



# **Guía modelo de gobierno de TI para Startups.**

**Alexis Carranza Pérez**

Universidad EAN  
Facultad de Ingeniería  
Maestría en gerencia de sistemas y proyectos tecnológicos  
Bogotá, Colombia  
2021

# **Guía modelo de gobierno de TI para Startups.**

**Alexis Carranza Pérez**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
**Magister en gerencia de sistemas y proyectos tecnológicos.**

**Director (a):**

Ing. MSc. Juan Gabriel Gantiva Vergara

**Modalidad:**

Monografía

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en gerencia de sistemas y proyectos tecnológicos

Bogotá, Colombia

2021

## Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. Día - mes – año

A Dios por darme tanto, a la vida y a la oportunidad que he tenido de desarrollar estas iniciativas durante mi vida. A mi Madre por darme todo, A mi Esposa quien ha estado en todo este proceso entendiendo y aportando desde su punto de vista y experiencia en el desarrollo de esta y por apoyarme siempre.

*“Cuando los tiempos se ponen difíciles, no nos damos por vencidos. Nos levantamos.”*

Barack Obama.

## Agradecimientos

Agradezco mucho el interés y apoyo de mi director de tesis, el Ingeniero Juan Gabriel Gantiva Vergara, quien gracias a su dedicación me brindó la orientación y guía en el desarrollo de este proceso.

También quiero agradecer al Ingeniero Jair Gil, nuestro director de programas de posgrado del Departamento de Tecnología e Informática, quien durante todo mi proceso académico en la maestría brindó su apoyo decidido. A la profesora Elizabeth Chaparro quien siempre con su energía, y profunda humanidad, estuvo dispuesta a orientarme en mi vida académica.

Finalmente quiero agradecer a las personas que participaron con sus respuestas al proceso de generar conocimiento mediante la encuesta aplicada y entrevistas.

## Resumen

Gracias a la existencia de marcos de referencia y modelos de gobierno de las tecnologías de información (TI), los responsables de la gestión han podido orientar la estrategia y la práctica en la entrega del servicio, pero ¿qué sucede cuando es una empresa de la naturaleza de una Startup? ¿se tienen en cuenta estas formas de gestión para llevar la estrategia adelante? básicamente, lo que busca esta guía es brindar herramientas para establecer un modelo de gobierno y gestión en las empresas de este tipo.

La gestión de los servicios de TI no es una actividad nueva, la cual se viene midiendo desde finales de la década de los ochenta a la fecha, siempre ha tenido la capacidad de determinar el valor que este tiene como un tangible para la organización. Los servicios al ser dimensionados necesitaban un modelo o estructura de gestión, los cuales se sintetizaron en marcos de referencia como ITIL con enfoque a la relación entre actividades, COBIT con enfoque a la gestión del gobierno de TI, en ambos casos con orientación a procesos para grandes empresas y procesos de TI robustos donde de acuerdo a las definiciones de estas dos prácticas existan muchas fuentes de procesos: gestión de cambios, eventos, incidentes, capacidad, disponibilidad, mejoramiento continuo, gobierno y seguridad de tecnologías de información, entre otros los cuales deben ser estructurados con aprobadores y responsables de gestión.

La guía de buenas prácticas operativas de Tecnologías de Información para líderes de TI de Startups pretende brindar un instrumento de medición de las variables de madurez de procesos de TI, siendo un habilitador en la adopción de una práctica adecuada de TI que abarque los principales componentes de gestión y foco en los procesos, proyectos, y procesos.

**Palabras clave:** Modelo, ITIL, SCRUM, seguridad de la información, Startup, marco de referencia.

# Abstract

Thanks to the existence of reference frameworks and governance models of information technologies, those responsible for management have been able to guide the strategy and practice in the delivery of the service, but what happens when it is a company of the nature of a Startup? Are these forms of management considered to carry the strategy forward? Basically, what this guide seeks is to provide tools to establish a model of governance and management in companies of this type.

The management of IT services is not a new activity, which has been measured since the late eighties to date, it has always had the ability to determine the value that this has as a tangible for the organization. The services when they were sized needed a management model or structure, which were synthesized in reference frameworks such as ITIL with focus on the relationship between activities, COBIT with a focus on it governance management, in both cases with orientation to processes for large companies and robust IT processes where according to the definitions of these two practices there are many sources of processes: change management, events, incidents, capacity, availability, continuous improvement, governance and security of information technologies, among others which must be structured with approvers and management managers.

The Guide of good operational practices of Information Technologies for IT leaders of Startups aims to provide an instrument for measuring the variables of maturity of IT processes, being an enabler in the adoption of an appropriate IT practice that covers the main components of management and focus on processes, projects, and processes.

**Keywords:** Information Technology (IT) Model, ITIL, SCRUM, Information Security, Startup, Framework.

# Tabla de contenido

	<u>Página.</u>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>XI</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>XIII</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	17
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
<b>3. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>20</b>
<b>4. MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>26</b>
4.1. ANTECEDENTES.....	26
4.2. DESARROLLO DEL MARCO DE REFERENCIA .....	31
4.3. GESTIÓN DE SERVICIOS Y GOBIERNO.....	32
4.3.1. ITIL.....	32
4.3.1.1. VALOR DEL SERVICIO .....	33
4.3.1.2. PRINCIPIOS GUÍA .....	33
4.3.1.3. CATEGORÍAS DE LAS PRÁCTICAS DE ITIL.....	34
4.3.2. COBIT .....	34
4.3.2.1. VALORACIÓN DE COBIT.....	36
4.4. GESTIÓN DE PROYECTOS .....	38
4.4.1. PROYECTOS PREDICTIVOS: MODELO CASCADA ( <i>WATERFALL</i> ) .....	38
4.4.1.1. GRUPOS DE PROCESOS GESTIÓN DE PROYECTOS.....	39
4.4.1.2. ÁREAS DE CONOCIMIENTO.....	40
4.4.2. AGILE – AGILISMO .....	40
4.4.2.1. PRINCIPIOS DE AGILE.....	41
4.4.2.2. SCRUM .....	42
4.4.2.2.1. PRINCIPIOS DE SCRUM .....	42
4.4.2.3. KANBAN.....	44
4.4.2.4. <i>EXTREME PROGRAMMING</i> , PROGRAMACIÓN EXTREMA XP.....	45
4.5. GESTIÓN DE PROCESOS Y TRANSFORMACIÓN.....	48
4.5.1. PROCESOS LEAN .....	48
4.5.1.1. PRINCIPIOS LEAN .....	48
4.5.2. TRANSFORMACIÓN DIGITAL.....	49
4.5.2.1. ETAPAS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL .....	50
4.5.2.2. ELEMENTOS CLAVE DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL .....	51
4.5.3. DEVOPS.....	51
4.5.3.1. INTEGRACIÓN DEVOPS .....	53
4.6. ESTRUCTURACIÓN DEL MARCO DE REFERENCIA.....	54



4.6.1.	SELECCIÓN MARCOS DE REFERENCIA PARA SER USADOS EN LA GUÍA .....	56
<b>5.</b>	<b>HIPÓTESIS.....</b>	<b>59</b>
<b>6.</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>60</b>
6.1.	PASOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	60
6.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	68
6.3.	POBLACIÓN .....	70
6.4.	MUESTRA .....	71
6.5.	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	72
<b>7.</b>	<b>TRABAJO DE CAMPO.....</b>	<b>74</b>
7.1.	GUIÓN ENTREVISTA LÍDER DE TI.....	74
7.2.	ENCUESTA CREADA.....	75
7.3.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA.....	77
7.3.1.	ENTREVISTAS.....	77
7.3.2.	ENCUESTAS .....	85
<b>8.</b>	<b>APLICACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>99</b>
<b>9.</b>	<b>GUÍA MODELO DE GOBIERNO DE TI PARA STARTUPS.....</b>	<b>102</b>
9.1.	EVALUAR EL ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN.....	102
9.1.1.	¿CÓMO IDENTIFICAR EL ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN?.....	104
9.1.1.1.	PRÁCTICAS RECOMENDADAS .....	104
9.1.1.1.1.	GESTIÓN DE GOBIERNO DE TI: COBIT.....	104
9.1.1.1.2.	GESTIÓN DE SERVICIO DE TI: ITIL .....	109
9.1.1.1.3.	SCRUM Y GESTIÓN ÁGIL .....	123
9.2.	DEFINIR EL PRINCIPIO DE OPERACIÓN.....	127
9.3.	EVALUAR EL FUTURO, LA EVOLUCIÓN.....	130
9.3.1.	FOCO EN LOS CLIENTES, INTERNOS Y EXTERNOS.....	131
9.3.2.	INNOVACIÓN Y ARQUITECTURA DIGITAL .....	134
9.3.3.	ANALÍTICA + PHVA.....	137
9.4.	CONSEGUIR EL EQUIPO ADECUADO .....	140
9.5.	DECLARAR EL MODELO.....	145
9.5.1.	RECOMENDACIONES.....	153
9.5.2.	ESTIMACIONES.....	155
<b>10.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>160</b>
<b>11.</b>	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>164</b>
<b>A.</b>	<b>ANEXO 1. FORMATO DE ENTREVISTA.....</b>	<b>168</b>
<b>B.</b>	<b>ANEXO 2. RESPUESTAS A LAS ENTREVISTAS.....</b>	<b>170</b>
	ENTREVISTADO #1.....	170
	ENTREVISTADO #2.....	173
	ENTREVISTADO #3.....	176

---

<b>C.</b>	<b>ANEXO 3. PREGUNTAS DE LAS ENCUESTAS.....</b>	<b>179</b>
<b>D.</b>	<b>ANEXO 4: RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DE LAS ENCUESTAS .....</b>	<b>181</b>
<b>E.</b>	<b>ANEXO 5: RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DE LAS ENCUESTAS, CONTINUACIÓN .....</b>	<b>186</b>

# Lista de figuras

	<u>Página.</u>
FIGURA 1: CIFRAS INNPULSA (INNPULSA, 2018).....	23
FIGURA 2: MODELO GARTNER (GEORGE, 2018).....	29
FIGURA 3: VALOR DEL SERVICIO ITIL.....	33
FIGURA 4: MODELO DE REFERENCIA DE PROCESOS COBIT. ....	36
FIGURA 5: EVALUACIÓN CASO DE NEGOCIO GOBIERNO DE TI. ....	37
FIGURA 6: IMPLEMENTACIÓN DE UN GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (GDTI).....	37
FIGURA 7: PRINCIPIOS DE SCRUM. ....	43
FIGURA 8: ETAPAS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL. ....	50
FIGURA 9: DEVOPS.....	53
FIGURA 10: VERTEBRACIÓN DE CONCEPTOS DEL MARCO CONCEPTUAL (HERNÁNDEZ SAMPIERI, 2014). GENERAL. ....	55
FIGURA 11: METODOLOGÍAS DE GESTIÓN DE TI.....	64
FIGURA 12: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA.....	66
FIGURA 13: DISEÑO METODOLÓGICO. ....	67
FIGURA 14: SEGMENTACIÓN POR LINKEDIN. ....	73
FIGURA 15: PREGUNTA 1 DE LA ENCUESTA.....	87
FIGURA 16: PREGUNTA 2 DE LA ENCUESTA.....	87
FIGURA 17: PREGUNTA 3 DE LA ENCUESTA.....	88
FIGURA 18: PREGUNTA 4 DE LA ENCUESTA.....	88
FIGURA 19: PREGUNTA 5 DE LA ENCUESTA.....	89
FIGURA 20: PREGUNTA 6 DE LA ENCUESTA.....	89
FIGURA 21: PREGUNTA 7 DE LA ENCUESTA.....	90
FIGURA 22: PREGUNTA 8 DE LA ENCUESTA.....	90
FIGURA 23: PREGUNTA 9 DE LA ENCUESTA.....	91
FIGURA 24: PREGUNTA 10 DE LA ENCUESTA.....	91
FIGURA 25: PREGUNTA 11 DE LA ENCUESTA.....	92
FIGURA 26: PREGUNTA 12 DE LA ENCUESTA.....	92

---

<b>FIGURA 27: PREGUNTA 13 DE LA ENCUESTA. ....</b>	<b>93</b>
<b>FIGURA 28: PREGUNTA 14 DE LA ENCUESTA. ....</b>	<b>93</b>
<b>FIGURA 29: MODELO DE GOBIERNO DE TI PARA STARTUPS. ....</b>	<b>101</b>
<b>FIGURA 30: MODELO DE GOBIERNO DE TI PARA STARTUPS. PASO 1.....</b>	<b>102</b>
<b>FIGURA 31: MODELO DE GOBIERNO DE TI PARA STARTUPS. PASO 2.....</b>	<b>127</b>
<b>FIGURA 32: MODELO DE GOBIERNO DE TI PARA STARTUPS. PASO 3.....</b>	<b>130</b>
<b>FIGURA 33: MODELO DE GOBIERNO DE TI PARA STARTUPS. PASO 4.....</b>	<b>140</b>
<b>FIGURA 34: MODELO DE GOBIERNO DE TI PARA STARTUPS. PASO 5.....</b>	<b>145</b>
<b>FIGURA 35: EVALUAR EL ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN.....</b>	<b>145</b>
<b>FIGURA 36: DEFINIR EL PRINCIPIO DE OPERACIÓN. ....</b>	<b>148</b>
<b>FIGURA 37: EVALUAR EL FUTURO.....</b>	<b>150</b>
<b>FIGURA 38: CONSEGUIR EL EQUIPO ADECUADO. ....</b>	<b>152</b>
<b>FIGURA 39: DECLARAR EL MODELO. ....</b>	<b>153</b>
<b>FIGURA 40: MEJORA CONTINUA DE LA GUÍA MODELO DE GOBIERNO DE TI. ...</b>	<b>155</b>

## Lista de tablas

	<u>Página.</u>
TABLA 1: PALABRAS CLAVE .....	31
TABLA 2: PLANTEAMIENTO HIPÓTESIS.....	59
TABLA 3: RESULTADOS CRITERIOS DE INCLUSIÓN. ....	63
TABLA 4: RESULTADOS DEPURADOS:.....	63
TABLA 5: PRINCIPALES CONTRIBUCIONES.....	65
TABLA 6: PREGUNTAS DE LA ENCUESTA.....	76
TABLA 7: DOMINIOS DE COBIT SELECCIONADOS. ....	107
TABLA 8: VALORACIÓN DE LOS DOMINIOS DE COBIT SELECCIONADOS.....	109
TABLA 9: VALORACIÓN PROCESOS ITIL VS DOMINIOS COBIT. ....	111
TABLA 10: PROCESO ITIL GESTIÓN DE INCIDENTES Y SU DOMINIO COBIT. ....	111
TABLA 11: PROCESO ITIL GESTIÓN DE CONTINUIDAD Y SU DOMINIO COBIT. ....	112
TABLA 12: PROCESO ITIL GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y SU DOMINIO COBIT.....	113
TABLA 13: PROCESO ITIL GESTIÓN NIVELES DE SERVICIO Y SU DOMINIO COBIT. ....	114
TABLA 14: PROCESO ITIL GESTIÓN DE LA MEJORA CONTINUA Y SU DOMINIO COBIT.....	116
TABLA 15: PROCESO ITIL GESTIÓN DE LA MEJORA CONTINUA Y SU DOMINIO COBIT.....	116
TABLA 16: ESCALA DE VALORACIÓN PARA PROCESOS ITIL.....	118
TABLA 17: CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE LOS PROCESOS.....	119
TABLA 18: VALORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE CADA PROCESO. ....	119
TABLA 19: VALORACIÓN DE LA SOCIALIZACIÓN DE CADA PROCESO. ....	120
TABLA 20: VALORACIÓN DE LOS RESPONSABLES Y SUS ROLES. ....	121
TABLA 21: VALORACIÓN DE LOS CONTROLES, RIESGOS, Y FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO.....	121
TABLA 22: VALORACIÓN DE LA AGILIDAD EN LA GESTIÓN. ....	126
TABLA 23: ACCIONES EN LOS PRINCIPIOS DE OPERACIÓN.....	129
TABLA 24: VALORACIÓN DEL FOCO EN LOS CLIENTES. ....	133

---

<b>TABLA 25: VALORACIÓN DE LA INNOVACIÓN.....</b>	<b>136</b>
<b>TABLA 26: VALORACIÓN DE LA ANALÍTICA. ....</b>	<b>139</b>
<b>TABLA 27: VALORACIÓN DEL TALENTO EN LA GESTIÓN DE TI.....</b>	<b>143</b>
<b>TABLA 28: VALORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE CADA PROCESO.....</b>	<b>146</b>
<b>TABLA 29: VALORACIÓN DE LA SOCIALIZACIÓN DE CADA PROCESO.....</b>	<b>146</b>
<b>TABLA 30: VALORACIÓN DE LOS RESPONSABLES Y SUS ROLES.....</b>	<b>147</b>
<b>TABLA 31: VALORACIÓN DE LOS CONTROLES, RIESGOS, Y FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO. ....</b>	<b>147</b>
<b>TABLA 32: VALORACIÓN DE LA AGILIDAD EN LA GESTIÓN.....</b>	<b>148</b>
<b>TABLA 33: ACCIONES EN LOS PRINCIPIOS DE OPERACIÓN. ....</b>	<b>149</b>
<b>TABLA 34: VALORACIÓN DEL FOCO EN LOS CLIENTES. ....</b>	<b>150</b>
<b>TABLA 35: VALORACIÓN DE LA INNOVACIÓN.....</b>	<b>151</b>
<b>TABLA 36: VALORACIÓN DE LA ANALÍTICA. ....</b>	<b>151</b>
<b>TABLA 37: VALORACIÓN DEL TALENTO EN LA GESTIÓN DE TI.....</b>	<b>152</b>
<b>TABLA 38: RESPUESTAS DE LA ENCUESTA APLICADA, PREGUNTAS 1 A 7.....</b>	<b>181</b>
<b>TABLA 39: RESPUESTAS DE LA ENCUESTA APLICADA, PREGUNTAS 8 A 14. ...</b>	<b>186</b>

# 1.Introducción

El desarrollo del mundo se está dando a pasos agigantados así como está evolucionando la tecnología, y afecta la sociedad, sus ingresos, su crecimiento, y el valor en los resultados que presenta para las personas. El mundo actual es más ágil, más concreto, aprovecha más recursos, y hace más actividades con un esfuerzo menor, y necesita de alguna forma especializarse cada vez más y más para lograrlo en el entorno ampliamente competitivo como lo vive actualmente una empresa.

Gracias a este se busca el uso del conocimiento para usarlo en el desarrollo de la cuestión a resolver o lo que se está planteando, que para este caso es una descripción de pasos específicos, enfocados a la generación de una guía para la gestión de la operación de Tecnologías de Información (TI) en una empresa.

Esta investigación sirve para definir una guía de modelo de gestión de TI basado en las principales metodologías de gestión, que permita la implementación o adopción del servicio que ofrece un departamento de esta naturaleza para Startups, donde la inversión en TI no es su foco principal. Los principales beneficiados con esta investigación serán los responsables de este tipo de departamentos, de modo que puedan usar esta para estructurar el gobierno y gestión del área que tienen a cargo, puesto que su responsabilidad profesional y social está atada a los resultados de la empresa, de sus colaboradores, y el uso de los recursos que le confiaron.

En el desarrollo de la gestión de una operación en el frente de tecnologías de información, de las empresas del entorno local que son pequeñas o medianas, enfocado en Startups; el responsable de la gestión debe tomar la decisión sobre cómo llevar el norte de su operación, dados los recursos y limitaciones con los que debe convivir; es por esto por lo que debe cuestionarse sobre ¿qué práctica o modelo de gestión debe adoptar para

---

brindar un buen servicio de TI donde este aporte al desarrollo de la empresa? Sin hacer implementaciones o definiciones costosas o que no sean tenidas en cuenta.

Las Startups en la era digital están enfocadas en responder a las demandas del mercado, en donde digital es, en sí mismo, una respuesta a la demanda del mercado, ya que es capaz de crear nuevos productos y servicios de una manera más fácil y rápida que la análoga y la del pasado, donde se contaban con muchos controles manuales. Las Startups aprovechan los recursos técnicos actuales para habilitar las capacidades de sus negocios, y que mejor que brindarles una guía que oriente los esfuerzos a nivel de gobierno de tecnologías de información.

