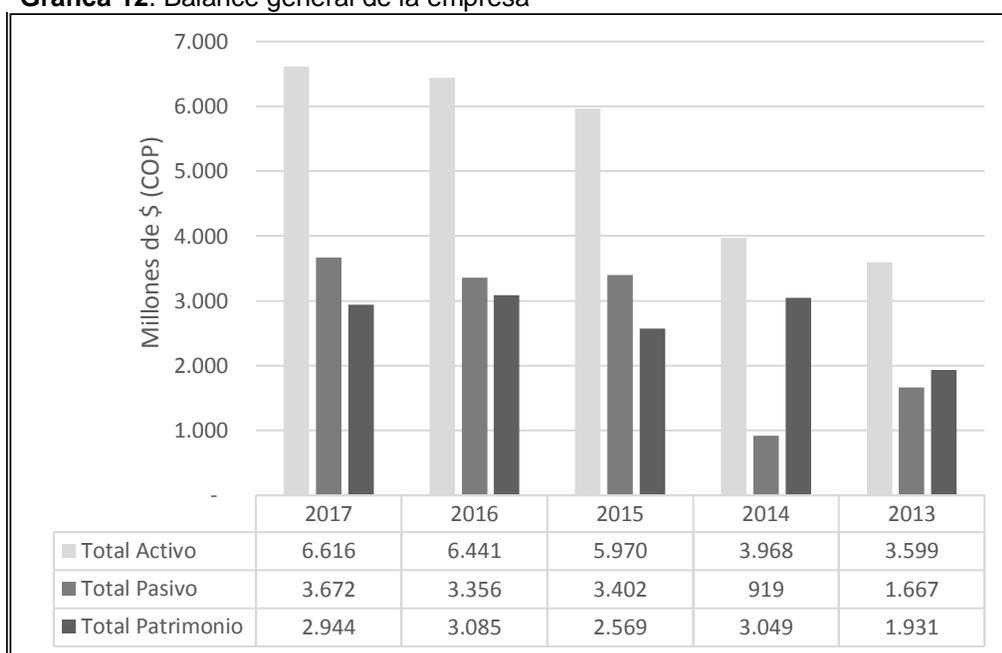
Los resultados del año 2017 se vieron fuertemente impactados en Colombia por el proceso de paz y la polarización en el proceso de elecciones presidenciales para el año 2018.

## 4.7. ANALISIS DE DESEMPEÑO DE LA EMPRESA

A continuación se analiza el desempeño y variaciones de la empresa del sector de software y en particular del subsector 6202 – Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas, en materia de balance general y estado de resultados durante los periodos 2013 – 2017. La fuente de esta información ha sido BENCHMARK (<https://bck.emis.com>) es un sistema de información propiedad de EMIS que proporciona información financiera de las empresas de países emergentes, utilizando información pública.

### 4.7.1. Balance General de la empresa

Gráfica 12. Balance general de la empresa

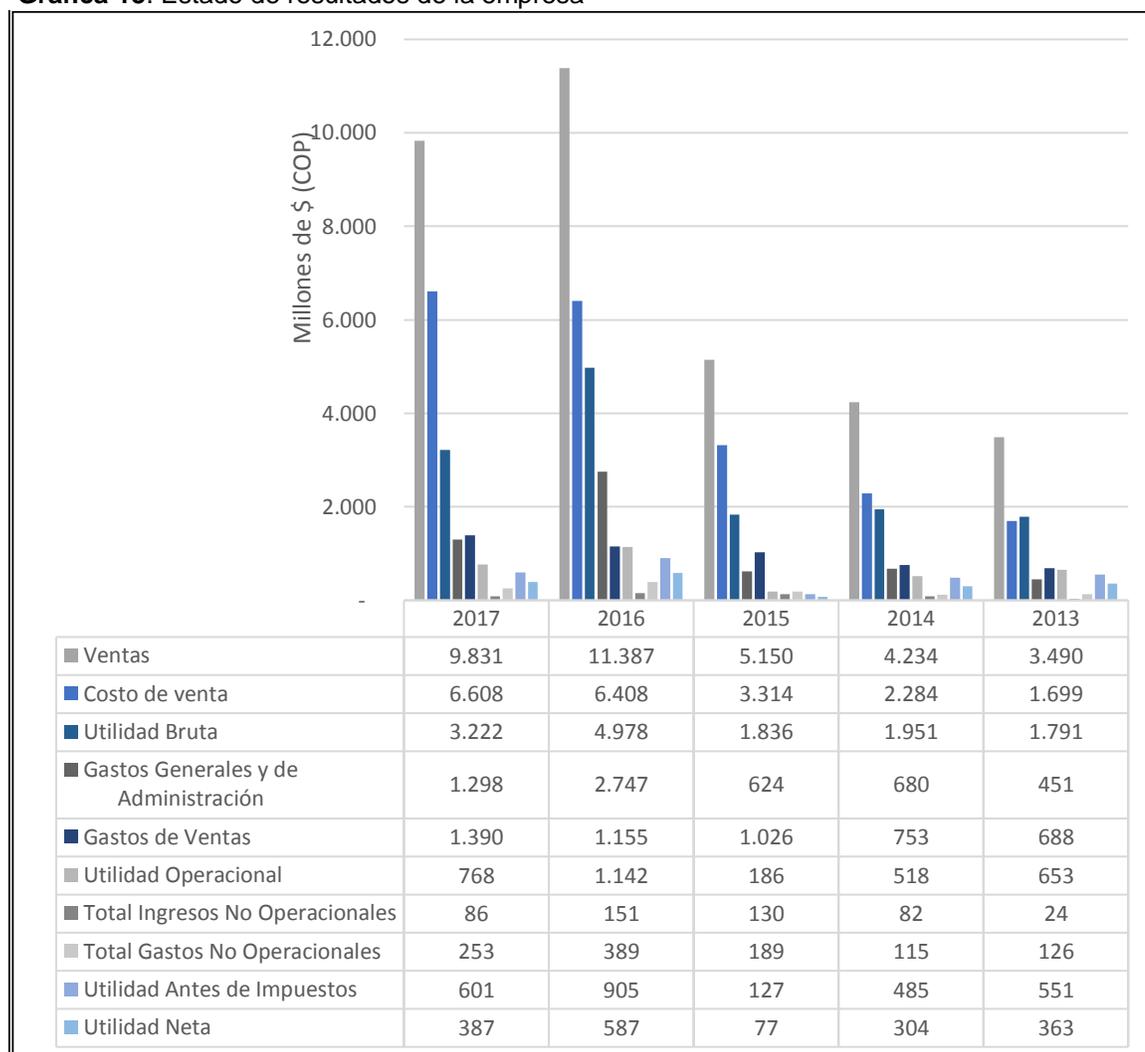


Fuente. Elaboración propia a partir BENCHMARK (<https://bck.emis.com>)

La grafica 12 muestra la variación entre el año 2016 y 2017 de la empresa en análisis en donde se evidencio un crecimiento del 2,7% del total del activo, un crecimiento del 9,4% en el total del pasivo y el patrimonio disminuyo un 4,6%.