Este documento se podrá recorrer en el esquema de presentar una justificación, marco de referencia, hipótesis, metodología de gestión de información, trabajo de campo y la presentación de resultados que en este caso será el modelo de gestión para Startups.

La guía modelo de gobierno para Startups, se desarrolla mediante la evaluación del estado actual de la gestión, la definición del principio de operación, la evaluación del futuro, en conseguir el equipo adecuado para llevar a cabo la gestión, y finalmente la declaración del modelo, en donde un líder de TI y la Startup tendrán una forma de alinear su gestión estratégica y el gobierno de gestión de TI.



## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo general

Diseñar una guía de modelo de gestión de Tecnologías de Información (TI) basado en las principales metodologías de gobierno y gestión que permita la implementación o adopción del servicio que ofrece un departamento de TI en una Startup.

### 2.2. Objetivos específicos

- Evaluar la literatura relacionada las prácticas de TI para determinar el alcance de información útil para la guía.
- Analizar el entorno del sector donde se va a desarrollar la investigación para delimitar la necesidad de la práctica.
- Clasificar los elementos necesarios de cada práctica para utilizarlos dentro del marco propuesto.
- Estructurar la guía de gestión operativa para empresas pequeñas y medianas, y sus responsables de tecnologías de información (TI), definiendo así la secuencia de implementación.
- Producir la guía de gestión operativa para departamentos de TI en empresas tipo Startups.

Argumentos de los objetivos.

1. Evaluar la literatura relacionada las prácticas de TI para determinar el alcance de información útil para la guía.

Evaluar la literatura relacionada las prácticas de TI: ITIL, Lean, Agile, SCRUM, DevOps, Gestión de proyectos, como habilitadores de la investigación y fuente de información en la consolidación del alcance de esta, para diseñar una lista de chequeo de las características a evaluar y verificar dentro del entorno de la empresa para tener una gestión de operaciones de TI.

2. Analizar el entorno del sector donde se va a desarrollar la investigación para delimitar la necesidad de la práctica.

Analizar el entorno del sector donde se va a implementar la propuesta, para identificar la necesidad del desarrollo de una guía de gestión en operaciones de TI para empresas pequeñas y medianas de Bogotá, dedicadas a la prestación de servicios retail, en donde el enfoque de la gestión está orientado a las necesidades de la empresa y no las de TI como habilitador de la gestión.

3. Clasificar los elementos necesarios de cada práctica para utilizarlos dentro del marco propuesto.

Clasificar los elementos necesarios para efectuar la guía propuesta del modelo de gestión de TI, estos elementos son los relacionados de las prácticas de gestión indicadas: ITIL, Lean, Agile, SCRUM, DevOps, y gestión de proyectos, para así consolidar los ítems

a entregar de cada práctica, de acuerdo con la realidad identificada en el análisis del entorno. Se afinará la lista de chequeo propuesta del primer objetivo dados los hallazgos.

4. Estructurar la guía de gestión operativa para empresas pequeñas y medianas, y sus responsables de TI.

Estructurar la guía de gestión operativa para empresas pequeñas y medianas, y sus responsables de TI como guía de gestión donde no la tengan implementada. Teniendo en cuenta el análisis del entorno y clasificación de los elementos. Se tomará como base las prácticas de gestión para construir: una lista de chequeo de elementos implementados, un modelo de madurez para determinar el estado actual y próximos pasos, también la lista con los pasos mínimos en la gestión de proyectos, gestión ágil bajo el modelo SCRUM, y recomendaciones bajo el enfoque DevOps.

5. Producir la guía de gestión operativa para departamentos de TI en empresas tipo Startups.

Producir el plan de implementación o sugerencias para la implementación de la guía de gestión operativa para pequeñas y medianas empresas, y sus responsables de departamento de TI, brindando la interpretación y uso de esta guía mediante la descripción de los ítems, resultados esperados, variables, posibilidades de uso, alternativas en caso de que no sea posible implementarlo, requerimientos mínimos y mantenimiento. Todo consolidado en la descripción de la guía de gestión operativa. Se busca que no les suceda lo que aconteció con algunas empresas de este tipo en el desarrollo de sus operaciones, por ejemplo: ZOOM al contar con brechas en la seguridad de la información de su producto (Chen, 2020).

---

## 3. Justificación

Las Startups están teniendo oportunidades de desarrollo y crecimiento gracias a la propagación de sus productos o servicios de forma más rápida que las Pymes, pero están dejando de lado el valor que un modelo de gobierno de TI les puede ofrecer, por ejemplo, el aseguramiento de los riesgos y el apalancamiento de la seguridad de la información como primera medida de control.

Esta investigación sirve para definir una guía de modelo de gestión de TI basado en las principales metodologías de gestión que permita la implementación o adopción del servicio que ofrece un departamento de TI para empresas pequeñas o medianas, en donde la inversión en TI no es su foco principal.

Esta investigación es significativa (Hernández Sampieri, 2014) en sentido que brindará a líderes de TI una guía para que puedan gobernar en su entorno de TI, en donde usen las mejores prácticas (ITIL, SCRUM, Lean, DevOps, COBIT, etc.) en una medida útil y responsable para la organización, en donde brinde oportunidades de crecimiento, enfoque, uso de la información y sus ventajas para la empresa en donde se aplique, pues actualmente ninguna de estas prácticas ofrece una visión en conjunto, escalable en menor medida, y para entornos de TI que no sean denominados como robustos, con amplios *Data centers*, tecnologías en nube que requieran alta especialización y gestión de costos dada sus características o *TIER* correspondiente (metodología estandarizada para definir y medir el tiempo de disponibilidad de un centro de datos o Data center, ayudando a medir el desempeño, inversión y *ROI*: retorno de inversión / *return of investment*).

Esta investigación debe efectuarse ya que de acuerdo con los antecedentes, más adelante expuestos, no hay definida una guía que pueda ser utilizada para empresas, departamentos de tecnologías de información, líderes de departamento de TI, para implementar el uso de las mejores prácticas definidas, en sí, existen por separado y definidas con procesos robustos que no determinan los mínimos elementos a considerar en la prestación de un servicio de tecnologías de información (TI).

Validando, existen modelos de operación actuales de Tecnologías de Información (TI) propuestos por Microsoft basados en Azure (tecnología de nube) los cuales aplican para la migración y uso de una infraestructura de cómputo en dicha capacidad pero que es para empresas con un tamaño de operación considerable, transacciones y alta carga operativa (Microsoft, 2020), pero no refiere a operaciones de Startups, empresas iniciando su operación y madurez, que están enfocadas en el uso modelos y servicios digitales.

El ecosistema de las Startups se desarrolla gracias al desarrollo de productos y servicios de forma ágil, bajo el supuesto de reducir el riesgo y fracaso por la puesta en marcha de una idea de negocio (Ries, 2011) sin embargo no están considerando específicamente actividades relacionadas con la evaluación del riesgo y la creación de un modelo de gestión que soporte la operación de tecnologías de información, incluso si se consumen en nube o bajo un tercero, se basan en el desarrollo y maduración de una hipótesis o idea de negocio.

Al estructurar una guía que pueda ser utilizada para medir que tanto de los procesos se tiene implementados, quienes son los actores importantes y mínimos para efectuar la gestión, y los procesos que se deben mantener para que el gobierno de TI exista y brinde valor a la compañía donde se está usando.

Las empresas pequeñas deben convivir con la falta de presupuesto en infraestructura y el uso de herramientas libres que dan por sentado el uso de una metodología, es decir, un ITIL a la fuerza ya que supone que todos los procesos son conocidos y utilizados por los responsables de TI, así mismo, se encuentran recomendaciones para “sobrevivir” con características mínimas de gestión, pero lo que llama la atención es que las empresas pequeñas son la base del sector privado (McLellan, 2015) y que de estas se determina la dinámica en los negocios. Por otro lado se encuentran únicamente recomendaciones para efectuar la gestión desde un enfoque general y no basado en el uso de buenas prácticas, por ejemplo: integrar procesos, incluir medios sociales, y el uso de conexiones de internet (Movistar, 2015).

La conveniencia de esta investigación se refleja en la necesidad de transformación que están viviendo las empresas, y las pequeñas no son la excepción ya que en entorno de transformación digital, las empresas deben ser más dinámicas dándole valor a la información que generan sobre los productos que producen (Westerman, 2014) para crecer brindando el diferencial de sus productos y procesos, y es allí donde la gestión de un departamento de TI debe ser útil en la consecución de los objetivos, pues con la aplicación de la guía de gestión operativa, hará que la empresa se enfoque en brindar valor y en el propósito superior que tenga definido.

A continuación, en la figura 1 se exponen cifras que justifican el desarrollo de esta guía, las cuales se basan en el estudio de INNpulsa, programa de apoyo a emprendedores colombianos (INNpulsa, 2018), en diferentes campos como la existencia de Startups en el país, generación de empleo, género de los emprendedores, cifras de Bogotá, entre otros:

**Figura 1: Cifras INNpulsas (INNpulsas, 2018).**



**Fuente: Elaboración propia a partir de: Cifras INNPulsas (INNpulsas, 2018)**

De acuerdo con las cifras dadas por INNpulsas, es significativo para esta guía que se está consolidando, que de los 8.000 empleos generados por las Startups, el 53,47% fue creado en la etapa de crecimiento inicial; el 24% en la de aceleración; el 17,51% en la de descubrimiento y el 5% en la etapa de estabilidad. El 45,44% de las empresas formalizaron la compañía en menos de un año. Momento en el cual los talentos que se unen a este tipo de compañías “deberían” hacerlo bajo el supuesto de que existan normas de gestión de TI que soporten sus labores.

Por otro lado, es muy valioso para esta, que el 50% de las Startups identificadas se encuentran en Bogotá, y de las cuales el 40% son empresas dedicadas a la prestación de servicios tipo retail: e-commerce, pet-commerce, etc, en las cuales se enfoca el desarrollo de esta y en donde el rango de empleados, de 5 a 200 en general, se encuentra la oportunidad del aprovechamiento de esta guía (Forbes, 2020).

Un punto muy importante a considerar en la gestión de una Startup, y en relación a la gestión de TI, es la formación de talento en este campo, pues actualmente el enfoque del gobierno nacional está en formar 100.000 programadores bajo el proyecto Jóvenes 4.0 del ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones (Talento Digital, 2020) en el periodo de los años 2020 a 2022, y aquí es donde se encuentra una oportunidad interesante ya que las habilidades de desarrollo suponen que los profesionales de tecnologías de la información deban seguir aspectos y procesos relacionados con un modelo de gestión de TI que aporte a la estrategia de la Startup.

De acuerdo con Delivanis existen 4 desafíos relacionados con la tecnología a los que se enfrentan las Startups:

#### 1. Mantenerse al día con las nuevas tecnologías.

Mantenerse al día con la tecnología que cambia constantemente es un gran desafío para cualquier empresa. Siempre habrá presión para moverse rápido y adaptarse o adoptar nuevas tecnologías, pero esto también puede evitar que las Startups logren sus principales objetivos estratégicos y comerciales (Delivanis, 2019).

#### 2. Tecnología escalable.

Las Startups tienden a pensar en el impacto inmediato que la tecnología tendrá en su trabajo y productividad, lo cual es significativo, pero también deben tener en cuenta el crecimiento del negocio. Las elecciones tecnológicas que tome desde el principio afectarán la ampliación del negocio al tiempo que minimizan los costos y permiten la adopción por parte del cliente. Estas opciones incluyen integración, seguridad, migraciones de



tecnología y muchas otras variables que son importantes al iniciar y hacer crecer un negocio (Delivanis, 2019).

### 3. Costo.

Uno de los desafíos más obvios para las nuevas empresas cuando se trata de tecnología es el costo. El costo asociado con la compra y el mantenimiento de nuevas herramientas puede ser muy elevado, especialmente cuando la empresa comienza a crecer (Delivanis, 2019).

Solución: cada dólar gastado en tecnología debe considerarse cuidadosamente, no solo a corto plazo sino a largo plazo, cuando la escalabilidad y el crecimiento serán los impulsores clave.

### 4. Talento

Identificar y atraer el talento adecuado se está convirtiendo en un gran desafío para las Startups. Dados los rápidos cambios en la tecnología, el grupo de talentos experimentado o capacitado en el mercado está disminuyendo y seguirá haciéndolo (Delivanis, 2019).

Gracias al reconocimiento de estas dificultades, los autores habitualmente no tienen en cuenta que las Startups deben contar con un modelo de gobierno, con el cual los aspectos de gestión se cubran de forma adecuada, es decir, se preocupan por rodearse de tecnología, profesionales, y pensar (re-pensar) el producto o servicio, pero no por como la gestión adecuada puede apalancar los resultados de forma fácil y eficiente.

## 4. Marco de referencia

### 4.1. ANTECEDENTES

La gestión de los servicios de TI se viene midiendo desde finales de la década de los ochenta (Obregon, 2010) y gracias a esto se ha determinado el valor que este tiene como un tangible para la organización en la que se presta. En primera medida los servicios al ser dimensionados necesitaban un modelo o estructura de gestión, los cuales se sintetizaron en marcos de referencia como ITIL (Buil, 2011) con enfoque a la relación entre actividades, COBIT (Chávez & Paúl, 2016) con enfoque a la gestión del gobierno de TI, en ambos casos con orientación a procesos para grandes empresas y procesos de TI robustos donde de acuerdo a las definiciones de estas dos prácticas existan muchas fuentes de procesos: gestión de cambios, eventos, incidentes, capacidad, disponibilidad, mejoramiento continuo, gobierno y seguridad de tecnologías de información, entre otros los cuales deben ser estructurados con aprobadores y responsables de gestión.

Por otro lado, en el desarrollo de la gestión de proyectos se efectúan mediciones de los resultados mediante el seguimiento de los resultados plasmados en el plan de trabajo, cronograma, y reuniones de control y seguimiento de los proyectos (PMI, 2018) los cuales determinan el éxito de la gestión de un proyecto y su responsable.

Estos temas ya investigados, estructurados y formalizados (Hernández Sampieri, 2014) hacen que esta investigación tenga conceptos definidos y claros, para el desarrollo de la misma, pues dentro de su base esta información ha sido últimamente utilizada en las nuevas metodologías de gestión basadas en el agilismo: SCRUM, DevOps, ITIL, y el PMBOK en sus últimas ediciones, que proponen sus propias prácticas y por separado, sin tener en cuenta estructuras de departamentos de TI poco robustas y de empresas en vía de desarrollo.

En el entorno colombiano existen empresas que brindan el servicio de validación de las buenas prácticas de COBIT e ITIL (KPMG, 2019) pero su enfoque está para empresas de gran tamaño o dispuestas a pagar por el servicio de una de las consultoras más importantes del mundo. También existe la validación por parte del ministerio de las tecnologías de la información y telecomunicaciones en donde validó sus prácticas de TI y de la sociedad de conocimiento (MinTIC, 2016) sin tener en cuenta las empresas de menor tamaño del país.

En relación con COBIT, publicaron en el año 2007 la Guía *COBIT Quickstart* (IT Governance Institute, 2007) en la cual brindan un modelo de gestión y gobierno de TI para empresas pequeñas y medianas (pymes), esta versión se orienta principalmente a pymes para las que las técnicas informáticas no representan un tema estratégico sino simplemente una palanca en su estrategia de crecimiento.

Esta guía es muy interesante, orientada a la practicidad en el tipo de empresas que se intenta cubrir con esta guía y actualmente no se encuentra dentro de los modelos propuestos por COBIT a la fecha en su versión actual, incluso esta guía fue reemplazada por la evolución del modelo VAL IT propuesto por el *IT Governance Institute* en 2008, puesto que esta se basa en el valor de TI y se fundamenta en los objetivos de control de COBIT.

La guía *COBIT Quickstart* se basa en los siguientes supuestos, los cuales son muy valiosos para las empresas pymes de la época (año 2007) pero que comparado con las Startup actuales difieren por el tipo de arquitectura tecnológica mayormente basadas en la nube y con plataformas como servicio:

- La infraestructura de TI no es compleja.
- Por el tamaño de la empresa, los sistemas de información y las actividades están bien alineados.

- 
- Las tareas más complejas se subcontratan.
  - La tolerancia al riesgo es relativamente alta.
  - La gama de controles es pequeña.
  - La estructura de mando es simple.

Esta versión de COBIT conserva 30 de los 34 procesos y 62 de los 318 objetivos de control con respecto a la versión COBIT 4.

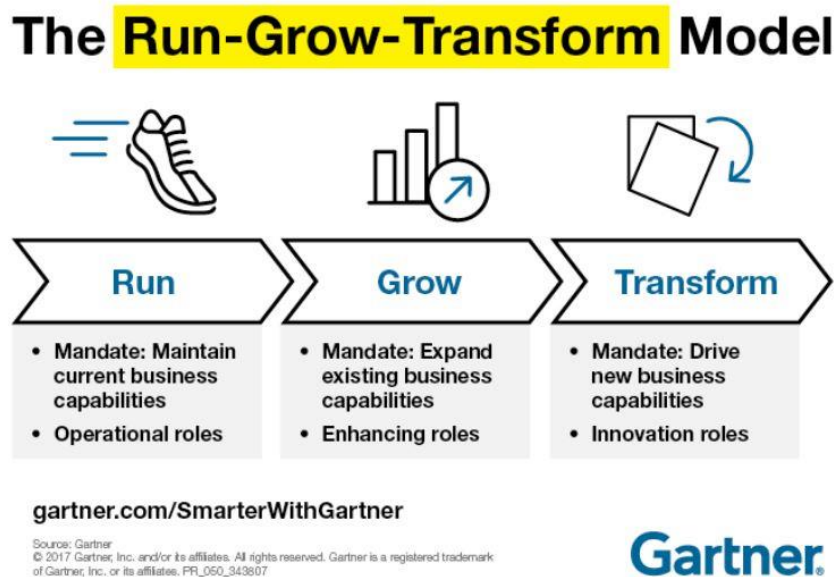
La implementación de *COBIT quickstart* consta de seis pasos:

1. Evaluar los méritos, es decir, determinar si esta versión es adecuada para la empresa.
2. Evaluar la situación actual basándose en la recopilación de información de personas clave e informes de auditoría.
3. Determinar el objetivo con la definición de la actividad, las limitaciones legales y la dependencia tecnológica de la empresa.
4. Analizar las desviaciones mediante el examen de las prácticas de control y los factores clave de éxito
5. Definir proyectos de mejora de procesos

6. Desarrollar un programa de implementación de gobierno integrado teniendo en cuenta las necesidades inmediatas del negocio, las interdependencias entre proyectos y recursos disponibles.

Dando continuidad a los antecedentes, de acuerdo con el modelo propuesto por Gartner, como se muestra en la figura 2, el aporte de la gestión de TI debe estar alineado y aportando al correr y construir el negocio; correr para mantenerlo, y construirlo para evolucionarlo, transformarlo y llevarlo a instancias que aporten en el crecimiento de los ingresos y bienestar para las personas.

Figura 2: Modelo Gartner (George, 2018).



Fuente: (George, 2018).

En general el enfoque del modelo propuesto es una forma de innovar y dirigir la gestión de TI en el entorno corporativo, buscando el reconocimiento de las iniciativas como área transversal y el apoyo a la transformación del entorno.

Esta es una oportunidad para el entorno local, ya que en este momento según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) Colombia está entre los mejores gobiernos digitales en el último ranking de gobierno electrónico (OCDE, 2020) siendo superado únicamente por Reino Unido y Corea. Esta información se identifica como una oportunidad ya que es una muestra del desarrollo de la transformación digital, por otro lado según explica la OCDE, este ranking se elabora después de evaluar las categorías de diseño digital, datos abiertos, gobierno como plataforma, sistema abierto por defecto, participación del usuario y proactividad. En donde los dos últimos indicadores fueron los de mejor puntaje del país, y que para el desarrollo de una empresa Startup demuestra que el usuario está abierto al uso de plataformas tecnológicas, que deben ser robustas y suficientes para su demanda.

## 4.2. DESARROLLO DEL MARCO DE REFERENCIA

Para el desarrollo del marco, se proponen las siguientes palabras clave en la tabla 1 a continuación presentada, con su respectiva justificación para el uso de estas en el desarrollo de esta guía, las cuales determinan las bases de información principal, donde posteriormente se presentará el concepto para cada una, finalmente la vertebración de los temas acorde al reflejado en la tabla de contenido de este documento.

**Tabla 1: Palabras Clave.**

Palabras Clave	Justificación o pertinencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ITIL</b></li> <li>• <b>SCRUM</b></li> <li>• <b>Agile - Agilismo</b></li> <li>• <b>Procesos Lean</b></li> <li>• <b>Transformación digital</b></li> <li>• <b>DevOps - DevSecOps</b></li> <li>• <b>Gestión de proyectos</b></li> <li>• <b>Startups</b></li> </ul>	<p>Las buenas prácticas de gestión de tecnologías de información fueron desarrolladas por empresas del sector privado y público para la administración de servicios de TI, en otros casos fueron creadas para tener foco en el control y en otros casos en la ejecución (Buil, 2011), sin embargo, seleccionar un modelo que sea adecuado para la organización es la decisión que debe tomar un líder de TI, puesto que de su decisión depende la orientación del modelo de procesos a seguir para toda una compañía, siendo el objetivo de esta idea de monografía.</p>

**Fuente: Elaboración propia a partir de: (Axelos, 2019) (Satpathy, 2017) (Agile Manifesto, 2019) (Goodwin, 2018) (PMI, 2018) (Forsgren & Humble, 2018).**

Estos conceptos claves se agruparán, para su desarrollo, en los siguientes elementos: Gestión de servicios, gestión de procesos, gestión de proyectos, procesos de transformación.

---

## 4.3. Gestión de Servicios y Gobierno

La gestión de servicios hace referencia al enfoque estratégico para aportar valor a la empresa gracias al uso de soluciones basadas en Tecnologías de Información (TI). La gestión de servicios de TI se aprovecha ampliamente para crear ventajas competitivas.

Los departamentos de TI ya no deberían ser considerados como un centro de costos, y por esto ha llegado a ser considerada como un importante impulsor de negocios o área transversal que ofrece enormes oportunidades para la creación de valor. Hoy en día, es difícil encontrar un servicio que no esté habilitado por TI, siendo los servicios de TI los que comprenden el componente más importante y quizás el más grande de una empresa.

### 4.3.1. ITIL

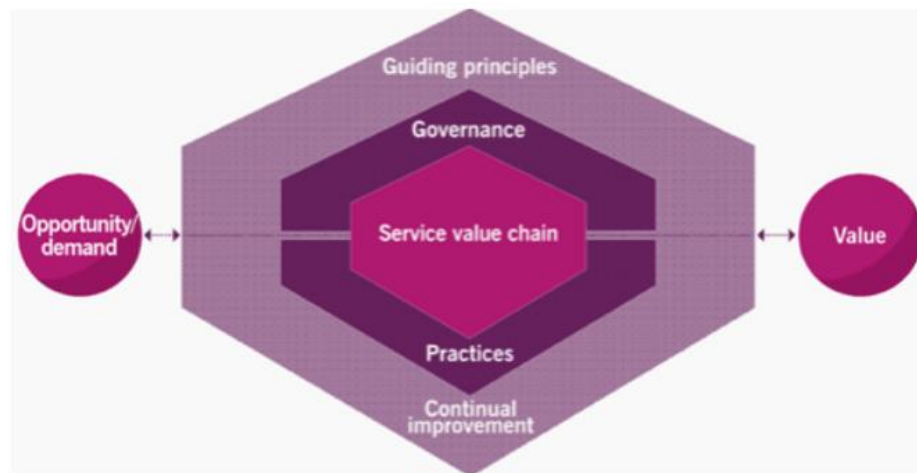
ITIL es el acrónimo de *Information Technology Infrastructure Library*, en español: Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información. Son buenas prácticas asociadas a la gestión de servicios de tecnologías de información (TI), donde por buenas prácticas se entiende como los pasos para lograr el desarrollo de los procesos de TI basados en servicios que presta un área o equipo de TI (Buil, 2011). Para esta nueva versión de ITIL (pasó de v3 a v4 en 2019) los procesos cambiaron a prácticas como se muestra a continuación.



### 4.3.1.1. Valor del servicio

En la figura número 3, se identifica que estos son los componentes que se definen como el sistema del valor del servicio para generar valor en una organización mediante los procesos de TI (Axelos, 2019).

Figura 3: Valor del servicio ITIL.



Fuente: (Axelos, 2019) ITIL Foundation.

### 4.3.1.2. Principios guía

ITIL (Axelos, 2019) define los siguientes principios guía para la gestión:

- Enfóquese en el valor.
- Empiece donde se encuentra.

- 
- Progrese iterativamente con retroalimentación.
  - Colabore y Promueva la visibilidad.
  - Piense y trabaje de manera holística.
  - Manténgalo simple y práctico.
  - Optimice y automatice.

### 4.3.1.3. Categorías de las prácticas de ITIL

ITIL (Axelos, 2019) define las siguientes categorías que consolidan las prácticas para la gestión mediante esta práctica:

- Prácticas Generales de Gestión. Ayudan a la gestión de servicios generales de la organización.
- Prácticas de Gestión de Servicios. Enfocadas en *IT Service Management* (ITSM) (Romero, 2019).
- Prácticas de Gestión Técnica. Gestión del dominio tecnológico.

### 4.3.2. COBIT

Es un marco de referencia dirigido al control y supervisión de tecnología de información (TI). La sigla COBIT quiere decir: *Control Objectives for Information and related Technology*, en español: Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT). Creado y mantenido por *ISACA* y el *IT Governance Institute*,

contiene una serie de recursos que pueden servir de modelo de referencia para la gestión de TI, incluyendo un resumen ejecutivo, un marco de referencia - *framework*, objetivos de control, mapas de auditoría, herramientas para su implementación y principalmente, una guía de técnicas de gestión (ISACA, 2012).

COBIT 5 plantea 5 procesos los cuales están distribuidos en:

- EDM: *Evaluate Direct and Monitor* / Evaluar, orientar y supervisar: el dominio EDM, está conformado por 5 objetivos de control, los cuales se enfocan sobre el Gobierno de TI y su alineamiento con el gobierno corporativo.
- APO: *Align Plan and Organise* / Alinear, planificar y organizar: el dominio APO, está conformado por 13 objetivos de control, los cuales se enfocan sobre la planeación de TI.
- BAI: *Build Acquire and Implement* / Construir, adquirir e implementar. El dominio BAI, está conformado por 10 objetivos de control los cuales se enfocan en la adquisición e implementación.
- DSS: *Deliver Service and Support* / Entregar servicio y soporte: El dominio DSS el cual cuenta con 6 objetivos de control y se concentran en la entrega de servicio.
- MEA: *Monitor, Evaluate and Assess* / Supervisar, evaluar, y valorar: El dominio MEA el cual se conforma por 3 objetivos de control y se enfoca en el monitoreo.

ISACA consolida el modelo COBIT bajo el esquema que se presenta en la figura 4, identificando así los sub procesos que los componen:

Figura 4: Modelo de referencia de Procesos COBIT.

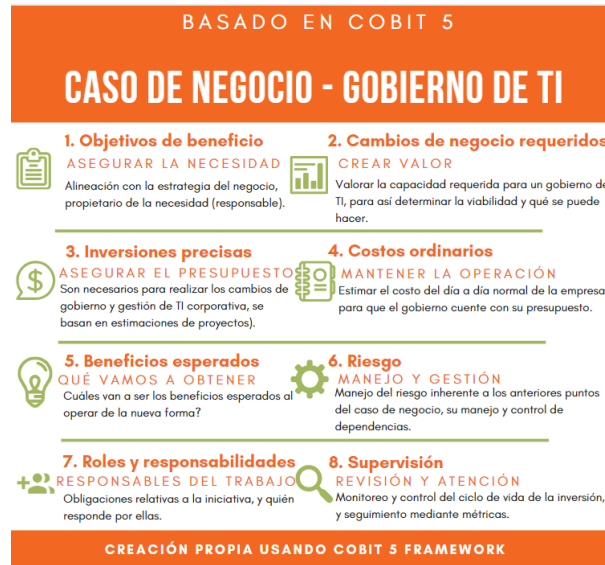


Fuente: (ISACA, 2012) Procesos de gobierno de TI empresarial.

### 4.3.2.1. Valoración de COBIT

Para implementar un Gobierno corporativo de tecnologías de información (TI) se debe tener en cuenta como antecedente un caso de negocio que apalanque la viabilidad de la implementación, el cual básicamente contiene una evaluación de un patrocinador, a continuación, y de acuerdo con el marco de referencia de COBIT, se presentan los elementos mínimos de un caso de negocio para un gobierno de TI, consolidando este concepto en la figura 5.

**Figura 5: Evaluación caso de negocio Gobierno de TI.**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de: COBIT (ISACA, 2012).

Para implementar un gobierno corporativo de tecnologías de información, COBIT proponen los siguientes pasos, presentes en la figura 6, los cuales se enfocan en un ciclo de vida que cumple con la evaluación de la mejora continua, la habilitación del cambio, y la gestión del programa:

**Figura 6: Implementación de un gobierno de tecnologías de información (GDTI).**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de: COBIT (ISACA, 2012).

## 4.4. Gestión de proyectos

El desarrollo de la gestión de proyectos se puede categorizar: en proyectos de gestión tradicional, ágiles e híbridos. A continuación, se hará referencia a los diversos gracias a la definición del *Project Management Institute PMI* para los tradicionales, y los basados en agilidad o *Agile*.

Diferencias entre los modelos de gestión de proyectos de cascada y los ágiles:

- Cascada es un marco de ciclo de vida secuencial lineal, mientras que *Agile* es una iteración continua de desarrollo y pruebas en el proceso de gestión de proyectos.
- El marco de referencia *Agile* es conocido por su flexibilidad, mientras que cascada es uno de gestión de proyectos estructurado.
- *Agile* sigue un enfoque incremental, mientras que *Waterfall* es un proceso de diseño secuencial.
- *Agile* permite cambios en los requisitos de desarrollo del proyecto, mientras que en el modelo de cascada no está permitido cambiar los requisitos tan pronto como inició y se acordó del proyecto.

### 4.4.1. Proyectos predictivos: modelo cascada (*waterfall*)

En este tipo de proyectos se sigue un orden secuencial y, por lo tanto, el equipo del proyecto solo pasa a la siguiente fase de las actividades si el paso anterior se completó correctamente.

Un proyecto es la gestión de una iniciativa, un esfuerzo, para lograr un entregable y la satisfacción de quien patrocinó la iniciativa; esta se basa en seguir pasos coordinados para lograr un objetivo. Según el *Project Management Institute (PMI)*, un proyecto es “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio, o resultado único” (PMI, 2018).

En el desarrollo de la gestión de proyectos se efectúan mediciones de los resultados mediante el seguimiento de los resultados plasmados en el plan de trabajo, cronograma, y reuniones de control y seguimiento de los proyectos (PMI, 2018) los cuales determinan el éxito de la gestión de un proyecto y su responsable.

#### **4.4.1.1. Grupos de procesos gestión de proyectos**

De acuerdo con la guía del *PMBOK*: guía de los fundamentos para la dirección de proyectos en su sexta edición (*The Standard for Project Management and A Guide to the Project Management Body of Knowledge 6<sup>th</sup> edition*) (PMI, 2018) se definen:

- Grupo de procesos de Inicio.
- Grupo de procesos de Planificación.
- Grupo de procesos de Ejecución.
- Grupo de procesos de Monitoreo y Control.
- Grupo de procesos de Cierre.

---

### 4.4.1.2. Áreas de conocimiento

De acuerdo con la guía del *PMBOK* en su sexta edición (PMI, 2018) se definen:

- Gestión de la Integración del Proyecto.
- Gestión del Alcance del Proyecto.
- Gestión del Cronograma del Proyecto.
- Gestión de los Costos del Proyecto.
- Gestión de la Calidad del Proyecto.
- Gestión de los Recursos del Proyecto.
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.
- Gestión de los Riesgos del Proyecto.
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.
- Gestión de los Interesados del Proyecto.

### 4.4.2. Agile – Agilismo

*Agile* es una metodología de gestión para el mantenimiento de procesos de software e infraestructura, la cual se apoya en metodologías de gestión de proyectos para buscar su resultado; por ejemplo: el aprovisionamiento de una infraestructura en nube



basado en *kubernetes*, los cuales se despliegan en contenedores de la plataforma o servicio en nube. En este punto, me refiero a que el agilismo es una práctica de trabajo para minimizar errores de gestión mediante procesos de respaldo como por ejemplo *SCRUM*, *XP: extreme programming* (KPMG, 2019), Kanban, los cuales se explicaran más adelante en el desarrollo de esta sección.

#### 4.4.2.1. Principios de Agile

Principios del manifiesto ágil para la Dirección de Proyectos (Agile Manifesto, 2019):

- Satisfacer al cliente.
- Aceptar los cambios de requerimientos.
- Entregar software funcional frecuentemente.
- Negocio y equipo de desarrollo trabajan juntos de forma cotidiana.
- Desarrollar los proyectos en torno a individuos motivados.
- Conversar cara a cara.
- El software que funciona es la medida principal de progreso.
- Desarrollo sostenible.
- Atención continua a la excelencia técnica.
- Simplicidad.
- Equipos auto organizados.
- Reflexionar y perfeccionar.

## 4.4.2.2. SCRUM

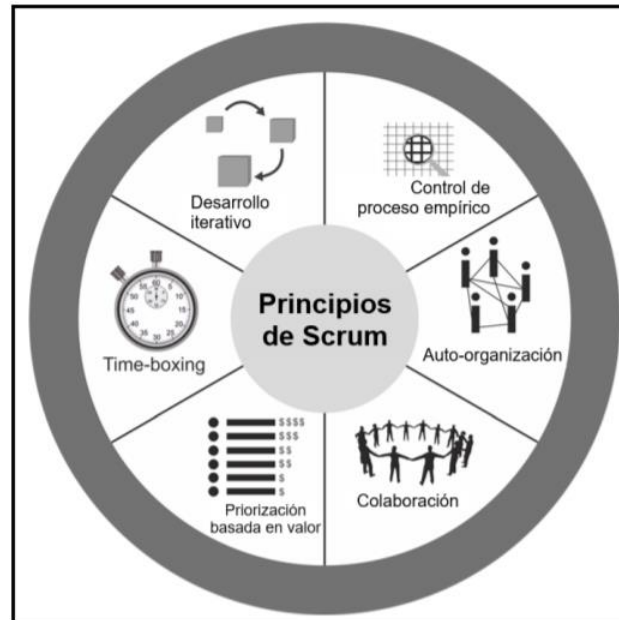
SCRUM es la gestión de proyectos y procesos relacionados con TI mediante el trabajo colaborativo y enfoque ágil en equipo, en donde el valor de la gestión se representa mediante la entrega de trabajos parciales, pero que evolucionan y brindan al usuario valor en cada uno, al final obtendrá el entregable completo y la satisfacción del trabajo realizado (Satpathy, 2017).

SCRUM nació de la definición de trabajo en equipo en el rugby (deporte) donde la anotación o punto se denomina *scrum*, siendo la recompensa el trabajo de todos; ya en la práctica se entiende como el cumplimiento de los *sprints* y gestión del *backlog* para entregar productos incrementales para el usuario. SCRUM es una forma de gestionar proyectos.

### 4.4.2.2.1. Principios de SCRUM

Los principios de SCRUM son las pautas básicas para aplicar el *framework* (marco de referencia) y deben implementarse en forma obligatoria en todos los proyectos SCRUM (Satpathy, 2017). De acuerdo con la guía de SCRUM basada en el Libro del conocimiento de *SCRUM SBOK*, por sus siglas en inglés, como se muestra en la figura 7, sus seis principios son: control del proceso empírico, auto organización, colaboración, priorización basada en valor, *time boxing* (cumplimiento del tiempo), desarrollo iterativo. A continuación se explican en mayor detalle:

**Figura 7: Principios de SCRUM.**



**Fuente: Principios de SCRUM (Satpathy, 2017).**

1. Control del proceso empírico (*Empirical Process Control*): este principio enfatiza la filosofía central de SCRUM con base a las tres ideas principales de transparencia, inspección y adaptación.

2. Auto organización (*Self-organization*): este principio se enfoca en los trabajadores de hoy en día, que entregan un valor considerablemente mayor cuando se auto organizan, lo cual resulta en equipos que poseen un gran sentido de compromiso y responsabilidad; a su vez, esto produce un ambiente innovador y creativo que es más propicio para el crecimiento.

3. Colaboración (*Collaboration*): este principio se centra en las tres dimensiones básicas relacionadas con el trabajo colaborativo: conocimiento, articulación y apropiación. También fomenta la gestión de proyectos como un proceso de creación de valor

compartido con equipos que trabajan e interactúan conjuntamente para ofrecer el mayor valor.

4. Priorización basada en valor (*Value-based Prioritization*): este principio pone de relieve el enfoque de SCRUM para ofrecer el máximo valor de negocio, desde el principio del proyecto hasta su conclusión.

5. *Time-boxing* (Cumplimiento del tiempo): este principio describe cómo el tiempo se considera una restricción limitante en SCRUM, y cómo este se utiliza para ayudar a manejar eficazmente la planificación y ejecución del proyecto. Los elementos del *time boxing* en SCRUM incluyen *sprints*, *Daily Standups*, reuniones de planificación del *sprint* y reuniones de revisión del *sprint*.

6. Desarrollo iterativo (*Iterative Development*): este principio define el desarrollo iterativo y hace énfasis en cómo gestionar mejor los cambios y crear productos que satisfagan las necesidades del cliente. También delinea las responsabilidades del *Product Owner* y las de la organización relacionadas con el desarrollo iterativo.

### 4.4.2.3. KANBAN

Kanban es un método para administrar la gestión, que equilibra la demanda de trabajo que se debe realizar con la capacidad disponible para iniciar uno nuevo.

Kanban toma su nombre de las tarjetas que rastrean la producción dentro de una fábrica. Es un sistema de programación para la producción Lean y la fabricación *Just-In-Time (JIT)* justo a tiempo (Obergfell, 2019). Kanban significa cartel, siendo una palabra

tomada del idioma japonés. Creada por Taiichi Ohno, ingeniero de Toyota, el cual creó Kanban para mejorar la eficacia de la producción y disminuir los desechos derivados de los procesos de construcción de vehículos.

Este modelo de gestión usa la mejora continua como principio de desarrollo de actividades, mediante un ciclo de planeación, ejecución, verificación y actuar, un proceso *Kanban* apunta a la mejora continua.

Principales prácticas de Kanban (Obergfell, 2019):

- Visualizar el flujo de trabajo.
- Limitar el trabajo en curso (*WIP: Work in progress* / trabajo en progreso).
- Gestionar el flujo de trabajo.
- Implementar ciclos para los comentarios.
- Hacer que las instrucciones de los procesos sean explícitos y claros.
- Mejorar de forma colaborativa, evolucionar experimentalmente (utilizando modelos / método científico).

#### 4.4.2.4. ***Extreme programming, programación extrema*** **XP**

Es una metodología de desarrollo de proyectos de software, donde su objetivo es el desarrollo y gestión de proyectos con eficacia, flexibilidad y control. Es una metodología

basada en la comunicación, la reutilización del código desarrollado y la retroalimentación (Wells, 2013). Denota la evolución y gestión de prácticas de forma extrema bajo el principio: si hacer X actividad es bueno, se debe hacer todo el tiempo, por ejemplo, si probar es bueno, se deben hacer pruebas todo el tiempo.

La programación extrema cuenta con los siguientes principios:

- Comunicación con el equipo y del equipo con el cliente.
- Simplicidad, para evitar sobre ingeniería y concentrarse en la entrega rápida.
- Hacer retroalimentación, para ir en la dirección correcta y brindar información al cliente.
- Brindar valor, ejecutar prácticas correctas y estándares.