## 4.7.2. Estado de resultados de la empresa

**Gráfica 13.** Estado de resultados de la empresa



**Fuente.** Elaboración propia a partir BENCHMARK (<https://bck.emis.com>)

En la gráfica 13 se muestra el comportamiento de las ganancias y pérdidas generadas entre el periodo 2013 y 2017, la variación de las ventas disminuyó entre el año 2016 y 2017 fue de un 13,7%, la del costo de ventas un incremento de 3,1%, una disminución en la utilidad bruta equivalente a 35,3%, los gastos generales y de administración disminuyeron un 52,7%, así como un aumento en los gastos de ventas de un 20,3%, una disminución de 32,7% en la utilidad operacional y los gastos financieros disminuyeron un 35%. La utilidad antes de impuestos disminuyó un 33,6% y la utilidad neta del año 2017 tuvo un decrecimiento de 34,1%.

Los resultados del año 2017 tuvieron una disminución de las ventas ocasionada por la postergación de proyectos y la incertidumbre económica de los potenciales

clientes por el ambiente macro económico y político, adicionalmente por la aplicación de las normas internacionales de información financiera (NIIF) reflejando una disminución notable en la utilidad neta del último periodo.

#### **4.8. MATRIZ DOFA DE LA EMPRESA**

Para identificar la situación actual de la compañía se propone realizar una DOFA la cual al finalizar arrojará estrategias que ayudaran a determinar que requiere la compañía. A Continuación se describirán cada una de las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas que se encontraron en la empresa.

- **DEBILIDADES**

- Dependencia de un solo proveedor.
- Evolución rápida de tecnologías y software de desarrollo.
- Rotación de empleados nuevos.
- Todos los proyectos están dirigidos por una sola persona, no cubriendo adecuadamente el análisis de riesgo y seguimiento.
- Baja productividad de los recursos.
- No cumplimiento de cronogramas planeados.

- **OPORTUNIDADES**

- Expansión geográfica
- Expansión a nuevos núcleos de mercado.
- Internacionalización.
- Aumentar los ingresos y la rentabilidad.
- Crecimiento del sector tecnológico.
- Mano de obra calificada.

- **FORTALEZAS**

- Experiencia de más de 25 años y más de 500 proyectos.
- Equipo multidisciplinario.
- Cobertura nacional.
- Alto conocimiento en manufactura y retail.
- Lealtad y satisfacción del cliente.
- Buena reputación e imagen de la compañía.

- **AMENAZAS**

- La transformación digital y capacidad de los potenciales clientes en poder adoptar nuevos paradigmas.
- Entrada de competencia extranjera.
- Influencia de los aspectos macroeconómicos de Colombia en la concesión de nuevos clientes.

Una vez analizadas y encontradas cada una de los ítems que se analizan en la matriz DOFA, se procede a determinar cuáles serán las estrategias que se deben poner en acción y se describen a continuación.

- **FO**

- Dado que hay capacidad ociosa de los recursos de consultoría se pueden conseguir proyectos en otras ciudades de Colombia.
- Con la experiencia acumulada en diferentes sectores como manufactura y retail se pueden diseñar proyectos más cortos y económicos para empresas más pequeñas.
- Los recursos están en la capacidad de hacer proyectos de manera remota en otros países del mundo, lo que permitirá conseguir negocios fuera de Colombia.

- **DO**

- Si se consigue aumentar la productividad de los recursos de consultoría es posible hacer proyectos en otras ciudades y o países.
- Tener un mejor flujo de cada y rentabilidad en los proyectos por el mejor uso de los recursos.

- **FA**

- Por ser un equipo multidisciplinario tenemos la capacidad de adopción de nuevas tecnología y/o modelos de negocio para acompañar a los clientes en los nuevos retos de la cuarta revolución industrial
- Profundo conocimiento de los sectores de manufactura y retail que hace que los clientes no busquen por las buenas referencias en el mercado Colombia.

- **DA**

- La entrada de competidores nuevos al mercado colombiano y los cambios macro económicos obligan a estructurar y asegurar la mayor productividad de los recursos actuales para ser competitivos en precio y en alcance.
- Si no se administra mejor los recursos pueden ser perdidos e irse a trabajar con la competencia.

**Cuadro 15.** Matriz DOFA de la empresa

		<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de más de 25 años y más de 500 proyectos.</li> <li>• Equipo multidisciplinario.</li> <li>• Cobertura nacional.</li> <li>• Alto conocimiento en manufactura y retail.</li> <li>• Lealtad y satisfacción del cliente.</li> <li>• Buena reputación e imagen de la compañía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependencia de un solo proveedor.</li> <li>• Evolución rápida de tecnologías y software de desarrollo.</li> <li>• Rotación de empleados nuevos.</li> <li>• Todos los proyectos están dirigidos por una sola persona, no cubriendo adecuadamente el análisis de riesgo y seguimiento.</li> <li>• Baja productividad de los recursos.</li> <li>• No cumplimiento de cronogramas planeados.</li> </ul>
<b>O P O R T U N I D A D E S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión geográfica</li> <li>• Expansión a nuevos núcleos de mercado.</li> <li>• Internacionalización.</li> <li>• Aumentar los ingresos y la rentabilidad.</li> <li>• Crecimiento del sector tecnológico.</li> <li>• Mano de obra calificada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dado que hay capacidad ociosa de los recursos de consultoría se pueden conseguir proyectos en otras ciudades de Colombia.</li> <li>• Con la experiencia acumulada en diferentes sectores como manufactura y retail se pueden diseñar proyectos más cortos y económicos para empresas más pequeñas.</li> <li>• Los recursos están en la capacidad de hacer proyectos de manera remota en otros países del mundo, lo que permitirá conseguir negocios fuera de Colombia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se consigue aumentar la productividad de los recursos de consultoría es posible hacer proyectos en otras ciudades y o países.</li> <li>• Tener un mejor flujo de cada y rentabilidad en los proyectos por el mejor uso de los recursos.</li> </ul>
<b>A M E N A Z A S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La transformación digital y capacidad de los potenciales clientes en poder adoptar nuevos paradigmas.</li> <li>• Entrada de competencia extranjera.</li> <li>• Influencia de los aspectos macroeconómicos de Colombia en la concesión de nuevos clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por ser un equipo multidisciplinario tenemos la capacidad de adopción de nuevas tecnología y/o modelos de negocio para acompañar a los clientes en los nuevos retos de la cuarta revolución industrial</li> <li>• Profundo conocimiento de los sectores de manufactura y retail que hace que los clientes no busquen por las buenas referencias en el mercado Colombia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La entrada de competidores nuevos al mercado colombiano y los cambios macro económicos obligan a estructurar y asegurar la mayor productividad de los recursos actuales para ser competitivos en precio y en alcance.</li> <li>• Si no se administra mejor los recursos pueden ser perdidos e irse a trabajar con la competencia.</li> </ul>

**Fuente.** Elaboración propia

#### 4.9. MATRIZ EFI DE LA EMPRESA

Posterior a tener el análisis DOFA de la empresa se procede a analizar los factores internos de la empresa los cuales nos arrojaran cómo se ven afectadas esas debilidades y fortalezas dentro de la compañía, si está más inclinada hacia las debilidades o hacia las fortalezas de la misma.

**Tabla 3.** Matriz EFI de la empresa

<b>FACTOR</b>	<b>PESO</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>PONDERADO</b>
<b>FORTALEZAS</b>			
Experiencia de más de 25 años y más de 500 proyectos.	0,12	3	0,36
Equipo multidisciplinario.	0,06	3	0,18
Cobertura nacional.	0,06	3	0,18
Alto conocimiento en manufactura y retail.	0,07	2	0,14
Lealtad y satisfacción del cliente.	0,11	3	0,33
Buena reputación e imagen de la compañía.	0,12	3	0,36
<b>DEBILIDADES</b>			
Dependencia de un solo proveedor.	0,07	2	0,14
Evolución rápida de tecnologías y software de desarrollo.	0,10	2	0,2
Rotación de empleados nuevos.	0,06	2	0,12
Todos los proyectos están dirigidos por una sola persona, no cubriendo adecuadamente el análisis de riesgo y seguimiento.	0,11	1	0,11
Baja productividad de los recursos.	0,06	2	0,12
No cumplimiento de cronogramas planeados.	0,06	2	0,12
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>		<b>2,36</b>

**Fuente.** Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla anterior a cada uno de los factores internos se le asignó un puntaje y un peso, en donde a las debilidades con puntuación de uno (1) hace referencia a que es un debilidad fuerte y debe tomar acción, las debilidades y fortalezas con puntaje de dos (2) demuestra que existe una debilidad moderada frente a ese factor y finalmente el puntaje de tres (3) hace referencia a fortalezas con posibilidad de mejorar.

Así pues, se puede concluir que al obtener un puntaje ponderado de 2,35 está un poco por encima de la media lo que indicaría que no está ni tan débil ni tan fuerte internamente la organización, de lo cual se puede inferir que se pueden realizar alguno cambio para convertir esas debilidades en fortalezas.

#### 4.10. MATRIZ EFE DE LA EMPRESA

La matriz de los factores externos de la empresa nos dará una idea de cómo las estrategias que actualmente se están implementando en la empresa están siendo efectivas o no dentro de la organización frente a las oportunidades y las amenazas del sector.

**Tabla 4.** Matriz EFE de la empresa.

<b>FACTOR</b>	<b>PESO</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>PONDERADO</b>
<b>OPORTUNIDADES</b>			
Expansión geográfica	0,11	3	0,33
Expansión a nuevos núcleos de mercado.	0,15	2	0,3
Internacionalización.	0,07	3	0,21
Aumentar los ingresos y la rentabilidad.	0,11	3	0,33
Crecimiento del sector tecnológico.	0,12	2	0,24
Mano de obra calificada.	0,10	3	0,3
<b>AMENAZAS</b>			
La transformación digital y capacidad de los potenciales clientes en poder adoptar nuevos paradigmas.	0,09	2	0,18
Entrada de competencia extranjera.	0,13	1	0,13
Influencia de las aspectos macroeconómicos de Colombia en la concesión de nuevos clientes.	0,12	2	0,24
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>		<b>2,26</b>

**Fuente.** Elaboración propia

A cada una de las oportunidades y amenazas se les proporcionó un peso de importancia el cual fue definido según la influencia de estas en la compañía, adicionalmente, se les proporcionó un puntaje de tres (3) a las oportunidades que sus estrategias frente a cada uno de los factores están resultando de manera eficiente pero no el 100%. Para las amenazas y oportunidades con puntaje de dos (2) se evidencio que esas estrategias están teniendo una respuesta media y las

amenazas con puntaje de uno (1) se debió a que dichas estrategias no están respondiendo efectivamente.

Con la información anterior y la figura de la matriz EFE se puede concluir que la empresa frente a los factores externos se encuentra por debajo del promedio, lo que indicaría que no se están capitalizando de la mejor manera las oportunidades ni se están evitando oportunamente las amenazas externas que se presentan.

#### 4.11. MATRIZ IE DE LA EMPRESA

**Cuadro 16.** Matriz IE de la empresa

		Valores ponderados matriz EFI		
		Fuerte 3 - 4	Promedio 2 - 2,99	Débil 1 - 1,99
Valores ponderados Matriz EFE	Alto 3 - 4			
	Medio 2 - 2,99		<b>X</b>	
	Bajo 1 - 1,99			

	Creer y construir
	Proteger y mantener
	Cosechar y desinvertir

**Fuente.** Elaboración propia

Como se puede observar el resultado da en la celda central por lo que la estrategia se enfoca en incursionar en el mercado como se encuentra actualmente y promover el desarrollo constante.