La programación extrema se gestiona, dentro de otras, bajo las siguientes prácticas:

- Juego de planificación: determinar los entregables
- Pequeños lanzamientos: entregas progresivas
- Metáfora: ¿qué pasa sí?, ¿qué se hizo bien?
- Diseño simple
- Pruebas
- Re fabricación de código fuente
- Programación en par

- Propiedad colectiva del código
- Generar integración continua: Construcción de código / Compilación del código / Integración del código – al mismo tiempo.
- Trabajar con el cliente en sitio en las oportunidades que sea necesario
- Semana de 40 horas de trabajo
- Usar espacio amplio de trabajo
- Migración y versionamiento diario

Finalmente, la programación extrema al ser utilizada presenta los siguientes beneficios al equipo de trabajo:

- Resultados claros
- Ejecutar decisiones técnicas rápidamente
- No sobrecargar ni efectuar retrabajo con el equipo
- Determinar que funciona esta forma de gestión
- Retroalimentación precisa al cliente

## 4.5. Gestión de Procesos y transformación

El alcance de estos es establecer, implementar y mantener un modelo de calidad y de cambio en la gestión de una empresa.

### 4.5.1. Procesos LEAN

Los procesos Lean hacen referencia a la gestión de la mejora continua mediante la prevención de “desperdicios” en los procesos que se hacen en una empresa (Anderson, 2010); por desperdicios se entienden los reprocesos, o tiempos altos en la gestión de cualquier actividad, y pretende optimizarlos mediante la validación de los sigmas o posibilidades de mejora que deben permanecer como práctica, no como una auditoría de lo que se está haciendo.

#### 4.5.1.1. Principios LEAN

La metodología Lean en Dirección de Proyectos se rige por siete principios (Hawks, 2010):

- Eliminar desperdicios.
- Amplificar el aprendizaje.
- Decidir lo más tarde posible.
- Entregar lo más rápido posible.
- Capacitar y potenciar al equipo.
- Construir con calidad.
- Ver el todo.



## 4.5.2. Transformación Digital

La transformación digital es un supuesto de cambio organización en procesos y en la forma de la empresa, en la cual, mediante el aprovechamiento de recursos tecnológicos se logra convertir procesos, no solo de TI sino de cualquier naturaleza, usando tecnologías de información, como por ejemplo, la automatización de procesos, la respuesta a consultas de información mediante *bots*, o el uso de la información mediante estrategias de estadística descriptiva o analítica (Goodwin, 2018).

Este proceso de transformación no depende solo de un área de TI, sino de la planeación estratégica que la alta gerencia determine como evolución para la compañía y sus procesos, usando al equipo de TI y su capacidad como ente habilitador. La transformación digital está asociada a los cambios realizados con tecnología digital en todos los aspectos de la sociedad humana. Por supuesto, el uso de la tecnología para transformar de manera radical el alcance y desempeño de las empresas es exigente en cualquier industria o geografía (Ferrer & Duque, 2016).

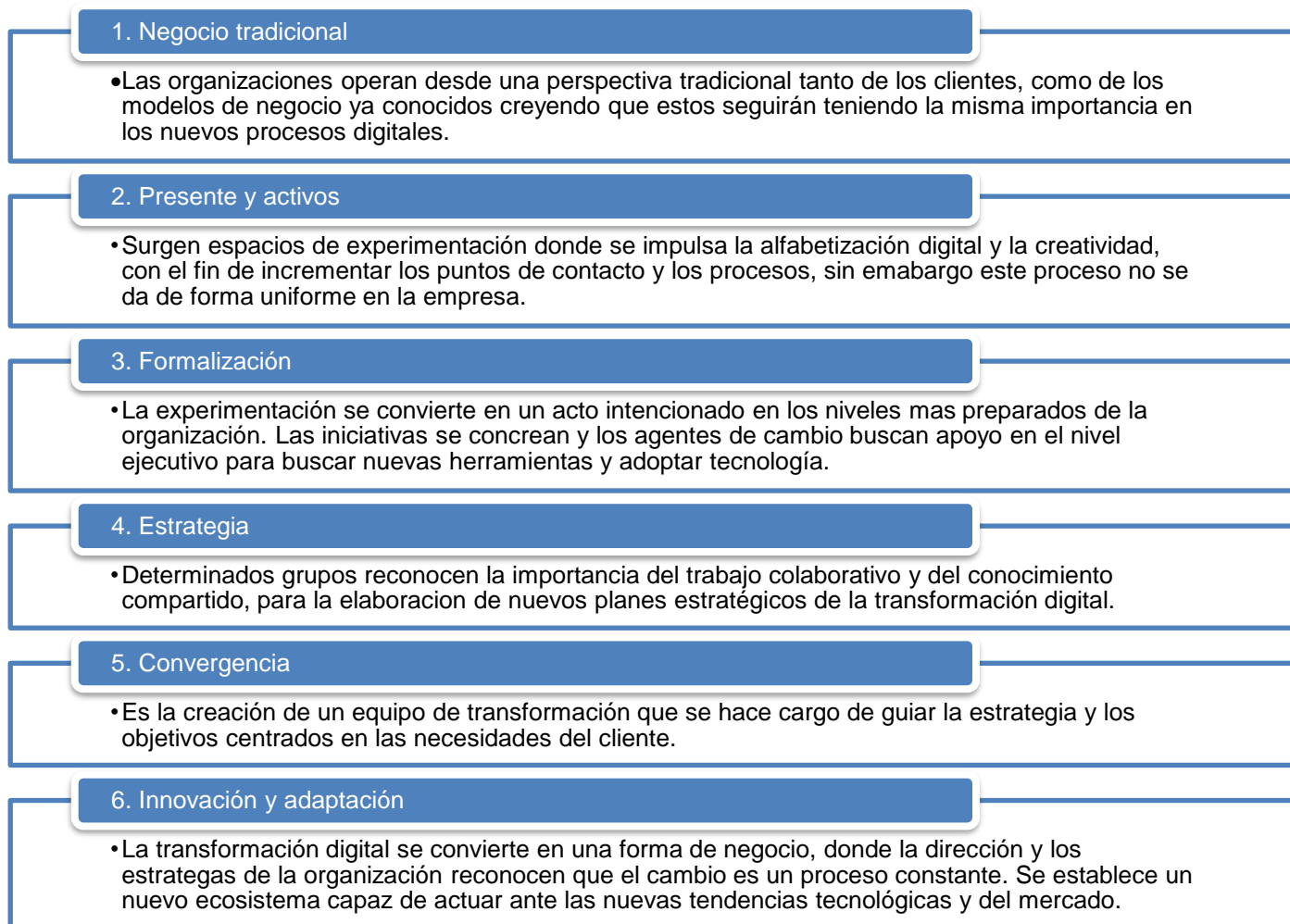
Con la transformación digital cambiando rápidamente el panorama empresarial y económico global, las empresas se esfuerzan por seguir siendo competitivas y relevantes. La forma en que se presta y gestiona un servicio puede determinar quién sobrevivirá y quién no. Crear valor a través de servicios para los clientes y para ellos mismos es lo que buscan las organizaciones.

Muchas empresas están aprovechando las oportunidades que ofrece la transformación digital. Estas organizaciones se dan cuenta de que tales transformaciones deben estar sincronizadas con la necesidad de estabilidad, agilidad operativa y velocidad de la organización.

### 4.5.2.1. Etapas de la transformación digital

A continuación en la figura 8, se presentan las seis etapas, que de acuerdo con Goodwin se deben seguir para la gestión de la transformación digital en una empresa, las cuales sirven como un plan de madurez digital para ordenar este proceso de forma útil y favorable a la empresa, minimizando el impacto cultural (resistencia al cambio) que se pueda presentar. (Goodwin, 2018). Básicamente, estas se entienden como las capacidades que una empresa debe desarrollar para recorrer el camino de la transformación digital, y manejar con éxito los obstáculos que se presenten:

**Figura 8: Etapas de la transformación digital.**



**Fuente: Elaboración propia a partir de: (Goodwin, 2018) (Cox, 2015)**

## 4.5.2.2. Elementos clave de la transformación digital

Cualquier organización que quiera ingresar de manera formal en un proceso de transformación digital, en mayor o menor medida debería desarrollar cada uno de los siguientes pilares de acuerdo con su estrategia (Ferrer & Duque, 2016).

- La experiencia de sus clientes y personas del ecosistema con la marca.
- Los procesos operacionales internos que garanticen la agilidad y soporten la experiencia digital.
- Los nuevos modelos de negocio que pueden crearse pensando desde la perspectiva digital y que pueden ser disruptivos incluso en las industrias más establecidas.

Cada uno de estos elementos compone diferentes estrategias y los líderes de las organizaciones deben decidir para cada una, en qué grado es necesario transformarse digitalmente con el fin de maximizar su potencial y propuesta de valor.

## 4.5.3. DevOps

Es la forma como converge el desarrollo de software y la operación de TI para lograr un objetivo (Kim, 2014), gracias a la práctica de entregas, calidad en procesos y agilismo en el desarrollo de las actividades del entorno de TI; por ejemplo, ¿cómo lograr que una infraestructura de virtualización robusta (más de 200 máquinas virtuales) sea revisada ante cualquier alerta sin depender de un equipo robusto, un ejército de administradores de plataforma? Fácil, se debe hacer un desarrollo basado en *Robotic Process Automation (RPA)* y las rutinas que un administrador ejecuta para que las 200 máquinas virtuales tengan oportunidad de respuesta o alerta ante cualquier novedad, y no dependan del ojo de un ser humano.

DevOps es un conjunto de procesos, prácticas y herramientas que permiten a las áreas de operaciones (infraestructura) y desarrollo de software, trabajar de manera colaborativa para lograr resultados para el negocio en conjunto. Al igual que el agilismo, es un cambio cultural. Algunos autores afirman que DevOps está terminando lo que el agilismo comenzó (Hawks, 2010).

Las prácticas más comunes que deben abordarse a la hora de implementar una cultura DevOps son:

- Pruebas unitarias.
- Pruebas automatizadas.
- Integración continua.
- Virtualización de servicios.
- Automatización de despliegues.
- Automatización de aprovisionamiento y configuración de ambientes.
- Monitoreo del desempeño de las aplicaciones.
- Monitoreo de la experiencia del usuario.

Tal vez la parte más compleja de implementar DevOps es lograr que los equipos de desarrollo y operaciones dejen de verse como islas que se comunican a través de formatos y se vean y operen como un equipo en pro de la generación de valor.

### 4.5.3.1. Integración DevOps

De acuerdo con la figura 9, es la forma como converge el desarrollo de software y la operación de TI en sus capacidades, entregando productos de calidad, esto como principio guía de trabajo.

Para lograr un flujo de trabajo iterativo y rápido, las metodologías ágiles tomaron como principio de gestión, la incorporación de las partes o personas interesadas del cliente a tiempo completo en el equipo de desarrollo, proporcionando así la experiencia y detalles en tiempo real sobre las necesidades y requisitos de este. En esencia, las metodologías ágiles han creado un ciclo de retroalimentación constante entre los expertos en la materia de los clientes y los equipos de desarrollo de software, que gracias a la operación de TI (infraestructura) pueden entregar constantemente resultados.

**Figura 9: DevOps.**



**Fuente: Elaboración propia a partir de:(Kim, 2014) (Forsgren & Humble, 2018).**

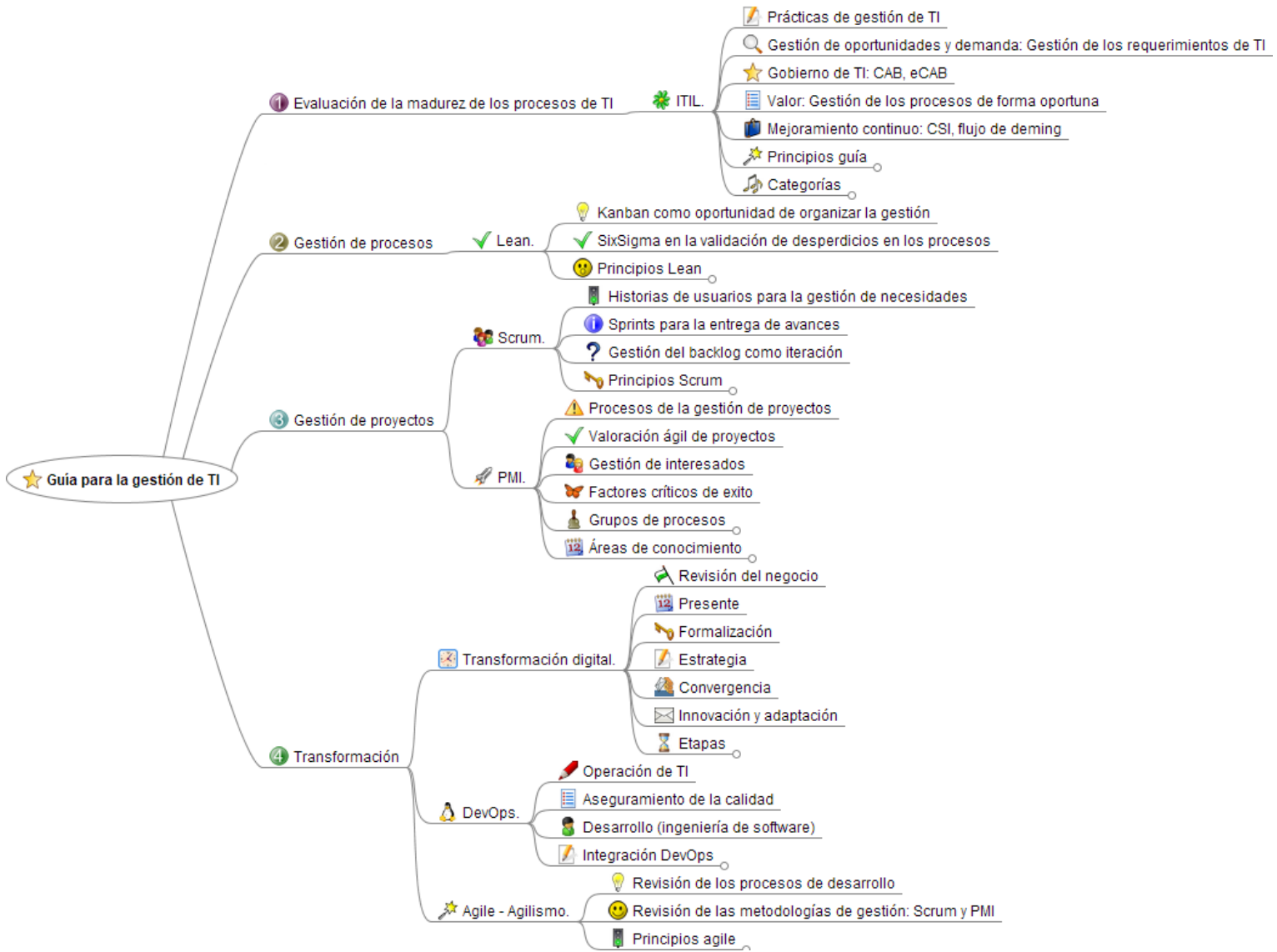
## 4.6. Estructuración del marco de referencia

Este marco de referencia se encuentra estructurado por temas, ordenando la información que se recopiló de acuerdo con los criterios e información que presentan cada uno de los conceptos, de acuerdo con esto, se utilizará el método de mapeo vertebrado propuesto por Hernández Sampieri dadas las características de información (Hernández Sampieri, 2014), las cuales al final se usarán en una guía para la gestión de TI.

A continuación, se presenta la figura 10, que indica el marco teórico de este proceso de estructuración del marco, con el cual se agruparon los conceptos asociados; y fue desarrollado con la herramienta Freemind (Müller, 2014) para facilidad en la visualización, y como instrumento creativo en este proceso, el cual también se complementó de acuerdo con los temas expuestos en el índice de este documento.

En este, se encuentran los elementos a tener en cuenta, y relevantes de cada concepto seleccionado, los cuales en el desarrollo de la guía se desarrollarán para tomar lo necesario en la construcción de esta.

**Figura 10: Vertebración de conceptos del marco conceptual (Hernández Sampieri, 2014). General.**



**Fuente: Elaboración propia a partir de la herramienta Freemind (Müller, 2014)**

## 4.6.1. Selección marcos de referencia para ser usados en la guía

De acuerdo con los conceptos antes validados en el marco de referencia, se seleccionan para estructurar la guía de gestión operativa para empresas tipo Startup, para sus responsables de TI como guía de gestión donde no la tengan implementada, y teniendo en cuenta el análisis del entorno y clasificación de los elementos los siguientes conceptos.

Se tomará como base las prácticas de gestión para construir: una lista de chequeo de elementos implementados, un modelo de madurez para determinar el estado actual y próximos pasos, también la lista con los pasos mínimos en la gestión de proyectos, gestión de operación bajo el enfoque ITIL, gestión ágil bajo el modelo SCRUM, modelo de gobierno de TI con COBIT y recomendaciones bajo el enfoque DevOps.

Se cuenta la para gestión de la operación de TI con ITIL ya que puede cambiar la cultura y el enfoque de una organización de TI de la tecnología en cómo funcionan las cosas a la estrategia de negocio, cómo los servicios que proporciona TI afectan los resultados. Por otro lado porque ayuda en la definición de administración de servicios donde define un conjunto de capacidades especializadas para dar valor a los clientes / usuarios en forma de servicios.

ITIL no solo es compatible con los marcos de gestión de proyectos, también lo es con los objetivos de una empresa (Axelos, 2019). Al definir el departamento de TI como proveedor de servicios, ITIL convierte al equipo y servicios de TI en una parte fundamental del negocio, aunque no crea estrategias de negocio sí las apoya.



Para el gobierno de TI se tiene en cuenta a COBIT ya que un beneficio o característica clave es que el uso de este marco garantiza que el riesgo relacionado con TI se minimice y se pongan en marcha controles y medidas eficaces para garantizar que se supervisen todos los procesos. COBIT y sus herramientas pueden ofrecer beneficios, sin importar el tamaño de la empresa, sean alcanzables. Por ejemplo, ser estratégico en la definición de objetivos y utilizar con éxito el departamento de TI como habilitador puede ser muy útil para lograr los objetivos.

Los controles y medidas de COBIT pueden ayudar a implementar procesos relevantes para garantizar la seguridad de los datos, pues la evolución de las tecnologías, de las mismas industrias, pueden representar el consumo y uso de diferentes plataformas para poder prestar un servicio u ofrecer un producto como parte del desarrollo empresarial de una Startup.

*Scrum* es utilizado por la valía de sus principios clave, principalmente por la entrega de valor en las actividades, incluso por la rapidez en que se pueden gestionar actividades, enfocándose en lo realmente importante. Proporciona un marco de calidad en el cual garantiza que las actividades bajo este enfoque se ejecuten con el objetivo de lograr una alta calidad.

Garantiza la satisfacción del cliente, de los usuarios pues la gestión está dedicada a probar y entregar servicios de buena calidad ya que siempre se involucran a los interesados cuidando sus requisitos, trabajando en hacer una entrega rápida, y aceptando el hecho de que las necesidades de los clientes pueden cambiar a lo largo del ciclo de vida del producto.

Relacionado con DevOps se seleccionó ya que esta fusiona desarrollo (como diseño y creación de plataforma) y operaciones de TI (como gestión de infraestructura), características y actividades importantes en una Startup. La construcción de una cultura de responsabilidad compartida, transparencia y retroalimentación más rápida es la base de cada equipo de DevOps, donde la colaboración y la resolución de problemas se clasificaron como los elementos más importantes de una cultura DevOps exitosa (Hawks, 2010).

Finalmente, las implementaciones y procesos de TI actuales son susceptibles a la automatización, también a crearse en entornos de producción estandarizados, aspectos clave de los modelos de operaciones de TI de DevOps, haciendo que las implementaciones sean predecibles y liberen al equipo de tareas repetitivas y rutinarias para hacer cosas de mayor valor (Kim, 2014).

## 5. Hipótesis

De acuerdo con la definición de Hernández Sampieri: “*las hipótesis son las guías de investigación o estudio, la cual indica lo que queremos probar y se define como una explicación tentativa...*” (Hernández Sampieri, 2014) se estructura la tabla 2 para relacionar la pregunta de investigación con la respectiva hipótesis.

**Tabla 2: Planteamiento hipótesis.**

Pregunta de investigación	Hipótesis
¿Qué práctica o modelo de gestión debe adoptar para brindar un buen servicio de TI donde este aporte al desarrollo de la empresa?	Ante la falta de definición de un modelo de gestión de TI, mayor es la probabilidad de no prestar un servicio acorde a las expectativas de alcance, capacidad y disponibilidad de la infraestructura de TI.