Finalmente y con ayuda de las matrices anteriormente ilustradas, se puede concluir que la empresa se encuentra en una situación en la cual no debe hacer cambios extremos frente a sus debilidades y amenazas encontradas. En el actual trabajo nos centraremos principalmente en la debilidad encontrada que hace referencia a que los proyectos están dirigidos por una sola persona, no cubriendo adecuadamente el análisis de riesgo y seguimiento de los mismo, que se relaciona directamente con el no cumplimiento de los cronogramas planeados, bajando la productividad y rentabilidad de la compañía. Por lo cual se hace necesaria una metodología que ayude a combatir estas debilidades, volviéndolas una fortaleza.

## **5. MODELO DE LA OFICINA DE GESTION DE PROYECTOS PARA LA EMPRESA**

De acuerdo a las opciones de tipos de oficina de proyectos que propone el PMI se propone la implementación de la “oficina tipo control”, la cual se encarga de la definición de metodologías, documentación, indicadores y coordinación de los gerentes de proyecto y la asignación de los recursos requeridos para garantizar la desviación mínima en precio, tiempo y alcance.

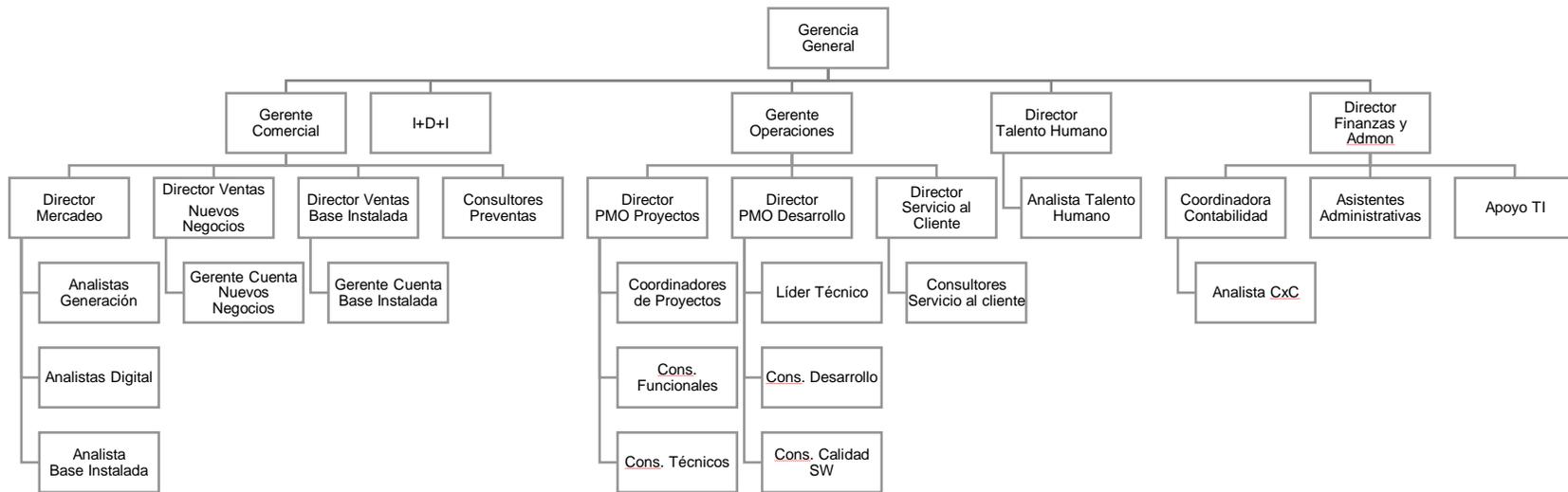
### **5.1. UBICACIÓN DE LA PMO EN LA EMPRESA**

La ubicación en el diagrama organizacional propuesta para la PMO de la empresa de consultoría estará encabezada por la gerencia general, seguido de cinco subdivisiones grandes, en donde está la gerencia comercial, gerencia operacional, dirección de talento humano, dirección de finanzas y administración y I+D+I.

En donde en el are comercial se pretende integrar los diferentes roles y estrategias de mercadeo, preventa y ventas. Asi mismo, con este cambio organizacional se pretende volver más estratégicos los roles de la gerencia de cuenta, para lograr el acompañamiento al cliente en cada una de las fases del proyecto, como también contar con una gerencia de operaciones que responda por las operaciones e integrar todas las áreas involucradas, y finalmente consolidar todo el equipo de trabajo de nuevos negocios y posventa para hacer un seguimiento más eficiente y eficaz.

Finalmente se evidencia que la oficina de gestión de proyectos PMO se ubica dentro de la gerencia de operaciones, debido a que, se requiere que exista un complemento entre la parte de generación de proyectos y de seguimiento y control del mismo y se presenta a continuación

**Gráfica 14.** Diagrama organizacional propuesto



**Fuente.** Elaboración propia

## **5.1. CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS DE LA PMO**

A continuación se presentan las características y beneficios que ofrece la implementación de Oficina de Proyectos.

### **5.1.1. Características**

- Actúa como un órgano centralizado sobre los proyectos.
- Posee respaldo de la alta dirección de la organización.
- Los roles y autoridades dentro de la PMO están definidas.
- Hay recursos compartidos y coordinados entre todos los proyectos administrados por la PMO
- Identificación y desarrollo de la metodología de dirección de proyectos, con base en las mejores prácticas y normas.
- Es una oficina de administración y seguimiento de políticas, procedimientos y plantillas de proyectos, y de cualquier otra documentación compartida esencial para la gestión de proyectos.
- Coordinación central de la gestión de las comunicaciones entre proyectos.
- Sirve como plataforma guía para directores del proyecto.
- Hay Supervisión central de todos los cronogramas y presupuestos de proyectos de la PMO.
- La coordinación de los estándares generales de calidad del proyecto.

### **5.1.2. Beneficios**

- Aumentar la productividad y recursos de la empresa.
- Mayor cumplimiento de las expectativas de alcance, tiempo y costo.
- Mejor predicción de resultados y mejor manejo de los riesgos.
- Buenas relaciones en el largo plazo con los involucrados en el proyecto.
- Información veraz y oportuna.
- Estandarización de procedimientos.
- Menor tiempo de respuesta.
- Menor tiempo de ejecución.

## **5.2. FUNCIONES DE LA PMO**

Partiendo de las necesidades en administración de proyectos determinadas en la aplicación del ejercicio de madurez, el tipo de PMO recomendada y su ubicación dentro de la empresa; Las principales funciones serán:

- Optimización de los recursos de consultoría:
- Aumentar el tiempo productivo de los consultores

- Disminuir costos del proyecto
- Garantizar las fechas de entrega planeada con el cliente final:
- Estandarización de la metodología de implantación de proyectos de software de gestión empresarial
- Análisis de riesgos en cada una de las etapas del proyecto.

### 5.3. ROLES DE LA PMO Y RESPONSABILIDADES

Los roles establecidos dentro de la organización para la PMO son los siguientes:

- Coordinar y controlar todos los recursos de consultoría de la empresa.
- Revisar y optimizar la metodología de implantación de proyectos gestión de empresarial.
- Ser el canal de comunicación del avance de proyecto con el área ventas
- Generar los indicadores de gestión del proyecto y de recursos para el comité gerencial.

Adicionalmente, en las tablas siguientes se dan a conocer las funciones y responsabilidades de cada una de las personas que harán parte de la oficina de gestión de proyectos, en donde está involucrada la gerencia general, el director de la oficina de gestión de proyectos y tres gerentes de proyectos.

**Cuadro 17.** Funciones y responsabilidades de la Gerencia General de la empresa.

<b>GERENCIA GENERAL</b>	
<b>FUNCIONES</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar, presupuestar y programar el proyecto asignado por el Director de la PMO.</li> <li>• Aplicar los estándares desarrollados por el Director de la PMO a los proyectos asignados, así como las metodologías, procesos, plantillas y herramientas.</li> <li>• Aplicar los estándares para elaborar los presupuestos de los proyectos.</li> <li>• Aplicar los estándares para llevar a cabo los programas de ruta crítica de los proyectos.</li> <li>• Aplicar los controles de calidad y los estándares para controlar la calidad de cada proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderar el equipo de trabajo para alcanzar el objetivo del proyecto.</li> <li>• Asegurar la efectiva comunicación entre la PMO y los contratistas del proyecto.</li> <li>• Comunicar al Director de la PMO el desarrollo y avance de cada uno de los proyectos asignados y desarrollados, por medio de informes escritos.</li> <li>• Coordinar con todos los involucrados del proyecto la resolución de los problemas que puedan surgir en el proyecto y solicitar prontas soluciones.</li> </ul>

**Cuadro 17.** Continuación

<b>GERENCIA GENERAL</b>	
<b>FUNCIONES</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar y dar a conocer de manera adecuada el software Microsoft Project.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Integrar y ejecutar las funciones de planificación, programación, negociación, comunicación, evaluación, control, toma de decisiones y elaboración de reportes en el proyecto.</li></ul>

**Fuente.** Elaboración propia

**Cuadro 18.** Funciones y responsabilidades del Director de la Oficina de Proyectos de la empresa.

<b>DIRECTOR DE OFICINA DE PROYECTOS</b>	
<b>FUNCIONES</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar los estándares desarrollados por el Director de la PMO a los proyectos asignados, así como las metodologías, procesos plantillas y herramientas.</li><li>• Aplicar los estándares para llevar a cabo los programas de ruta crítica de los proyectos.</li><li>• Aplicar los controles de calidad y sus estándares para controlar la calidad de cada proyecto.</li><li>• Aplicar las plantillas para las adecuadas solicitudes de materiales de cada proyecto. Aplicar los estándares y plantillas para la comunicación dentro de los proyectos y otros Departamentos de la Municipalidad.</li><li>• Controlar los contratistas o subcontratistas de los proyectos asignados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adoptar una visión holística de los productos de su equipo a fin de planificar, coordinar y completarlos.</li><li>• Definir las políticas, metodologías y hacer la programación de los recursos a usar en cada proyecto y asignar el gerente de proyectos que coordinara ese proyecto.</li><li>• Validar los cronogramas de los proyectos, mantener la metodología de Gerencia de Proyectos, documentar las lecciones aprendidas, brindar entrenamiento y tutoría, y evaluar el desempeño.</li></ul>

**Fuente.** Elaboración propia

**Cuadro 19.** Funciones y responsabilidades de la Gerencia General de la empresa

<b>GERENTE DE PROYECTOS</b>	
<b>FUNCIONES</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los estándares para llevar a cabo los programas de ruta crítica de los proyectos.</li> <li>• Aplicar los controles de calidad y sus estándares para controlar la calidad de cada proyecto.</li> <li>• Aplicar los estándares para confeccionar los presupuestos de los proyectos.</li> <li>• Aplicar los estándares para llevar a cabo los programas de ruta crítica de los proyectos.</li> <li>• Aplicar los estándares y plantillas para la comunicación dentro de los proyectos y otros Departamentos de la Municipalidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir el desarrollo del proyecto, elabora y controla el plan de proyecto, comunica y mitiga los riesgos, revisa el avance del proyecto, revisa y valida los entregables del proyecto, realiza el monitoreo del cronograma.</li> </ul>

**Fuente.** Elaboración propia

#### **5.4. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA PMO**

Dentro de la planeación estratégica de la Oficina de Proyectos, se encuentran la misión, visión y objetivos, presentados a continuación:

**5.4.1. Misión de la PMO.** La Oficina de Proyectos de la empresa, optimiza la rentabilidad y productividad de los proyectos de implementación de software empresarial con la mejor metodología y gestión del conocimiento adquirido para generar mayor valor a los clientes de la compañía.

**5.4.2. Visión de la PMO.** La Oficina de Proyectos de la empresa, será un referente para el crecimiento de la empresa en Colombia y las nuevas sucursales en los demás países en donde se abran operaciones de implementación de proyectos de sistemas de información empresarial.

#### **5.4.3. Objetivos de la PMO.**

- Aumentar la rentabilidad del tiempo productivo y facturable de los recursos de una rentabilidad del 62,5% en el año 2018 a un 90% en el 2019.
- Estandarizar y optimizar la metodología de implementación de proyectos de sistemas de información empresarial.

- Asegurar una oportuna comunicación con los clientes finales y los demás involucrados en los proyectos.

## 5.5. INVERSIÓN REQUERIDA PARA LA PMO

La inversión requerida será mínima porque se basa en una reubicación de los puestos de trabajo, teniendo en cuenta los roles, responsabilidades y beneficios de la PMO, los valores máximos a pagar por la compañía como promedio mensual a los profesionales en Gestión de Proyectos son:

**Tabla 5.** Salarios requeridos para la PMO

<b>CARGO</b>	<b>SALARIO</b>
Director de la oficina de proyecto	\$ 8.500.000,00
Gerentes de proyecto	\$ 6.000.000,00

**Fuente.** Elaboración propia

Adicionalmente, se da a conocer que los gerentes de proyectos son talentos humanos que ya están contratados por la empresa con el salario antes establecido, pero sus roles, funciones y responsabilidades cambiarán según lo descrito anteriormente. La persona que se hará cargo de la dirección de la oficina de proyectos será un talento humano nuevo a quien se le pagará un básico de \$8.500.000,00 mcte, más prestaciones.