**Fuente: Elaboración propia.**

Con esta hipótesis correlacional (Hernández Sampieri, 2014), se pretende demostrar que a falta de un modelo de gestión crece la probabilidad al 100% de fallo en la gestión de la operación de TI en una empresa Startup dada su inexistencia o que no esté establecido, por la afectación que puede representar a nivel reputacional, operativo, ingresos, y seguridad entre otros.

## 6. Metodología

### 6.1. Pasos de la investigación

De acuerdo con la revisión de la información propuesta para la revisión sistemática de la literatura de diversos autores (Tranfield, 2003) (Thorpe, 2005) (Pittaway, 2004) se propone el siguiente esquema para tal fin, seguido se proponen los pasos a emplear en el diseño metodológico de la misma, primero buscar información, seguido usarla para obtener la guía.

La revisión sistemática de la literatura está estructurada de tal forma que se identifica la necesidad de investigación y objetivos de estudio, así mismo, dejando establecidas las preguntas de investigación anteriormente expuestas en este documento. Continuando con la revisión de la información la cual considera definir los temas o palabras clave a investigar, así como las fuentes necesarias. Finalizando con la búsqueda de información gracias a diversas fuentes de investigación, que como para este caso, aplica las entrevistas y encuestas para plasmarlos en el entregable de esta.

De acuerdo con la revisión de la literatura propuesta para la revisión sistemática de la literatura se propone el siguiente esquema para tal fin:

- I. **Planeación de la revisión:** se pretende delimitar el área de estudio, mediante:
  - Identificación de la necesidad u objetivo de estudio: diseñar una guía de modelo de gestión de TI basado en las principales metodologías de gestión que permita la implementación o adopción del servicio que ofrece un departamento de TI.

- Preguntas de investigación: se definen las siguientes preguntas a ser desarrolladas para esta investigación.
  - i. ¿Cuáles son las principales metodologías, buenas prácticas de gestión de TI?
  - ii. ¿Cuáles son las principales publicaciones sobre buenas prácticas de TI?
  - iii. ¿Cuáles han sido las principales contribuciones desde la definición de una práctica de gestión de TI?

II. **Manejo de la revisión:** se pretende desarrollar las fuentes de información para consolidar los conceptos, mediante:

- Búsqueda de palabras clave:
  - i. Buenas prácticas
  - ii. Gestión de Tecnologías de información
  - iii. Transformación digital
  - iv. Gestión de proyectos
  - v. Gestión Ágil
  - vi. Marcos de referencia, *frameworks*
  
- Definición de las fuentes de información:
  - i. Bases de datos académicas
  - ii. EBSCO (*Academic Search Ultimate*)

iii. *Taylor and Francis online*

iv. ProQuest e-libro

v. Knovel

- Elementos incluidos y excluidos:

- i. Criterios de inclusión

- Idioma: español e inglés.
    - Segmentación en Colombia.
    - Relación con gestión de TI.

- ii. Criterios de exclusión

- Se excluyen artículos no relacionados con tecnologías de información.
    - Publicaciones < al año 2010.
    - Duplicados
    - No relevantes

De acuerdo con los criterios de inclusión, se encontraron los siguientes resultados, presentados en la tabla 3, iniciales en las bases de datos de búsqueda de información:

**Tabla 3: Resultados criterios de inclusión.**

Base de datos	Cadenas de búsqueda	# Registros
•Ebsco (Academic Search Ultimate)	"buenas prácticas" OR "gestión de tecnologías de información" OR "transformación digital" OR "gestión de proyectos" OR "gestión agile"	168
•Taylor y francis Online	"buenas prácticas" OR "gestión de tecnologías de información" OR "transformación digital" OR "gestión de proyectos" OR "gestión agile"	68
•ProQuest e-libro	"buenas prácticas" OR "gestión de tecnologías de información" OR "transformación digital" OR "gestión de proyectos" OR "gestión agile"	457
•Knovel	Agile project management	77
Total		<b>770</b>

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los criterios de exclusión, se depuraron y encontraron los siguientes resultados, presentes en la tabla 4, en las bases de datos de búsqueda de información:

**Tabla 4: Resultados depurados:**

Resultados iniciales	770
No relacionados con el objeto de la investigación	114
Publicaciones fuera de rango del año	197
Duplicados	106
Artículos no relevantes	88
Total	<b>265</b>

Fuente: Elaboración propia.

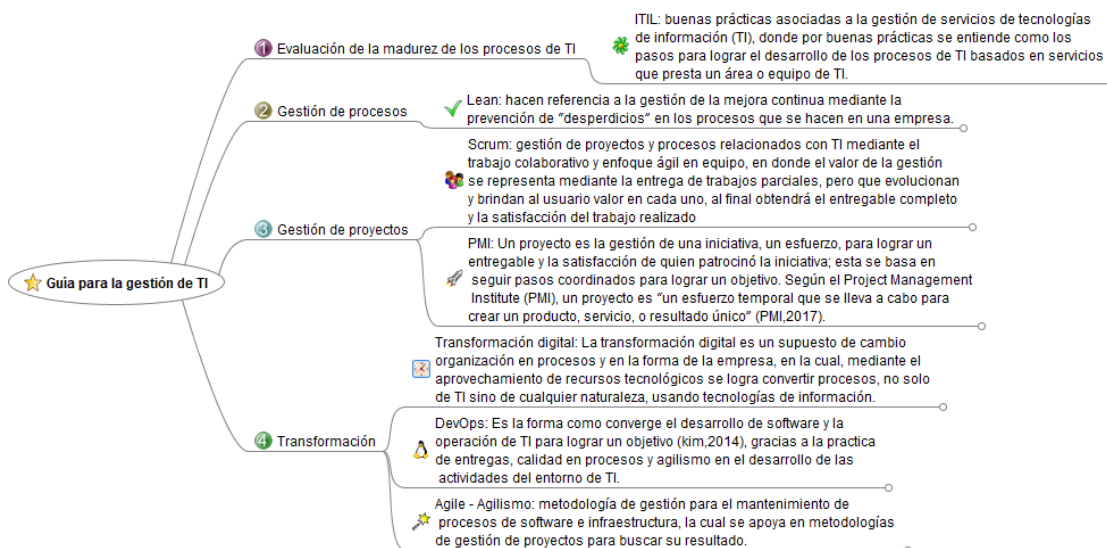
III. **Informe y difusión de la revisión:** el objetivo es brindar los resultados / respuestas a las preguntas planteadas en la planeación de la revisión:

- Resultados de las preguntas:

i. ¿Cuáles son las principales metodologías, buenas prácticas de gestión de TI?

- Respuesta: Se consolida en la figura 11 las principales metodologías de TI

**Figura 11: Metodologías de gestión de TI.**



**Fuente: Elaboración propia.**

ii. ¿Cuáles son las principales publicaciones sobre buenas prácticas de TI?

- Respuesta:
  - a. PMI. (2018). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Newtown Square, Pa: Project Management Institute. 6ª Edition.
  - b. Schwaber, K. Sutherland, J. (2017). *La guía de Scrum: Las reglas del Juego*. Estados Unidos: Creative Commons.



- c. Satpathy, T. (2017). *A Guide to the SCRUM BODY OF KNOWLEDGE (SBOK GUIDE)*. Arizona: Scrumstudy 3ª edición.
  - d. Westerman, G. B. (2014). *Leading Digital: Turning technology into business transformation*. Boston: Harvard business review press.
  - e. Axelos. (2019). *Itil foundation*. United Kingdom: Axelos.
  - f. *Agile Manifesto*. (2019). Agile Alliance. Obtenido de *AGILE ESSENTIALS*: <https://www.agilealliance.org/agile101/12-principles-behind-the-agile-manifesto/>
- iii. ¿Cuáles han sido las principales contribuciones desde la definición de una práctica de gestión de TI?

- Respuesta: Tabla 5 con las principales contribuciones

**Tabla 5: Principales contribuciones.**

Contribución conceptual	Autor
Gerencia y administración de proyectos bajo el enfoque del Project Management Institute	PMBOK guide. Project Management Institute. 2018
Gestión de desarrollo y proyectos ágiles	Schwaber, K. Sutherland, J. La guía de Scrum. 2017
Gestión ágil y reglas de scrum	Satpathy, T. <i>A Guide to the SCRUM BODY OF KNOWLEDGE (SBOK GUIDE)</i> . 2017
Transformación digital	Westerman, G. B. (2014). <i>Leading Digital</i> . 2014
ITIL	Axelos. <i>Itil foundation</i> . 2019
Manifiesto ágil	<i>Agile Manifesto</i> . Agile Alliance. 2019

**Fuente: Elaboración propia.**

En las figuras 12 y 13 se presenta de forma infográfica, la forma como se efectuó la revisión sistemática de la literatura y el diseño metodológico de la investigación.


Figura 12: Revisión sistemática de la literatura.

# REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

ALEXIS CARRANZA PEREZ

---


## ESQUEMA A UTILIZAR



**OBJETIVO: BRINDAR CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN Y APOYO EN EL REVISIÓN DE LA LITERATURA**

De acuerdo con Pittaway, Trannfield, y Thorpe, ante una investigación se debe dar contexto y manejo a la información, usando los siguientes pasos con sus actividades:

---




### 1. PLANEACIÓN DE LA REVISIÓN

**OBJETIVO: DELIMITAR EL ÁREA DE ESTUDIO**

Mediante:

1. la identificación de la necesidad u objetivo de estudio.
2. la definición de las preguntas de investigación

---




### 2. MANEJO DE LA REVISIÓN

**OBJETIVO: DESARROLLAR LAS FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LOS CONCEPTOS**

Mediante:

1. Palabras clave.
2. Definición de las fuentes de información y practicas
3. Elementos incluidos y excluidos

---



### 3. INFORME Y DIFUSIÓN DE LA REVISIÓN

**OBJETIVO: BRINDAR LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Mediante:

1. Revisión de los resultados de las fuentes de información
2. Resultados finales

Fuente: Elaboración propia a partir de:(Thorpe, 2005) (Tranfield, 2003) (Pittaway, 2004)

Figura 13: Diseño metodológico.



Fuente: Elaboración propia.

## 6.2. Tipo de investigación

Esta investigación estará enfocada en el tipo cualitativo, pues esta se basa en comprender una situación explorándola desde la perspectiva de quienes participan de esta (Hernández Sampieri, 2014), para este caso, en el departamento de TI de una empresa. Dentro de las definiciones brindadas por Hernández Sampieri, se selecciona este tipo de investigación ya que se busca indagar y concluir sobre un comportamiento, que en este caso es la decisión que debe tomar un líder de TI sobre el uso de la guía de gestión de TI.

También cuenta con este enfoque ya que pretende generar la estimación de una guía de gestión de prácticas operativas de TI, partiendo de la de la revisión de la literatura, seguido establecer la existencia de las prácticas de TI, su grado de madurez, mediante la revisión de los procesos, validación de su existencia, y grado de madurez, haciendo observable la falta de una buena práctica gestión.

Dentro de la investigación cualitativa se encontrarán planteamientos abiertos (Hernández Sampieri, 2014), los cuales deberán ser resueltos por los hallazgos presentados; también mediante el desarrollo y fundamentación de la literatura existente se orientará para aprender de la experiencia y puntos de vista encontrados, la valoración de los procesos como se describe en el alcance de esta.

Esta investigación también estará enfocada en un obtener resultados para las empresas de tipo Startup en el departamento de tecnologías de la información, en donde se buscará identificar si aplican o no una práctica de gestión de TI, o que de paso quieran replantearla en la búsqueda de objetivos corporativos. Las Startups se pueden definir como empresas emergentes que tienen una fuerte relación en su gestión con el uso de la tecnología (Golán, 2014) es decir, negocios con ideas innovadoras, que sobresalen en el mercado apoyadas por las nuevas tecnologías.

Las Startups son empresas que hacen los procesos de forma fácil, mediante la simplificación, la innovación, que buscan ofrecer una experiencia al cliente final fácil y atractiva, que llegue de forma adecuada gracias a la experiencia del uso de su producto, servicio o plataforma.

Su valor radica en querer siempre innovar, desarrollar tecnologías, y diseñar procesos y experiencias basados en el consumo de la red, mediante servicio web. También porque para la realidad empresarial, surgen como opciones laborales donde las personas pueden exponer su potencial.

### 6.3. Población

De acuerdo con el problema planteado la forma de determinar el tamaño de la población y la muestra que se va a seleccionar es un paso importante en cualquier estudio de investigación, se debe justificar de acuerdo con el planteamiento del problema, y los objetivos (Psyma, 2019), de acuerdo con esto la población es bastante amplia ya que se está definiendo una guía para el uso de los departamentos de TI de una empresa que no cuenta con esta guía. Sin embargo, como intento en delimitar la población se pretende establecer las empresas Startups de la ciudad de Bogotá que cuenten con un departamento de TI, incluso con un servicio de tercerización de este, ya que según el portal Invest in Bogotá de la cámara de comercio de Bogotá, el servicio de tercerización está respaldado por un 81% de empresas del sector (Invest in Bogotá, 2019).

La población objetivo serán las empresas pymes en la ciudad de Bogotá, con máximo 200 empleados (ley 590 de junio 2000 MiPyme) que se dediquen al servicio de comercialización de productos de consumo y que cuenten con un departamento de TI. Se estiman, con base en la información del registro mercantil de la cámara de comercio de Bogotá (Ortíz, 2019), existen 862.059 empresas, de las cuales 262.344 pertenecen al sector económico seleccionado, y gracias a la ley MiPyme se filtran a 4.302 empresas.

Teniendo estas 4.302 empresas y de acuerdo con el informe de la agencia de emprendimiento e innovación del Gobierno Nacional de Colombia INNpalsa: “*Mapeo y caracterización del ecosistema de emprendimiento en Colombia, con énfasis en la localización de las Startups*” (INNpalsa, 2018) en Bogotá están identificadas al año 2018, 1181 empresas tipo Startup, siendo este el foco de nuestra búsqueda de información dada la segmentación de INNpalsa y la cámara de comercio de Bogotá.

## 6.4. Muestra

El tipo de muestra que se tomará será de tipo no probabilístico ya que sirve para hacer estudios exploratorios (Psyma, 2019), que en este caso se busca con el problema planteado brindar una guía a quien la quiera usar de acuerdo con la población establecida. En este tipo de muestra, los individuos se seleccionarán utilizando los siguientes criterios relacionadas con las características de la investigación: personas vinculadas con la gestión de tecnologías de información, líderes de operaciones de TI, gestores de procesos de tecnología y calidad, gerentes y directores de TI, responsables en la gestión de TI, personas que dentro de la segmentación de LinkedIn muestren interés por los productos de consumo y tecnologías de información gracias a su gestión laboral. Ya que no tienen la misma probabilidad de ser seleccionados ya que el investigador suele determinar la población objetivo, que en este caso será por conveniencia dada la posibilidad que tengan una guía o plan de gestión de TI con un desarrollo ausente o empírico.

Se debe tener en cuenta que dadas las características de este tipo de muestra: la muestra es discrecional, los elementos se seleccionan por facilidad conveniencia y no por reglas fijas, no hay error muestral o no se puede calcular, no se conoce la posibilidad de inclusión dada la magnitud de la población (Psyma, 2019).

---

## 6.5. Técnica de recolección de datos

Para este caso se efectuarán encuestas y entrevistas como método de recolección, sin embargo, como se ha manifestado, por el tamaño de la población se utilizará un método de encuesta de tipo “viral” por redes sociales (LinkedIn), invitando a usuarios segmentados como líderes de TI y que trabajen en Startups y Pymes con una inversión inicial que permita identificarlo.

Gracias a la herramienta LinkedIn se enviarán a las personas que cumplan con el perfil de pertenecer a la organización de TI, estén relacionadas con el sector que se esta buscando llegar, la ciudad de Bogotá – Colombia, el tipo de empresa, el modelo de encuesta diseñado para obtener sus respuestas y poder usar esta información como insumo de análisis.

El valor de esta herramienta radica en la facilidad de encontrar profesionales relacionados con el medio de interés, incluso sirve como forma ágil en la consecución de información, complementando así el trabajo de campo y ampliándolo a no solo entrevistas, sino a las apreciaciones de personas de TI relacionadas.

A continuación, en la figura 14, se presenta una segmentación usando una campaña por LinkedIn en la que se determina el alcance de personas a las que se puede llegar con la definición de la población y muestra mencionados.



**Figura 14: Segmentación por LinkedIn.**

Resumen del público ×

**Posibles miembros de LinkedIn alcanzados (4200)**

**INCLUIR**  
Personas que tienen **Español** de idioma en su perfil:

**Ubicaciones (permanentes)**  
Bogotá D.C., Colombia

Y que cumplen CUALQUIERA de estos criterios:

**Tamaño de empresa**  
Solo yo, Entre 2 y 10 empleados, De 11 a 50 empleados, De 51 a 200 empleados

Y que cumplen CUALQUIERA de estos criterios:

**Funciones laborales**  
Tecnología de la información

Y que cumplen CUALQUIERA de estos criterios:

**Sectores de la empresa**  
Alimentación y bebidas, Artículos de consumo, Artículos de lujo y joyas, Artículos deportivos, Cosmética, Electrónica de consumo, Industria textil y moda, Mobiliario, Servicio al consumidor, Tabaco, Vinos y licores, Medicina alternativa, Sanidad, bienestar y ejercicio, Producción multimedia, Videojuegos, Películas y cine, Música, Medios de difusión, Entretenimiento, Animación, Banca, Banca de inversiones, Capital de riesgo y capital privado, Gestión de inversiones, Mercados de capital, Seguros, Servicios financieros, Internet, Servicios y tecnologías de la información, Seguridad del ordenador y de las redes, Software, Resolución de conflictos por terceras partes, Derecho, Servicios jurídicos, Automación industrial, Construcción naval, Cristal, cerámica y hormigón, Departamento de defensa y del espacio exterior, Embalaje y contenedores, Energía renovable y medio ambiente, Industria aeroespacial y aviación, Ingeniería industrial o mecánica, Manufactura eléctrica/electrónica, Manufactura ferroviaria, Maquinaria, Plásticos, Producción alimentaria, Productos de papel y forestales, Productos químicos, Sector automovilístico, Sector textil, Bienes inmobiliarios, Bienes inmobiliarios comerciales, Almacenamiento, Envío de paquetes y carga, Importación y exportación, Logística y cadena de suministro, Naval, Transporte por carretera o ferrocarril, Supermercados, Venta al por mayor, Venta al por menor, Aeronáutica/Aviación, Ocio, viajes y turismo, Instalaciones y servicios recreativos, Restaurantes, Hostelería

**Fuente: Selección de parámetros en LinkedIn.**

A estos perfiles se le enviará la encuesta y de acuerdo con las respuestas se programará la entrevista de acuerdo con su interés y disponibilidad para la recolección de los datos.

---

## 7. Trabajo de campo

Para contar con información que genere aportes y muestras en la búsqueda de resultados, se diseñaron los siguientes elementos de consulta en una encuesta y formato de entrevista a aplicar de acuerdo con la descripción en la técnica de recolección de datos.

La entrevista creada es: Guión entrevista líder de TI, que se especifica en el numeral 7.1 a continuación. Seguido, se encuentra el numeral 7.2 donde se encuentran las preguntas de la encuesta creada.

### 7.1. Guión entrevista líder de TI

Con esta validación se pretende obtener el punto de vista de un experto en la materia, dirección y liderazgo de departamentos de tecnologías de información, quien desde su conocimiento brinde elementos considerables en el contexto que se está trabajando: la implementación de modelos de gestión de tecnologías de información para empresas tipo Startup.

El formato del modelo de entrevista aplicado se encuentra los anexos del presente documento, sección A, y se ha aplicado a personas que cuentan con cargo y roles asociados al liderazgo y gestión de sistemas de información en empresas de cualquier tipo.

Posteriormente se discutirán los resultados encontrados y las recomendaciones recibidas.

## 7.2. Encuesta creada

La encuesta estuvo disponible en línea en: <https://forms.gle/u3mT6Av6Y8vSvhtm7> y en los anexos del presente documento en la sección B.

Este es un elemento útil, ya que gracias a la segmentación del público objetivo, como se describió anteriormente, se encuentran resultados y la validación que los diversos profesionales relacionados con este medio le brindan a la gestión de sistemas en empresas de tipo Startup.

Se pondera el conocimiento y desconocimiento de la población encuestada, con una escala numérica para así identificar y medir el impacto de sus respuestas. Por otro lado, se encuentran caracterizados los tipos de preguntas para lograr conclusiones de la información recolectada (Psyma, 2019).

Finalmente se crearon 12 preguntas con el objetivo de consolidar conceptos de los diferentes actores y la forma de segmentación que se describió en la sección 6.5.

A continuación, en la tabla 6, se presentan las preguntas creadas para tal fin:

**Tabla 6: Preguntas de la encuesta.**

CARACTERIZACIÓN	PREGUNTA	Total, desconocimiento			Total, conocimiento	
Objetivos	1. ¿Sabe usted que es una Startup?	1				5
	2. A nivel de gestión de TI ¿considera importante que las Startups cuenten con un modelo acorde a sus necesidades?	1				5
	3. ¿Considera la seguridad de la información un instrumento valioso en la gestión de las empresas?	1				5
	4. ¿Conoce modelos de gestión de TI, cuáles?	1				5
Constructos	5. Consumir productos, hacer negocios, mediante una plataforma ¿le transmite seguridad? (5: Si - 3: A veces - 1: No)	1		3		5
	6. ¿Cómo califica su experiencia en la oportunidad de respuesta de una Startup en caso de fallo tecnológico? 5 positiva – 1 Negativa - Promedio	1		3		5
	7. ¿Considera que los productos, plataformas, que ofrece y usa una Startup tienen algún grado de riesgo? (5 No – 1 Si – 3 No lo sé)	1		3		5
	8. ¿Considera que existe relación entre la gestión de TI y los resultados de una empresa tipo Startup?	1				5
Instrumentos	9. ¿Una Startup le da a conocer los tiempos de respuesta ante un caso o necesidad como Cliente? (5: Siempre – 3: A veces 1: Nunca)	1		3		5
	10. ¿Considera que una Startup es una empresa organizada en sus procesos relacionados con gestión de TI? (5: Si – 3: Algunas veces 1: No)	1		3		5
	11. ¿Considera que los riesgos de TI pueden afectar la reputación y resultados de una Startup? Si 5. No 1, es probable 3	1		3		5
	12. ¿Al usar el producto o servicio de una Startup se siente tranquilo al pensar en los procesos de seguridad de la información de la empresa? (5: Si – 3: A veces – 1: No)	1		3		5

**Fuente: Elaboración propia.**

## **7.3. Procesamiento y análisis de la información recopilada**

A continuación, para cada insumo: las entrevistas y las encuestas, se presentarán los datos recolectados. En el caso de las entrevistas se debe tener en cuenta que es una muestra de expertos (Hernández Sampieri, 2014) y en el caso de las encuestas, como se está buscando información desde el punto de vista de cada encuestado, es una muestra orientada a la investigación cualitativa (Hernández Sampieri, 2014).

Se presentarán por cada una de las herramientas, el análisis de los resultados obtenidos y que son relevantes para este estudio. Daré inicio con las entrevistas y posterior se validarán los resultados relevantes de las encuestas.

### **7.3.1. Entrevistas**

La entrevista realizada, busca el conocimiento de un experto en la materia, para contar con su opinión en la generación de conocimiento exploratorio que nos permita llegar a una conclusión o creación de un elemento, como indica Hernández Sampieri para reforzar el estudio cualitativo. En los anexos se encuentra el modelo de la entrevista aplicada.

Los entrevistados presentaron puntos de vista basados en la experiencia y recorrido profesional, en donde dos de estos consideran que el departamento de tecnologías de información es un participante clave para conseguir los objetivos trazados. Siendo esta respuesta parte de su afiliación a la empresa de la cual hacen parte.

El tercer entrevistado, quien es un emprendedor, creador de una Startup, considera que el departamento de tecnología puede ser tercerizado, que el equipo se puede manejar de una forma simple, y que la idea de empresa es lo importante más allá que la gestión de un departamento de TI.

Los dos primeros mostraron afinidad con el uso de modelos de gobierno, y de gestión de sistemas de información, en donde la constante es ITIL, el cual en ambos casos les tomó más de un año en su implementación y coincidieron en que debió implementarse de manera gradual, con el apoyo de los patrocinadores, y haciendo un ejercicio de gestión de cambio empresarial importante.

En este sentido, el tercer entrevistado mostró apatía por los modelos, ya que desde su experiencia y punto de vista, tercerizar los servicios de TI le garantiza esas actividades y estructuras de gestión, por lo cual prefiere desarrollar e invertir más en su idea de negocio que en un departamento específico.

Un punto interesante en las respuestas de estas entrevistas es lo relacionado con la opinión sobre una empresa Startup, pues han indicado los dos primeros que son interesantes, que pueden crecer, que si se materializan como unicornios es donde vale la pena fijarse.

El término unicornio en las Startups fue introducido por Aileen Lee en el año 2013, fundadora de la inversora *Cowboy Ventures*, y hace referencia al valor de la compañía en cualquiera de sus etapas de generación o levantamiento de capital donde alcanzaba un valor de mil millones de dólares. Este tipo de empresas están basadas en estrategias *bussines to costumer* (B2C), es decir, que crean estrategias para llegar directamente al cliente final (Victoria147, 2019).

De acuerdo con esto, son empresas que se tornan como jugadores importantes en el mundo, como por ejemplo, Facebook, AirBnB, Uber, entre otras. Si embargo, en Colombia las empresas de tipo Startup aún no logran esta caracterización, si tienen un grado y aporte significativo a la economía ya que en el país hay 2.696 Startups que se encuentran en su primera etapa de desarrollo, pero que tienen un alto potencial de éxito. En Bogotá se encuentran 1.181, con las cuales se generan 7.933 empleos (INNpulsa, 2018).

Dado lo anterior, toma mucha relevancia el aporte del tercer entrevistado, en el cual ante la pregunta ¿Qué opinión tiene para usted el surgimiento de empresas tipo Startup? Indicaba: *“Somos los nuevos generadores de empleo, pues las empresas grandes nacieron pequeñas y evolucionaron, aportamos a la economía nacional.”* Hace referencia a ese motor de empleo ante la realidad nacional e ingreso de empresas al mercado.

Teniendo en cuenta las respuestas relacionadas con que modelo o práctica de gestión de TI que están aplicando versus la respuesta de ninguno, las organizaciones que no tienen un gobierno corporativo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) presentan sobrecostos en la ejecución de iniciativas, las cuales por no contar con este norte afectan el uso de los recursos y presupuestos asignados; también fallan las iniciativas de cambio en cualquier área las cuales no cuentan con apoyo de TI o una forma de identificarlas en el valor que corresponde a la empresa.

También se viviría en “caos tecnológico” puesto que las soluciones, respuesta, entorno de TI no es maduro y no cuenta con la capacidad de respuesta y cambio que demanda una empresa y el entorno. TI se dedica a hacer lo que tiene que hacer en el día a día sin planificar y solo sobrevivir.

Cambiar lo malo que ha pasado debería ser parte de una estrategia global, estratégica, que sea apalancada por la alta gerencia, y que cuente con los recursos a nivel

---

humano capaces de mostrar la forma en que el gobierno de TI es un habilitador en la empresa, viéndolo como una inversión y no un gasto.

Por otro lado los beneficios de adoptar un gobierno o modelo de gestión de tecnologías de información apunta a obtener (Braga, 2015):

- Conseguir “*QUICK WINS*” o beneficios inmediatos por la adopción del modelo, ya que desde una primera instancia hace que se evalúen procesos y modelos de la gestión.
  
- El reconocimiento del estado actual de la gestión hace que la organización se pregunte qué tan lejos o no están del objetivo, así mismo, una atención en los detalles que son necesarios para tener éxito en la implementación de un modelo.
  
- El mejoramiento continuo como modelo evolutivo de lo que se está implementando, pues una gestión estática, esperando que el resultado se dé por si solo o en la idea original no hace parte de lo esperado, deberá evolucionar y madurar durante su implementación.
  
- Control y seguimiento a la iniciativa de la implementación como medida de evaluación de los resultados y el avance obtenido.
  
- Adopción de una mejor gestión, adopción de mejores prácticas aterrizadas al entorno y realidad corporativa.



Contar con marcos de referencia como ITIL o COBIT, y Normas basadas en *ISO* aporta al desarrollo de una organización a nivel de TI, decir que uno u otro es mejor tiene consideraciones e implicaciones importantes. Por ejemplo ITIL y COBIT como marcos solamente sugieren aspectos para tener un modelo de servicio y de gobierno respectivamente.

Por el otro lado, las normas ISO se pueden considerar estándares que son certificables en una organización en el desarrollo de su práctica, es decir, ISO certifica que la empresa cuenta con el reconocimiento y aplicación correcta de la práctica la cual es auditada por un ente de control / certificador al respecto (Fernández, 2012).

Se debe tener en cuenta que los marcos de referencia, para este caso ITIL y COBIT son complementarios, y ambos apuntan al mejoramiento continuo del gobierno de TI y del servicio de TI, incluyendo aspectos como la continuidad, manejo de riesgos, seguridad, entre otros.

La entrevista también abordó preguntas relacionadas con la gestión de riesgos, en la cual los 3 entrevistados afirmaron que si podría ser un factor que afecte el tener o no un modelo, pero en el caso del tercer entrevistado prefirió delegar esta responsabilidad a un tercero gracias a su estrategia de externalización de servicios. Dentro de la gestión de sistemas bajo un modelo o un gobierno corporativo de las TI el riesgo es un elemento difícil de ignorar, tomando un factor crítico como lo es la seguridad de la información, y aún más en tiempos como los que vivimos actualmente donde la tecnología está contenida transversalmente dentro de la mayoría de los procesos de las organizaciones, incluso como respuesta a situaciones. Y es por ello por lo que lo mejor que se puede hacer es estar preparado para afrontar ese tipo de escenarios en los que nunca se desearía estar y que pueden llegar a afectar la operación en cualquiera de sus dimensiones.

Como resultado de esa concientización de estar precavidos ante el riesgo, se abre un abanico de buenas prácticas, estándares y modelos, que se materializan en la política de seguridad de la información corporativa, los cuales son benéficos para evitar que algún riesgo se materialice por no contar con una política, por otro lado, esta definición permite realizar un análisis de riesgo tratando puntos como: la identificación de los elementos en riesgo, caracterización tanto de amenazas como de vulnerabilidades, análisis de impacto, clasificación de riesgo, reducción del mismo y su respectivo control en la política de seguridad de la información.

¿Qué valor aporta a una empresa contar con un sistema de gestión de Seguridad de la Información? básicamente los siguientes aspectos (Bueno, 2010):

- Permite en etapas de implementación definir directrices claras según los objetivos del negocio y promover la seguridad de la información en toda la organización, sirviendo de apoyo al departamento de TI de la empresa y permeando transversalmente las diferentes áreas como norma de gestión corporativa.

- Implementación de controles destinados a satisfacer los requisitos identificados durante la evaluación de riesgos de la empresa.

- Sirve como una guía para práctica durante el desarrollo de las normas enfocadas a la seguridad de la información de la organización, facilitando la promulgación de una Política de Seguridad.

- Es una herramienta práctica para la gestión de la seguridad de la información.

- Permite en control mediante indicadores de gestión, los cuales muestran información sobre los controles implementados.

Gestionar el riesgo de TI, debe ser una prioridad para las empresas, ya que deben establecer los procedimientos necesarios para la gestión de la seguridad de la información, pues con esto se mitigan las posibilidades de afectación de la prestación normal de los servicios que pueden comprometer o degradar los pilares fundamentales de la seguridad de la información, tales como: la confidencialidad, integridad, y disponibilidad. Esto basado en buenas prácticas de gestión de riesgos como COBIT 5 (ISACA, 2012), y PMBOK (PMI, 2018) , y se puede gestionar la mitigación de los riesgos con los siguientes procedimientos que alimentan una política de seguridad de la información:

- Procedimiento para la identificación del riesgo
- Procedimiento para la evaluación del riesgo
- Procedimiento para el tratamiento del riesgo
- Procedimiento para el monitoreo del riesgo

Un punto que llama la atención de las entrevistas, es que los líderes cuentan con habilidades especiales, como lo son: liderazgo, visión, pensamiento estratégico, conocimiento dominante en su especialidad, además del capital intelectual y la orientación para hacer lo que les gusta o les toca, si bien, cuando el gusto se torna en una pasión por lo que está haciendo, todo sale natural; mientras tanto la persona que hace lo que le toca tiende a procrastinar y simplemente quejarse todo el tiempo consumiendo su energía y ganas de hacer las cosas, simplemente no evoluciona (Ospina, 2007).

El gusto por hacer las cosas es el enfoque que se le quiere dar a este análisis, pues, cuando una persona vive su día a día con gusto por lo que hace todo se torna más natural para él, y si tiene un rol de decisión, mucho mejor, pues la influencia sobre las personas que lidera va a enfocarse en perseguir resultados. El directivo debe vivir con tenacidad y energía por toda la responsabilidad que tiene, por brindar esa respuesta a la

---

alta gerencia e incluso a los inversionistas, pues su rol al no ser fácil debe estar altamente orientado al resultado.

Las habilidades directivas son acciones que conducen a la obtención de un resultado (Whetten, 2016), y se fundamentan en la capacidad de influir en los demás de forma positiva bajo comportamientos controlados por quien los lidera; y esos comportamientos se basan en la escucha activa, el manejo de conclusiones, y finalmente la toma de decisiones.

Para ser un directivo eficaz se requiere: inteligencia de atención en doble vía (escucha y respuesta), capacidad de síntesis y respuesta efectiva, energía y foco en los resultados (incluye la atención a los problemas), finalmente carisma para influir en los demás.

El desarrollo de estas capacidades brindará a un directivo los resultados y evolución que busca, pues el día a día de uno trae muchos problemas, pero hace parte de su rol la respuesta, y atención a estos, ya que en esos momentos de alto estrés se muestra la tenacidad y capacidad de respuesta que todos los que lo siguen le confían y esperan por la posición que ocupa.

Estas habilidades descritas están diseñadas para evolucionar, madurar, y ejecutarse, puesto que no siempre son de la mejor manera (amablemente) usadas puesto que no están orientadas al individualismo, o el trabajo en equipo exclusivamente; de una forma u otra deben ser usadas de forma conveniente en el momento y lugar adecuados, incluso con las personas o grupos con los que se esté viviendo la situación.

### 7.3.2. Encuestas

Las encuestas son muestras orientadas a la investigación cualitativa (Hernández Sampieri, 2014) puesto que se están utilizando para mostrar diversas perspectivas, para así presentar información que puede ser utilizada en el objeto de estudio.

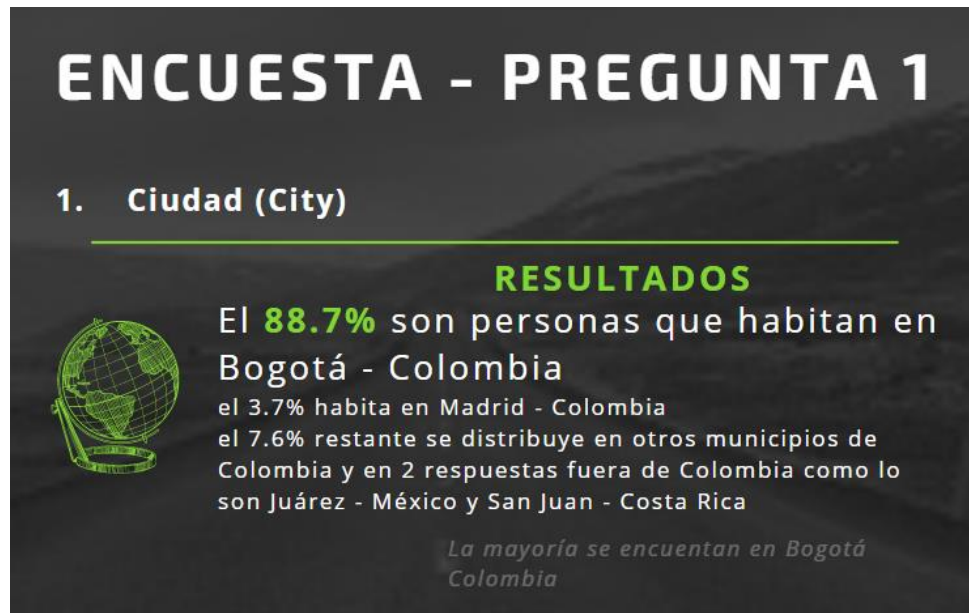
Por esta razón, se definen las siguientes preguntas, de las cuales se presentará el resultado obtenido relevante. Cabe anotar que se cuenta con el registro de fecha y nombre de quien respondió.

1. Ciudad (*City*)
2. Cargo (*Company role*)
3. ¿Sabe que es una empresa Startup? (*Do you know what a Startup company is?*)
4. A nivel de gestión de TI ¿considera importante que las Startups cuenten con un modelo acorde a sus necesidades? (*At the IT management level, do you consider it is important that Startups have a model according to their needs?*)
5. ¿Considera la seguridad de la información un instrumento valioso en la gestión de las empresas? (*Do you consider information security a valuable tool in business management?*)
6. ¿Conoce modelos de gestión de TI? Si (cuáles) /No -- *Do you know IT management models? Yes (which ones) / No*
7. Consumir productos, hacer negocios, mediante una plataforma ¿le transmite seguridad? (*Consume products, do business, through a Startup platform transmits security?*)

8. ¿Cómo califica su experiencia en la oportunidad de respuesta de una Startup en caso de fallo tecnológico? (*How do you rate your experience in the response opportunity of a Startup in case of technological failure?*)
9. ¿Considera que los productos, plataformas, que ofrece y usa una Startup tienen algún grado de riesgo? (*Do you consider that the products, platforms, that a Startup offers and uses have some degree of risk?*)
10. ¿Considera que existe relación entre la gestión de TI y los resultados de una empresa tipo Startup? (*Do you think there is a relationship between IT management and the results of a Startup type company?*)
11. ¿Una Startup le da a conocer los tiempos de respuesta ante un caso o necesidad como Cliente? (*Does a Startup let you know the response times to a case or need as a client?*)
12. ¿Considera que una Startup es una empresa organizada en sus procesos relacionados con gestión de TI? (*Do you consider that a Startup is an organized company in its processes related to IT management?*)
13. ¿Considera que los riesgos de TI pueden afectar la reputación y resultados de una Startup? (*Do you consider that IT risks can affect the reputation and results of a Startup?*)
14. ¿Al usar el producto o servicio de una Startup se siente tranquilo al pensar en los procesos de seguridad de la información de la empresa? (*When using the product or service of a Startup, do you feel comfortable thinking about the information security processes of the company?*)

A continuación, se procede a exponer desde la figura 15 hasta la 28, los resultados de cada pregunta, de un total de **107** encuestados, que corresponde al 2.7% de la población total, inicialmente estimada en los filtros de la herramienta, la cual correspondía a 4000 personas en la ciudad de Bogotá:

Figura 15: pregunta 1 de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 16: pregunta 2 de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 17: pregunta 3 de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 18: pregunta 4 de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.



Figura 19: pregunta 5 de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 20: pregunta 6 de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 21: pregunta 7 de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 22: pregunta 8 de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 23: pregunta 9 de la encuesta.