Estos salarios van a estar compensador con el aumento en la productividad que se pretende esperar al implementar la oficina de gestión de proyectos, debido a que actualmente las horas invertidas sobrepasan las horas facturadas en cada uno de los proyectos que se han venido realizando en la compañía como se muestra a continuación:

**Tabla 6.** Productividad de la empresa

<b>Horas investidas por proyectos</b>	<b>Cantidad de proyectos</b>	<b>Horas vendidas</b>	<b>Horas invertidas</b>	<b>Diferencia entre Hr Vendidas vs Hr Invertidas</b>
< 20 horas	245	2841	1985	-856
20 a 80 horas	135	4078	5561	1483
80 a 160 horas	26	1940	2718	778
160 a 600 horas	28	4309	8852	4543
600 a 2000 horas	9	6880	8910	2030
> 20000 horas	1	1587	3099	1512
<b>TOTAL</b>	<b>444</b>	<b>21635</b>	<b>31125</b>	<b>9490</b>

**Fuente.** Elaboración propia a partir de información suministrada por la empresa

Donde se evidencia que las horas invertidas por proyecto sobrepasan las horas facturadas del mismo, por lo que se puede inferir que la productividad está en un 69,51%. Adicionalmente y como se mencionó en el trabajo existen 32 personas encargadas de ventas de proyectos, y sus horas productivas mensuales son de 120 horas y el precio por hora facturada es del \$100.000,00 pesos; lo que quiere decir que el potencial máximo de productividad viene dado por 33.120 horas.

Teniendo en cuenta el potencial máximo y las horas vendidas en un año, se evidencia que la rentabilidad actual es de un 65,32%; y se esperaría que en el primer año de la implementación de la PMO esa rentabilidad suba hasta un 80%.

Es por esto que se tendría que incrementar en 14,68% en su rentabilidad lo que indicaría unas ganancias de \$168'564.568,24 pesos; mucho mayores a las invertidas por el nuevo cargo del director de la oficina de proyectos que estaría dado por \$102'000.000,00 pesos anuales. Es decir, que las ganancias que le quedarían a la empresa estarían alrededor de \$65'564 568,24.

Finalmente, con la información brindada por la empresa de consultoría, se da a conocer que para hacer seguimiento y control de los proyectos se hace necesario el uso de un software llamado "Microsoft Project" por lo cual la Universidad Santo Tomas<sup>22</sup> da a conocer que es una herramienta de trabajo para directores y gerentes de proyectos, que sirve para organizar y realizar un seguimiento de las tareas de forma eficaz evitando retrasos en las tareas y desfases en el presupuesto. Básicamente se encarga de la gestión de proyectos y evaluar su progreso. Existen muchos tipos de herramientas dentro de este software, de forma que el análisis de los datos es mucho más sencillo.

Este software "Microsoft Project" ya hace parte del uso por parte de la compañía y es por esto que no se hace necesaria una inversión adicional para hacer el seguimiento y control de los proyectos.

---

<sup>22</sup> UNIVERSIDAD SANTO TOMAS. Definición y Usos de MS Project 2010. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. [Consultado 27, Enero, 2019]. Disponible en: [http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/informaticall1/definicion\\_y\\_usos\\_de\\_ms\\_project\\_2010.html](http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/informaticall1/definicion_y_usos_de_ms_project_2010.html)

## 6. CONCLUSIONES

Una vez estudiado la dinámica de evaluación y control de proyectos de implementación de software empresarial y estudiado las metodologías que están usando las empresas de este sector en Colombia y en el mundo como son PMI, Scum y PRINCE2, las conclusiones son:

- Esta empresa que por casi 29 años se ha dedicado a la implementación de proyectos de sistemas de información empresarial y ha acumulado una experiencia de más de 600 proyectos en Colombia y 200 en el resto del mundo se sugiere adoptar en su totalidad lo propuesto por el estándar internacional PMI (Project Management Institute) para la gestión y control de sus proyectos.
- Asegurar el uso de la metodología que defina la empresa en la ejecución de todos los proyectos para que sea un factor crítico de éxito y sus clientes encuentren el valor agregado que se les entrega para asegurar el objetivo del proyecto en precio, tiempo y alcance.
- Dado el crecimiento en número de proyectos, de recursos y de clientes y las diferentes tipo de oficinas de proyectos que propone la PMI, se debe estructurar una oficina de proyectos tipo control para lograr cumplir con el establecimiento de estándares, documentación, indicadores de seguimiento, análisis de riesgo, planeación y control de los recursos y el establecimiento de los canales de comunicación e información entre la empresa, sus clientes y sus recursos.

## 7. RECOMENDACIONES

De acuerdo con el análisis teórico sobre la metodología PMI (Project Management Institute) y la experiencia que tiene la empresa estudiada y las proyecciones de crecimiento en los próximos cinco años se hacen las siguientes recomendaciones:

- Estructurar los indicadores de gestión que midan la rentabilidad y eficiencia de la nueva oficina de proyectos para evaluar su alineación con los objetivos estratégicos de la empresa.
- Hacer evaluaciones mensuales, trimestrales, semestrales y anuales para verificar los avances de los objetivos planteados por la nueva oficina de proyectos en la cual participe el comité directivo de la empresa.
- Garantizar que los gerentes de proyectos conozcan completamente la metodología de proyectos PMI y que en el corto plazo cuenten con la certificación.
- Formar no solo a los consultores sino a todos los empleados de la empresa en los lineamientos metodológicos basados en la PMI.
- Incluir dentro del proceso de inicio de proyecto con el cliente final una breve explicación de la metodología a utilizar y de la importancia de su estricto seguimiento para garantizar los objetivos del proyecto.
- Asegurar la gestión de riesgo en cada una de las fases del proyecto y la comunicación por escrito al cliente final como parte de los documentos entregables del proyecto.
- El director de la oficina de proyectos y los demás gerentes de proyectos revisen y ajusten su metodología, documentación e indicadores con las actualizaciones que anualmente genera el PMI (Project Management Institute).
- Finalmente se recomienda la creación e implantación de la oficina de gestión de proyectos de acuerdo con el lineamiento de la PMI (Project Management Institute).

## BIBLIOGRAFÍA

ABC DEL EMPRENDEDOR. Macro entorno: Análisis PESTEL. [Sitio Web]. Madrid. ES. 27, Febrero, 2017. [Consultado 19, Septiembre, 2018]. Disponible en: <http://abcdelemprendedor.blogspot.com/2017/02/entorno-sector-y-mercado-macroentorno.html>

ALVARADO, Octavio. Administración estratégica: Análisis PEST. [Sitio Web]. Managua. NI. 2015. PDF. [Consultado 19, Septiembre, 2018]. Archivo en PDF. Disponible en: <http://blog.uca.edu.ni/octavio/files/2017/02/an%C3%A1lisis-de-la-situaci%C3%B3n-externa-pest.pdf>

BANCO DE LA REPUBLICA. ¿Qué es el índice de precios al consumidor (IPC)? [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. [Consultado 30, Enero, 2019]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-ndice-precios-consumidor-ipc>

BEINN. Elementos clave para la puesta en marcha de una PMO. [Sitio Web]. Madrid. ES: 17, Enero, 2014. [Consultado 27, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://beinn.es/blog/elementos-clave-para-la-puesta-en-marcha-de-una-pmo/>

CARZOLA SUÁREZ, Lorena. Estudio de la metodología de Gestión de Proyectos PRINCE2: Aplicación a un caso práctico. Trabajo de grado. Ingeniero en informática. Universidad de Málaga. Departamento de lenguas y ciencias de la computación. Málaga. 2010. p. 287. [Consultado 8, Diciembre, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.lcc.uma.es/~guzman/prince2/PRINCE2.pdf>

CASTELLANOS, Luis. 05.1. Matriz Interna Externa (IE). [Sitio Web]. Caracas, VEN. 21, Enero, 2015. [Consultado 25, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://lcestrategia.wordpress.com/2015/01/25/05-1-matriz-interna-externa-ie/>

CONTRERAS CAMARENA, José Antonio. El análisis de la industria: La matriz de evaluación de los factores externos (EFE). [Sitio Web]. Ciudad de México. MX. 16, Julio, 2006. [Consultado 25, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.joseacontreras.net/direstr/cap491d.htm>

CONTRERAS CAMARENA, José Antonio. La matriz de evaluación de los factores internos (EFI). [Sitio Web]. Ciudad de México. MX. 16, Julio, 2006. [Consultado 25, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.joseacontreras.net/direstr/cap57d.htm>

DANE. Boletín técnico. Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV). Bogotá D.C. CO. 6, Noviembre, 2018. [Consultado 25, Enero, 2019]. Archivo PDF. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-boletin-tecnico-2da-entrega.pdf>

DANE. Boletín técnico. Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en empresas (TIC Empresas) 2017. Bogotá D.C. CO. 28, Diciembre, 2018. [Consultado 25, Enero, 2019]. Archivo PDF. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol\\_empresas\\_2017.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_empresas_2017.pdf)

DANE. Boletín técnico. Índice de Precios al Consumidor (IPC). Bogotá D.C. CO. 5, Enero, 2019. [Consultado 25, Enero, 2019]. Archivo PDF. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol\\_ipc\\_dic18.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic18.pdf)

DANE. Boletín técnico. Producto Interno Bruto (PIB). Bogotá D.C. CO. 22, Noviembre, 2018. [Consultado 25, Enero, 2019]. Archivo PDF. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_IIItrim18\\_produccion\\_y\\_gasto.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim18_produccion_y_gasto.pdf)

DINERO. Las familias colombianas tienen más mascotas y menos hijos. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. 22 Noviembre, 2018. [Consultado 30, Enero, 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/mascotas-en-los-hogares-de-colombia-en-2018/264423>

ECURED. Metodología Scrum. [Sitio Web]. La Habana.CU. [Consultado 16, Enero, 2019]. Disponible en: [https://www.ecured.cu/Metodolog%C3%ADa\\_Scrum](https://www.ecured.cu/Metodolog%C3%ADa_Scrum)

FERNÁNDEZ, María. Implantación de una PMO ¿Podemos impulsar los factores impulsores?. [Sitio Web]. Madrid. ES. 21, Noviembre, 2012. [Consultado 27, Noviembre, 2018]. Disponible en: <https://pmi-mad.org/index.php/socios/articulos-direccion-proyectos/264-implantacion-de-una-pmo-ipodemos-impulsar-los-factores-impulsores>

FRIAS, Marcela. Planeación estratégica. [Sitio Web]. Caracas. VEN. 12, Marzo, 2017. [Consultado 20, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://sites.google.com/site/planstrategico/plan-estrategico/8-analisis-interno/c-analisis-foda>

GARTNER, INC. Gartner's 2015 Hype Cycle for Emerging Technologies Identifies the Computing Innovations That Organizations Should Monitor. [Sitio Web]. Stamford, Conn., Agosto 18, 2015. [Consultado 15, Septiembre, 2018]. Disponible en: <https://www.gartner.com/newsroom/id/3114217>

GESTIÓN PROYECTOS BÁSICA. 7 claves para el éxito de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO). [Sitio Web]. 25 de Agosto, 2015. [Consultado 16, Diciembre, 2018]. Disponible en: <https://www.netmind.es/knowledge-center/7-claves-para-el-exito-de-una-oficina-de-gestion-de-proyectos-pmo/>

GONZÁLEZ, Juan; SÁNCHEZ, Sandra y VELANDIA, Deisy. Identificación y análisis de factores de éxito de la gerencia de proyectos en algunas pymes del sector TI en

Bogotá D.C. Colombia. Trabajo de grado. Master en desarrollo y gerencia integral de proyectos. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Unidad de Proyectos. Bogotá D.C. 2016. p.304. [Consultado 15, Noviembre, 2018]. Archivo PDF. Disponible en: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/412/1/Gonz%C3%A1lez%20C%C3%A9sar%20Juan%20Andr%C3%A9s%20-%202016.pdf>

INGENIO EMPRESA. Cómo hacer un análisis PESTEL. [Sitio Web]. Madrid. ES. 1, Septiembre, 2018. [Consultado 27, Octubre, 2018]. Disponible en: [https://ingenioempresa.com/analisis-pestel/#Ejemplo\\_de\\_analisis\\_PESTEL\\_de\\_una\\_empresa](https://ingenioempresa.com/analisis-pestel/#Ejemplo_de_analisis_PESTEL_de_una_empresa)