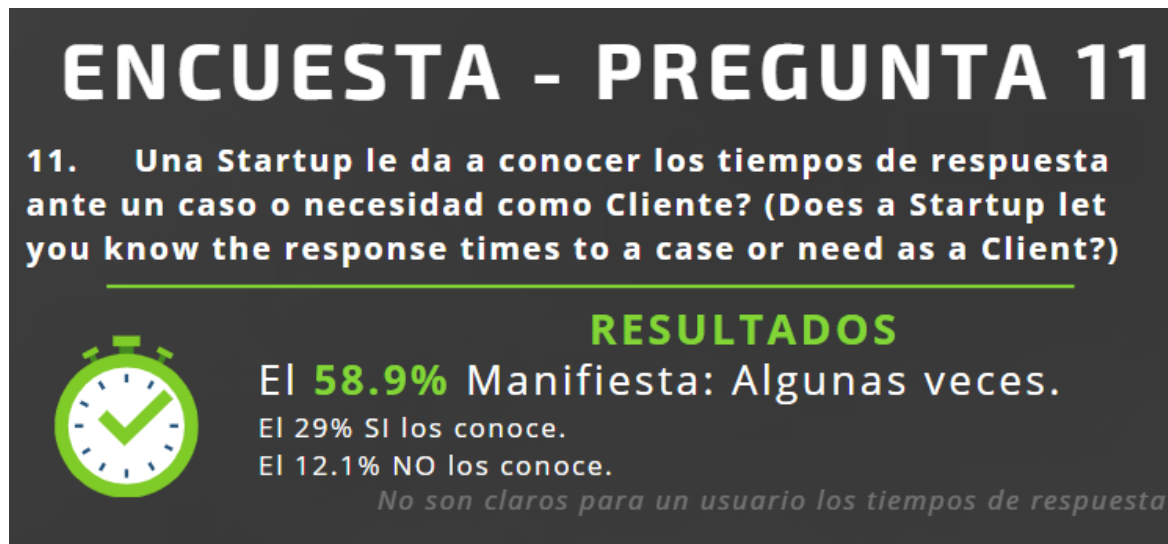
Fuente: Elaboración propia.

Figura 24: pregunta 10 de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 25: pregunta 11 de la encuesta.



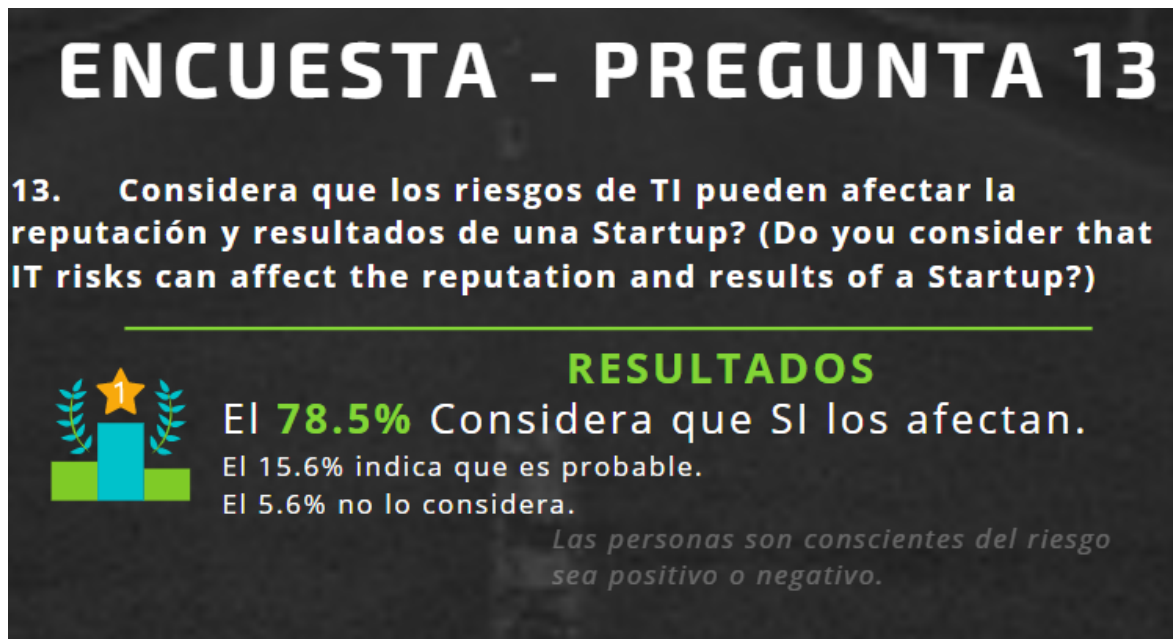
Fuente: Elaboración propia.

Figura 26: pregunta 12 de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 27: pregunta 13 de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 28: pregunta 14 de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas se rescata el valor de la participación de los encuestados, en donde el 88.7% son personas que habitan en Bogotá – Colombia, el 3.7% habita en Madrid – Colombia y el 7.6% restante se distribuye en otros municipios de Colombia y en 2 respuestas fuera de Colombia como lo son Juárez - México y San Juan - Costa Rica. Esto demuestra que la población a la que tuvo alcance la encuesta se relaciona con los datos de INNpuls, en donde indica que la mayoría de las Startups se encuentran en Bogotá, siendo la participación más alta de la encuesta.

Del global de Startups que existen en Colombia el 50% se encuentran en Bogotá, y de las cuales el 40% son empresas dedicadas a la prestación de servicios tipo *retail*: *e-commerce*, *pet-commerce*, etc, en las cuales se enfoca el desarrollo de esta y en donde el rango de empleados, de 5 a 200 en general, se encuentra la oportunidad del aprovechamiento de esta guía (Forbes, 2020).

Del 100% de los encuestados el 99.5% tiene relación directa con un departamento de tecnologías de información, esto demuestra que las personas que en su trabajo diario que deben adoptar y mantener procesos habilitados por las tecnologías de información merecen tanta atención como las soluciones tecnológicas que crean y supervisan.

Cuando una organización gestiona tanto su talento como su cultura de manera eficaz, la interacción entre ellos puede crear un círculo virtuoso: atraer talento, generar innovación y generar impacto. Sin embargo, transformar la cultura y el talento de las organizaciones en una transformación habilitada por la tecnología suele ser más desafiante que abordar los elementos técnicos (Doucette, 2020).

Un resultado llamativo es que de los encuestados el 12% no sabe que es una Startup, siendo estas un elemento vital de la economía actual e innovación en todo el mundo. Crean empleos, nuevos productos, y servicios que se pueden considerar disruptivos o facilitadores.

Los encuestados también coincidieron en que contar con un modelo de gestión, brinda valor a la gestión de tecnologías de información, si bien, un modelo operativo de TI traduce la intención estratégica en capacidades operativas. Sirve como base para la ejecución y proporciona una guía clara para el equipo de líderes de las empresas, y los diversos actores que ocupan un cargo de liderazgo u operativo. Un modelo operativo bien definido y articulado es el puente entre la estrategia y las operaciones del día a día que guía al equipo, proporciona el contexto y permite comportamientos que harán realidad la estrategia y la visión.

Los modelos operativos de TI no solo están reservados para las grandes empresas; independientemente del tamaño, todas las empresas deben tener un modelo operativo de algún tipo. En algunos casos, puede ser breve o no muy descriptivo, pero debe existir y mantenerse para ayudar a cerrar la brecha entre el por qué y el cómo. Las organizaciones de TI sin un modelo operativo de cualquier forma corren el riesgo de que la estrategia no se realice, los procesos no se optimicen y el personal de TI no esté alineado con una visión común de cómo la organización de TI debe trabajar para entregar valor.

El 97% considera que la seguridad de la información es un elemento importante por considerar en la gestión de tecnologías de información, incluso el 78% indica que los riesgos si pueden afectar una empresa, y el 63% de los encuestados consideran que los productos - plataformas tienen algún grado de riesgo.

Lo que se busca al implementar un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI), es garantizar una protección frente a los riesgos que se identifiquen durante el proceso del establecimiento del sistema, para así poder identificar todos esos posibles riesgos que se presentarían y que afectarían gravemente a la información de una organización; a pesar de que se cuente con un alto presupuesto para diseñar un SGSI, siempre quedará faltando algún riesgo, pero lo que se pretende lograr es que esos riesgos que no se tienen en cuenta, no generen un gran daño a la información de la organización, siempre se tratará de abarcar todos los campos pero siempre se puede pasar algo

---

desapercibido, y es aquí donde los mejores equipos encargados del diseño y establecimiento de un SGSI son capaces de identificar y clasificar de manera adecuada, cada riesgo que van analizando durante el proceso (Bueno, 2010).

Cabe anotar que un riesgo puede verse desde 2 perspectivas importantes, generando una amenaza o una oportunidad, y se pensará, ¿por qué una oportunidad?, esta pregunta se puede responder fácilmente ya que, al analizar un riesgo encontrado, puede verse desde el lado positivo de una oportunidad de éxito debido a que puede generar ideas en el equipo de trabajo que antes no se tenían en cuenta o se pensaban que no iban a tener una gran función dentro del plan, aquí es donde no sólo se ve como una gran amenaza para la organización, sino como una oportunidad de mejora en el sistema a futuro.

Es importante que el equipo encargado del diseño del SGSI vaya acorde a los lineamientos de la organización, conozca a fondo todo el esquema organizacional y sepa quiénes van a ser las personas encargadas de controlar y gestionar este sistema a futuro, ya que de esta forma se puede desarrollar un mejor sistema de seguridad que cumpla con los requerimientos de la organización. Como ya es conocido, la información a proteger es clave para el equipo, ya que, con base a ella es que el equipo se puede enfocar en definir los riesgos que se podrían presentar, analizarlos y mitigarlos lo máximo posible, para evitar ese acceso indebido a la información.

El 62.6% de los encuestados si conoce modelo de gestión de TI. Conocer un modelo de gestión de tecnologías de información TI es muy importante en el entorno corporativo o laboral, pues en primera medida sirve para garantizar que todas las partes interesadas a nivel estratégico sean identificadas y sus necesidades sean evaluadas con el fin de determinar los objetivos de sostenibilidad de la empresa, así como sus objetivos relacionados respecto a las TI y su gestión.



Por otro lado como apoyo a la gestión corporativa, si bien, la gestión de TI es transversal a toda la organización, y esta influye en cada uno de los procesos que se desarrollan en la empresa, desde los factores internos o externos (regulaciones, legales, etc.) que pueden afectar la empresa.

Si bien, la gestión de TI dentro de un marco de gobierno apalanca factores de innovación, mejores prácticas y desarrollo corporativo acorde a las capacidades y presupuesto.

De los modelos de gestión o mejores prácticas se destacan: ITIL, COBIT, SaFe, Prince2, ISO, PMBOK, Togaf, ETOM, IT4+, BSC, LEAN, KANBAN, SCRUM. Siendo ITIL el más conocido.

La mayoría 60% no se siente seguro en el uso de plataformas, siendo este un factor entendible por todos los riesgos que acompañan a las Startups, por ejemplo, la Alianza Nacional de Seguridad Cibernética de Estados Unidos (NCSA, 2021) indicó que el 60% de las Startups en ese país no pueden mantener sus negocios durante seis meses después de un ataque cibernético. Por otro lado, según el Instituto Ponemon (Ponemon, 2021), el costo promedio de una brecha de seguridad para las Startups en general es de \$ 2.7 millones de dólares.

Sobre la gestión operativa, los encuestados consideraron que el 17% refiere una experiencia positiva en los tiempos de respuesta de las aplicaciones, el 90% considera que si hay relación en la gestión de TI y los resultados de una empresa y los tiempos de respuesta el 70% indican que no son adecuados, lo que indica que un modelo de gestión, una forma de brindar resultados a los clientes y usuarios es altamente valorada.

---

Dentro de los beneficios de implementar un modelo operativo de TI se encuentra el objetivo de brindar valor al negocio y a los clientes, maximizando la utilidad y expandiendo la empresa a niveles de gestión crecientes (Axelos, 2019).

El rendimiento de las tecnologías de información es mejorado debido a una mayor eficiencia operativa, pues cuando está claro quién hace qué, se evita por ejemplo, duplicar tareas o trabajos. Esta eliminación del esfuerzo desperdiciado permite tiempo para la innovación y mejoras en la experiencia del usuario o cliente (Goodwin, 2018). Parte integral de esto es una mejor gestión de costos debido a una mejor capacidad para comprender los procesos, planificar y controlar el presupuesto, todos los equipos de TI alineados en torno a una única forma de operar. Un modelo operativo bien estructurado también crea una línea de base para mejorar mediante la cual los líderes entienden claramente lo que se hace hoy y, por lo tanto, tienen un punto de partida para mejorar día a día.

A medida que se introducen o cambian los servicios de TI, las organizaciones que adoptan estos servicios pueden satisfacer o superar las necesidades cambiantes de los usuarios. Un modelo operativo objetivo proporciona un marco de gestión mediante el cual se puede mapear y encargarse continuamente los interesados.

A través de la estandarización, el aprendizaje organizacional de TI se puede aprovechar en todos los equipos de TI. Los sistemas y los datos se vuelven transparentes y más útiles, y los equipos de TI pueden vincular mejor su trabajo con el resto de las actividades de la empresa.

Los modelos operativos en tecnologías de información proporcionan una capacidad mejorada para planificar y ordenar secuencialmente las iniciativas (Kim, 2014) , ya que se comprenden mejor las dependencias en toda la organización de TI. Las partes interesadas de TI pueden ver de manera transparente dónde existen debilidades en las capacidades (personas, procesos o tecnología) y trabajar juntos para alinearse con la estrategia.

## 8. Aplicación de resultados

Un modelo de TI traduce la intención estratégica en capacidades operativas. Sirve como base para la ejecución y proporciona una guía clara para el equipo de liderazgo de la empresa (Bueno, 2010), los gerentes y los equipos operativos. Un modelo operativo bien definido y articulado es el puente entre la estrategia y las operaciones del día a día que guía al equipo, proporciona el contexto y permite actividades que harán realidad la estrategia y la visión.

Los modelos de TI no solo están reservados para las grandes empresas; independientemente del tamaño, todas las empresas deben tener un modelo operativo de algún tipo. En algunos casos, puede ser breve o no muy normativo, pero debe existir y mantenerse para ayudar a cerrar la brecha entre el por qué y el cómo del gobierno y operación de TI.

Las organizaciones de TI sin un modelo operativo corren el riesgo de que la estrategia no se realice, los procesos no se optimicen y el equipo de TI no esté alineado con una visión común de cómo la organización de TI debe trabajar para entregar negocios. valor.

Con todo lo anterior, por el marco de referencia, dado el análisis de los resultados de las entrevistas y las encuestas, así mismo, por la experiencia que he tenido en campo se propone desarrollar la Guía modelo de Gobierno de TI para Startups proponiendo los siguientes pasos, y posteriormente explicando su aplicación:

1. Evaluar el estado actual de la gestión.

Comprender el estado actual es un primer paso fundamental para desarrollar y documentar un modelo de gobierno operativo. Identificar y conocer las expectativas de las partes interesadas clave (la alta gerencia, los inversionistas, los clientes) y revisar la documentación de los procesos con regularidad. Esto permitirá planificar futuros cambios de forma más precisa y que brinden valor.

2. Definir el principio de operación.

Definir el principio de operación abre la pregunta ¿cómo deberá trabajar la gestión de TI para lograr los objetivos estratégicos de la Startup? El principio de operación articula los parámetros para el estado futuro, establecen el contexto y se derivan de las prioridades estratégicas de una organización y la evaluación del estado actual. Los principios de diseño dan como resultado declaraciones clave para guiar el desarrollo del modelo de gobierno (Tranfield, 2003).

3. Evaluar el futuro, la evolución.

Se debe dar forma al estado futuro preguntándose ¿qué elementos críticos deben incluirse en el modelo operativo? Independientemente del grado de cambio o evolución, es importante determinar los elementos clave que deben incluirse como parte del modelo operativo documentado. Luego, puede dar peso y atención a los elementos que son más críticos para las operaciones de TI. El desarrollo del estado futuro debe suceder a través de una serie evaluaciones de lecciones aprendidas (PMI, 2018) o retrospectivas (Satpathy, 2017), cada uno enfocado en elementos del modelo de operación.

#### 4. Conseguir el equipo adecuado.

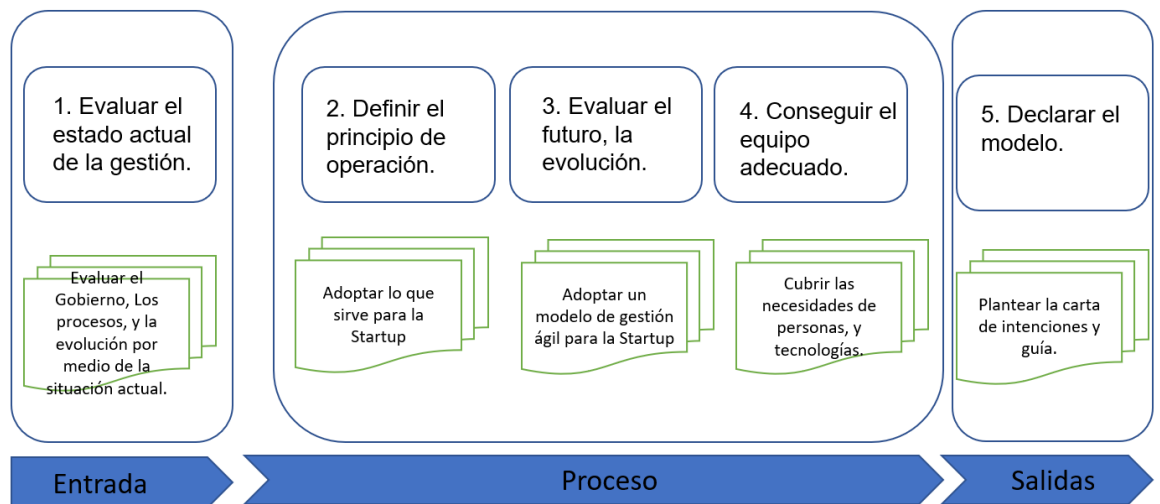
Contar con las personas o capacidades adecuadas en la Startup es importante independientemente de si un modelo operativo documentará el estado actual o generará un cambio, puesto que las personas o capacidades adecuadas agilizan las decisiones y dinamizan los resultados relacionados con las funciones de TI.

#### 5. Declarar el modelo.

Una declaración de un modelo incluye la identificación de iniciativas que ayudarán a lograr los nuevos objetivos, asignándoles responsabilidad, planificando y ejecutando estos planes. Esto debe implementarse a través de una gestión del cambio dedicada de acuerdo con un plan de comunicaciones estructurado que se pueda difundir en la Startup.

Gracias a la definición de estos pasos, se presenta a continuación en la figura 29, la forma como se concibe el modelo de Gobierno de TI para las Startups:

**Figura 29: Modelo de gobierno de TI para Startups.**



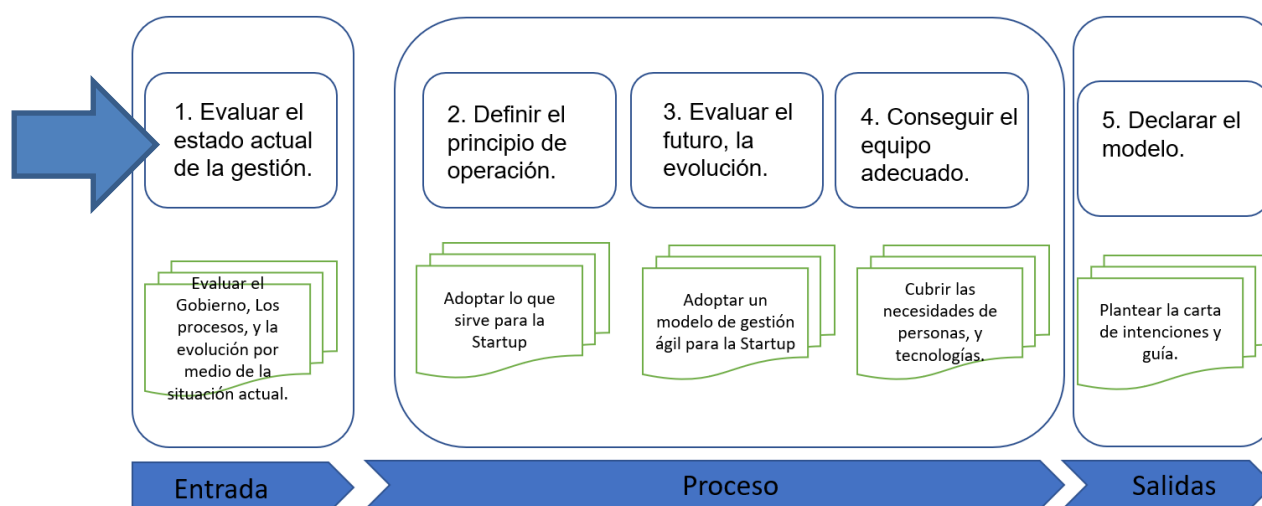
**Fuente: Elaboración propia.**

# 9. Guía modelo de gobierno de TI para Startups

## 9.1. Evaluar el estado actual de la gestión

De acuerdo con el modelo definido, se iniciará la evaluación del estado actual de la gestión, como paso 1, como se presenta en la figura 30:

**Figura 30: Modelo de gobierno de TI para Startups. Paso 1.**



**Fuente: Elaboración propia.**

Los modelos de gestión de tecnologías de información y seguridad de la información deben estar basados en un modelo de gobierno corporativo de TI (Braga, 2015), puesto que este aporta en primera medida para garantizar que todas las partes interesadas a nivel estratégico sean identificadas y sus necesidades sean evaluadas con el fin de determinar los objetivos de sostenibilidad de la empresa, así como sus objetivos relacionados respecto a las TI y su gestión.