INSTITUTO EUROPEO DE POSGRADO. Las metodologías más usadas en la gestión de proyectos. [Sitio Web]. Madrid. ES. [Consultado 16, Enero, 2019]. Disponible en: <https://www.iep.edu.es/las-metodologias-mas-usadas-en-la-gestion-de-proyectos/>

KELLER, Kevin. y KOTLER, Philip. Dirección de marketing. 14. ed. Revisor técnico Miguel Hernandez y Enrique Bianchi. Mexico. Pearson Education. 2012. p 810. ISBN 978-607-32-1245-8. [Consultado 30, Noviembre, 2018]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://asesoresenturismoperu.files.wordpress.com/2016/05/182-direccion-de-marketing-philip-kotler.pdf>

LEAL, Beatriz Margarita. Metodología Scrum en proyectos digitales. [Sitio Web]. Santiago. CL. Sec. Gestión de proyectos. 5, Julio, 2017. [Consultado 8, Noviembre, 2018]. Disponible en: <https://blog.ida.cl/estrategia-digital/metodologia-scrum-en-proyectos-digitales/>

LEGIS. Proyecto de Ley de financiamiento: Reforma tributaria 2018. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. 1, Noviembre, 2018. [Consultado 30, Enero, 2019]. Disponible en: <http://www.comunidadcontable.com/BancoConocimiento/Otros/proyecto-de-ley-de-financiamiento-reforma-tributaria-2018.asp?Miga=1>

LESMES, Simón. PMO oficina de gestión de proyectos. [Sitio Web]. Facatativá. CO. 13, Agosto, 2015. [Consultado 16, Diciembre, 2018]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/simonles/pmo-51565886>

LOPEZ, E. PRINCE2 – Otra metodología para la gestión de proyectos. [Sitio Web]. Madrid. CO. 20, Diciembre, 2014. [Consultado 27, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://www.eoi.es/blogs/mcalidadon/2014/12/20/prince2-otra-metodologia-para-la-gestion-de-proyectos/>

MATRIZ FODA. Importancia del análisis FODA para empresas. [Sitio Web]. [Consultado 20, Octubre, 2018]. Disponible en:

<http://www.matrizfoda.com/dafo/que-es-la-matriz-foda/importancia-del-analisis-foda-empresas/>

MINTIC. Gobierno Nacional radica Proyecto de Ley para Modernizar el Sector TIC. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. [Consultado 6, Febrero, 2019]. Disponible en: <http://micrositios.mintic.gov.co/modernizamos-sector-tic/proyecto.html>

MORALES NIEVES, Freddy Alberto. Desarrollo del plan de una oficina de gestión de proyectos (Project Management Office – PMO) para una empresa de servicios petroleros. Trabajo de grado. Ingeniero de petróleos. Fundación Universidad de América. Facultad de Ingenierías. Bogotá D.C. 2017. [Consultado 22, Noviembre, 2018]. Archivo PDF. Disponible en: <http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/6268/1/5111630-2017-1-IP.pdf>

OBS BUSINESS SCHOOL. Microsoft Project: Análisis del Software. [Sitio Web]. Barcelona. ES. [Consultado 06, Febrero, 2019]. Disponible en: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/diagramas-de-gantt/microsoft-project-analisis-del-software>

PONCE TALACÓN, Humberto. La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. En: Contribuciones a la Economía. México. Septiembre 2006. ISSN 16968360. [Consultado 16, Diciembre, 2018]. Archivo PDF. Disponible en: <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. ¿Qué es PMI?. [Sitio Web]. Newtown Square, PA. Sec. Acerca del PMI. [Consultado 18, Enero, 2019]. Disponible en: <https://americalatina.pmi.org/latam/aboutus/whatispmi.aspx>

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 6. ed. Pennsylvania. 2017. PDF. ISBN: 978-1-62825-194-4. p.48.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). 5. ed. Pennsylvania. 2013. PDF. ISBN: 9781935589679. p.1.

RINCON CARDENAS, Wilson; ORDUZ HURTADO, Nancy y RAMÍREZ SANTISTEBAN, Antonio. Fase 7: Proyecto final. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. 17, Mayo, 2017. [Consultado 12, Diciembre, 2018]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/elecramirez/fase-7-proyecto-final>

ROMERO LÓPEZ, Roberto. et al. Factores críticos de éxito: Una estrategia de competitividad. En: CULCYT Cultura científica y tecnológica. México. Marzo – Abril

2009. No 31. p 14. [Consultado 19, Noviembre, 2018]. Archivo PDF. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3238572.pdf>

SANCHEZ SANCHEZ, Brian y OROZCO MOLINA, Paola. Metodología PRINCE2. [Sitio Web]. Cali. CO. 29, Noviembre, 2012. [Consultado 18, Noviembre, 2018]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/fwlondon/metodologia-prince2>

SERRACANTA, Miguel. Usos y limitaciones de la metodología Scrum. [Sitio Web]. Madrid. ES. 6 de Agosto, 2018. [Consultado 8, Noviembre, 2018]. Disponible en: <https://retos-directivos.eae.es/usos-y-limitaciones-de-la-metodologia-scrum/>

SOFTENG. Metodología Scrum. [Sitio Web]. Barcelona. ES. [Consultado 16, Enero, 2019]. Disponible en: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS. Definición y Usos de MS Project 2010. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. [Consultado 27, Enero, 2019]. Disponible en: [http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/informaticall1/definicion\\_y\\_usos\\_de\\_ms\\_project\\_2010.html](http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/informaticall1/definicion_y_usos_de_ms_project_2010.html)

VERGARA GIMÉNEZ, Daniela. Diseño de un modelo de gestión para una organización internacional sin fines de lucro dirigida al aprendizaje intercultural. [ResearchGate]. Trabajo de grado. Magíster Scientiarum en Ingeniería Industrial. Universidad Nacional Experimental Politécnica. Venezuela. 2014. [Consultado 25, Octubre, 2018]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-8-Matriz-IE-Sector-de-ONGs-dirigidas-al-Intercambio-Intercultural-Fuente\\_fig6\\_316463177](https://www.researchgate.net/figure/Figura-8-Matriz-IE-Sector-de-ONGs-dirigidas-al-Intercambio-Intercultural-Fuente_fig6_316463177)