Por otro lado como apoyo a la gestión corporativa, si bien, la gestión de TI es transversal a toda la organización, y esta influye en cada uno de los procesos que se

desarrollan en la empresa, desde los factores internos o externos (regulaciones legales, normas técnicas, etc.) que pueden afectar la empresa.

Si bien, la gestión de TI dentro de un marco de gobierno apalanca factores de innovación, mejores prácticas y desarrollo corporativo acorde a las capacidades y presupuesto. Es de esta forma que apalanca y aporta desde la gerencia la implementación de modelos de gestión de TI y seguridad de la información SI.

Por otro lado, el valor que pueden ofrecer estos modelos es:

- Conseguir *quickwins* / ganancias rápidas / beneficios inmediatos por la adopción del modelo, ya que desde una primera instancia hace que se evalúen procesos y modelos de la gestión.
- El reconocimiento del estado actual de la gestión hace que la organización se pregunte qué tan lejos o no están del objetivo, así mismo, una atención en los detalles que son necesarios para tener éxito en la implementación de un modelo.
- El mejoramiento continuo como modelo evolutivo de lo que se está implementando, pues una gestión estática, esperando que el resultado se dé por sí solo o en la idea original no hace parte de lo esperado, deberá evolucionar y madurar durante su implementación.
- Control y seguimiento a la iniciativa de la implementación como medida de evaluación de los resultados y el avance obtenido.

- Adopción de una mejor gestión, adopción de mejores prácticas aterrizadas al entorno y realidad de la empresa.

### **9.1.1. ¿Cómo identificar el estado actual de la gestión?**

Para identificar el nivel madurez de procesos existentes en una Startup se debe hacer a través de la elaboración de un diagnóstico de estado actual que evalúe las brechas existentes entre la operación y las buenas prácticas recomendadas, y generar el plan de trabajo sobre los mismos que eliminen la brecha existente entre la situación real y la situación deseada.

#### **9.1.1.1. Prácticas recomendadas**

Se sugiere conocer a nivel de gestión de gobierno: COBIT, a nivel de gestión de operación de TI: ITIL, y su evolución con *SCRUM* (dando una vista al estado futuro sugerido en los pasos iniciales).

##### **9.1.1.1.1. Gestión de Gobierno de TI: COBIT**

Ventajas de contar con COBIT:

- Proporciona de manera sencilla un lenguaje para comunicarse con los altos niveles ejecutivos de las organizaciones.



- Permite con mejores prácticas internacionales monitorear y gestionar las actividades de TI.
- Logra mantener la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.
- Permite de manera ágil la optimización de costos sobre TI.
- Tiene un sistema eficaz para analizar procesos y auditarlos.
- Da las directrices necesarias para la toma de decisiones y de roles y responsabilidades.

Desventajas / barreras para su implementación:

- Requiere tiempo para su implementación y estudio.
- Las empresas requieren un esfuerzo económico y de tiempo importante para su adopción.
- El modo en que se gestionan las tecnologías cambia y así mismo la cultura de la organización también lo debe hacer.
- Debe ser evidente el compromiso de la empresa con la implementación y mantenimiento de este estándar.

- Internacionalmente no hay como medir los resultados o compararlos, ya que sus casos de éxito no contemplan las mismas necesidades.

Riesgos asociados.

- Como consecuencia de la aplicación inadecuada de los criterios para la evaluación de los procesos, puede ocurrir la falta de claridad y enfoque en la gestión, lo que ocasionaría la baja calidad de resultados, pérdida de tiempo de las personas, y falta de eficiencia que implicaría sobrecostos.
- Como consecuencia de no contar con el apoyo del gobierno corporativo, puede ocurrir una falta de interés en las iniciativas de TI, lo que ocasionaría falta de credibilidad en la gestión y resultados de TI, así mismo en que no se cuente con una estrategia de gestión clara que aporte a los resultados esperados por los inversionistas.
- Como consecuencia de contar con barreras en el cambio de cultura al interior de la empresa, puede ocurrir que la iniciativa no prospere en el tiempo, lo que ocasionaría que los procesos asociados a TI no sean tenidos en cuenta, no brinden confianza y resultados.
- Como consecuencia de tiempo y costos excesivos para su implementación, puede ocurrir que la iniciativa no progrese, lo que ocasionaría que la implementación quede detenida por falta de resultados.

Dominios de COBIT propuestos para la validación del modelo de Gobierno en la Startup:

Los dominios representan la estructura de la práctica COBIT, los cuales son divididos en agrupaciones de procesos que son una serie de actividades unidas con delimitación de control y objetivos de control. Luego de analizar cada dominio y sus

procesos propuestos por COBIT y los cinco dominios que este marco contiene, se seleccionaron los siguientes procesos, presentes en la tabla 7, los cuales brindan valor dentro de la gestión de gobierno en una Startup, y que el líder debe preguntarse si existen o no.

**Tabla 7: Dominios de COBIT seleccionados.**

COBIT	Qué debe valorar en la Startup	JUSTIFICACIÓN
<b>1. Evaluar, Orientar y Supervisar (EDM)</b>		
<b>EDM03.</b> Asegurar la Optimización del Riesgo	Gestión de los riesgos	La empresa tiene clara la gestión de sus riesgos, entendiendo su tolerancia, y la administración de estos. A través de un enfoque y una metodología unificada, que permite la identificación, evaluación y análisis, con el fin de aumentar las oportunidades de mejora. Lo que busca el proceso dentro de la empresa, es mitigar en un algún porcentaje, la materialización de los riesgos identificados, los cuales están clasificados como estratégicos, operativos, financieros, de cumplimiento y tecnológicos.
<b>2. Alinear, Planificar y Organizar (APO)</b>		
<b>APO02.</b> Gestionar la Estrategia	Estrategia de la Startup	Gestionar la estrategia da una visión completa del negocio y de las actividades que se desarrollan al interior de la organización. Supone la medición de los resultados globales y estratégicos de la empresa, por ejemplo los resultados del EBIDTA
<b>3. Construir, Adquirir e Implementar (BAI)</b>		
<b>BAI06.</b> Gestionar los Cambios	¿La Startup controla los cambios relacionados con tecnología, los cuales pueden impactar sus resultados?	Brindar una gestión eficiente de los cambios de forma controlada, permiten minimizar el impacto negativo a los servicios o productos ofrecidos por la Startup, con el fin de garantizar el mejoramiento continuo y la prestación de servicios de TI, lo que posibilita una entrega rápida, fiable y eficaz para el negocio. El departamento de tecnología mide constantemente el impacto de la implementación y gestión de los

		cambios de TI, y los categoriza en críticos, altos, medios y bajo, así mismo busca, reducir la probabilidad de fallos.
<b>4. Entregar, dar Servicio y Soporte (DSS)</b>		
<b>DSS02.</b> Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio	¿La Startup cuenta con una forma de controlar las necesidades y ocurrencias con su plataforma de TI?	La empresa provee el correcto funcionamiento de los servicios de TI, de manera oportuna y efectiva, restableciendo y recuperando los incidentes de TI, con el fin de minimizar las interrupciones y contribuir a la mejora de calidad y disponibilidad. También busca gestionar el 100% de errores presentados, y gestionar necesidades bajo tiempos de atención estimados, con acuerdos de nivel de servicio.
<b>5. Supervisar, Evaluar y Valorar (MEA)</b>		
<b>MEA02.</b> Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno	¿La Startup mide sus resultados?	Realizar el seguimiento, medición y análisis de los procesos que ejecuta la empresa, facilita la identificación de deficiencias. Es importante establecer métricas, resultados, lo que no se mide no se controla.

**Fuente: Elaboración propia a partir de: COBIT (ISACA, 2012).**

Ejecución del diagnóstico de los dominios de COBIT propuestos e identificar si existen en la Startup:

Se busca valorar para cada dominio propuesto la existencia o no de controles o actividades que cuestionen al líder de una Startup si está controlando o no el gobierno de TI y que aporte a los resultados. Es una valoración sencilla que busca en dominios claves y específicos obtener resultados valorables o que al menos provean una evidencia. A continuación en la tabla 8 se sintetiza la valoración:

**Tabla 8: Valoración de los dominios de COBIT seleccionados.**

COBIT	Qué debe valorar en la Startup	Valoración
<b>1. Evaluar, Orientar y Supervisar (EDM)</b>		Se busca identificar el grado de existencia de procesos para la gestión del gobierno evaluando las brechas existentes entre la operación de TI y los dominios seleccionados de COBIT.  La valoración definida se da en términos de existencia del control y/o actividad de determinado proceso (adherencia).
<b>EDM03.</b> Asegurar la Optimización del Riesgo	Gestión de los riesgos	
<b>2. Alinear, Planificar y Organizar (APO)</b>		
<b>APO02.</b> Gestionar la Estrategia	Estrategia de la Startup	
<b>3. Construir, Adquirir e Implementar (BAI)</b>		
<b>BAI06.</b> Gestionar los Cambios	¿La Startup controla los cambios relacionados con tecnología, los cuales pueden impactar sus resultados?	
<b>4. Entregar, dar Servicio y Soporte (DSS)</b>		
<b>DSS02.</b> Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio	¿La Startup cuenta con una forma de controlar las necesidades y ocurrencias con su plataforma de TI?	
<b>5. Supervisar, Evaluar y Valorar (MEA)</b>		
<b>MEA02.</b> Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno	¿La Startup mide sus resultados?	

Fuente: Elaboración propia a partir de: COBIT (ISACA, 2012).

A este punto se cuenta con una herramienta de validación del gobierno de TI, seguido se revisará como se alinea la gestión, para dar trámite a los dominios de gestionar la estrategia.

### 9.1.1.1.2. Gestión de Servicio de TI: ITIL

Biblioteca de infraestructura de tecnología de la información - *Information Technology Infrastructure Library* - ITIL promueve una aproximación de calidad para alcanzar la eficiencia del negocio y la efectividad en el uso de sistemas de información. Las mejores prácticas de ITIL son aplicables para todas las organizaciones de TI, sin

importar su tamaño o la tecnología que usen. Hoy, ITIL es una de las aproximaciones más aceptadas al manejo de servicios TI en el mundo (Axelos, 2019).

Estas incluyen las siguientes prácticas:

- Una aproximación basada en el proceso a un manejo de servicio TI.
- Un lenguaje común para el manejo de servicio TI.
- Un marco que sea independiente de las estructuras organizacionales, arquitecturas o tecnologías.

Los cinco volúmenes que constituyen el ciclo de vida del Servicio en ITIL son (Buil, 2011):

1. *ITIL Service Strategy* (Estrategia del Servicio)
2. *ITIL Service Design* (Diseño del Servicio)
3. *ITIL Service Transition* (Transición del Servicio)
4. *ITIL Service Operation* (Operación del servicio)
5. *ITIL Continual Service Improvement* (Mejoramiento Continuo del Servicio)

Se pretende identificar el nivel madurez, o estado de la implementación de procesos para la gestión del servicio de TI comparados con las buenas prácticas de ITIL, por esta razón se seleccionaron los siguientes procesos, consolidados en la tabla 9, para cubrir a nivel de actividades los dominios de COBIT seleccionados:

**Tabla 9: Valoración procesos ITIL vs Dominios COBIT.**

<b>Procesos ITIL</b>	<b>Fase del Ciclo de vida de ITIL</b>	<b>Dominio COBIT que cubre</b>
Gestión de Incidentes – Problemas	<b>Operación</b>	<b>DSS02.</b> Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio
Gestión de Continuidad	<b>Diseño</b>	<b>MEA02.</b> Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno. <b>DSS02.</b> Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio
Gestión de Seguridad de la Información	<b>Diseño</b>	<b>EDM03.</b> Asegurar la Optimización del Riesgo.
Mesa de Servicios (gestión requerimientos)	<b>Operación</b>	<b>DSS02.</b> Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio
Gestión de la Mejora continua Mejoramiento Continuo del Servicio	<b>Mejoramiento continuo</b>	<b>APO02.</b> Gestionar la Estrategia
Gestión Cambios	<b>Transición</b>	<b>BAI06.</b> Gestionar los Cambios

**Fuente:** Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y COBIT (ISACA, 2012).

A continuación, desde la tabla 10 hasta la tabla 15, se detalla sobre cada proceso ITIL lo que se pretende valorar y su comparación con el dominio de *COBIT* correspondiente.

**Tabla 10: Proceso ITIL gestión de incidentes y su dominio COBIT.**

<b>Procesos ITIL</b>	<b>Fase del Ciclo de vida de ITIL</b>	<b>Dominio COBIT que cubre</b>
Gestión de Incidentes – Problemas	<b>Operación</b>	<b>DSS02.</b> Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio

**Fuente:** Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y COBIT (ISACA, 2012).

La gestión de incidentes y problemas se juntan en un solo tipo de proceso, ya que se pretende dar tratamiento a los eventos que suceden dentro de la Startup, su objetivo consiste en reestablecer a la normalidad la operación del servicio tan rápido como sea posible minimizando el impacto para el negocio y garantizando que la calidad y disponibilidad de los niveles de servicio se mantiene según los niveles operativos normales.

Se relaciona con el dominio de COBIT DSS02 para precisamente dentro del modelo de gobierno tener respuesta a nivel de gestión operativa, para cumplir con la gestión de las peticiones e incidentes del servicio que se presta dentro de la empresa.

Sirve también para llevar registro y control de lo que sucede a nivel de incidencias, para tomar acciones de control y solución que permitan identificar gracias a las ocurrencias de estos hechos, su solución y la forma de atenderlo, hacer que no se repita, o por lo menos identificarlo, también para implementar controles de gestión adecuados.

**Tabla 11: Proceso ITIL gestión de continuidad y su dominio COBIT.**

Procesos ITIL	Fase del Ciclo de vida de ITIL	Dominio COBIT que cubre
Gestión de Continuidad	Diseño	<b>MEA02.</b> Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno. <b>DSS02.</b> Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio

**Fuente: Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y COBIT (ISACA, 2012).**

El objetivo de la gestión de continuidad es garantizar el funcionamiento de los servicios basados en tecnologías de información ante cualquier evento inesperado basándose en la planificación e implementación de medidas preventivas.

Como la tecnología es un componente central de la mayoría de los procesos, la continua o alta disponibilidad de los servicios y plataformas TI es fundamental para el desarrollo de las actividades del negocio (Buil, 2011). Esto se logra mediante la introducción de medidas de reducción de riesgos y opciones de recuperación. El mantenimiento continuo de la capacidad de recuperación es esencial para que siga siendo eficaz ante la competencia, por esta razón la continuidad del servicio es una parte esencial de la garantía de un servicio. Si una continuidad del servicio no se puede mantener o



restaurar de acuerdo con los requisitos del negocio, entonces el negocio no experimentará el valor que se ha prometido. Sin continuidad no se puede acceder a la utilidad del servicio.

Se relaciona este proceso de ITIL con los dominios de COBIT MEA02 supervisar, evaluar y valorar el sistema de control interno y DSS02 gestionar las peticiones y los incidentes del servicio, ya que realizar el seguimiento, medición y análisis de los procesos que están vigentes en la empresa, facilita la identificación de deficiencias.

Por otro lado con respecto a la gestión de las peticiones La organización provee el correcto funcionamiento de los servicios de TI, de manera oportuna y efectiva, restableciendo y recuperando los incidentes de TI, con el fin de minimizar las interrupciones y contribuir a la mejora de calidad y disponibilidad. También busca gestionar el 100% de errores presentados, y disminuir los tiempos de atención estimados, de acuerdo con los Niveles de Servicios (SLA) pactados (ISACA, 2012).

**Tabla 12: Proceso ITIL gestión de la seguridad de la información y su dominio COBIT.**

Proceso ITIL	Fase del Ciclo de vida de ITIL	Dominio COBIT que cubre
Gestión de Seguridad de la Información	Diseño	EDM03. Asegurar la Optimización del Riesgo.

**Fuente: Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y COBIT (ISACA, 2012).**

La gestión de la seguridad de la información cumple una función importante, en la cual pretende el funcionamiento seguro de las aplicaciones para proteger los tipos de información en los dispositivos, en la nube, en servidores, etcétera, y protege a la empresa de los riesgos basados en la tecnología para las personas, los procesos. Su implementación y mantenimiento aumentan la capacidad de restaurar, mejorar, y dar continuidad al negocio por medio de los servicios o productos que ofrece a sus clientes.

La gestión de la seguridad de la información vela por que esta sea completa y correcta, además que esté siempre a disposición del negocio siendo utilizada sólo por aquellos que tienen autorización bajo los siguientes supuestos de acceso, control y gestión (Axelos, 2019):

- **Confidencialidad:** la información debe ser sólo accesible a sus destinatarios predeterminados.
  
- **Integridad:** la información debe ser correcta y completa.
  
- **Disponibilidad:** debemos de tener acceso a la información cuando la necesitamos.

Este proceso ITIL se relaciona con el COBIT EDM03 asegurar la optimización del riesgo ya que la empresa debe realizar la gestión de riesgos, entendiendo su tolerancia, y la administración de estos, a través de un enfoque y una metodología unificada, que permite la identificación, evaluación y análisis, con el fin de aumentar las oportunidades de mejora dando cumplimiento a la institucionalidad de esta. Lo que busca el proceso es mitigar la materialización de los riesgos identificados, los cuales están clasificados como estratégicos, operativos, financieros, de cumplimiento y tecnológicos en los cuales todos tienen relación con el uso y acceso de a la información que se debe garantizar a todo nivel, no solo de empresa sino también a nivel cliente.

**Tabla 13: Proceso ITIL gestión niveles de servicio y su dominio COBIT.**

Proceso ITIL	Fase del Ciclo de vida de ITIL	Dominio COBIT que cubre
Gestión de Niveles de Servicio	<b>Operación</b>	<b>DSS02.</b> Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio

**Fuente:** Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y COBIT (ISACA, 2012).

La gestión de los niveles de servicio proporciona un marco mediante el cual se definen los servicios que prestan las aplicaciones y equipo de TI, se acuerdan los niveles de servicio necesarios para apoyar los procesos de la empresa, estableciendo acuerdos de nivel de servicio (SLA) y acuerdos de nivel operativo (OLA) con las métricas necesarias para satisfacer los acuerdos (Axelos, 2019).

La ejecución de procesos de gestión de nivel de servicio permite al equipo de TI proporcionar de manera más precisa y rentable los niveles de servicio identificados a la empresa. Los procesos garantizan que las empresas y las TI entiendan sus funciones y responsabilidades y capaciten a las unidades de negocio.

Se relaciona este proceso ITIL con el dominio COBIT DSS02 gestionar las peticiones y los incidentes del servicio, ya que las actividades de gestión de nivel de servicio incluyen entre otros: la identificación de los requisitos empresariales mediante el trabajo con unidades de negocio. Establecer el alcance de los servicios, las horas de funcionamiento, los aspectos de recuperación y el rendimiento del servicio.

También desarrollar y mantener un catálogo de servicios. Realizar análisis de brechas entre los requisitos empresariales y los servicios disponibles. Creación, implementación y ajuste de acuerdos de niveles de servicio (SLA) con las unidades de negocio, garantizando el cumplimiento de los requisitos empresariales y el acuerdo de todas las partes implicadas. Finalmente la medición del rendimiento del SLA, reportar resultados y ajustar según sea necesario.

Bajo la óptica de COBIT la empresa provee el correcto funcionamiento de los servicios de TI, de manera oportuna y efectiva, restableciendo y recuperando los incidentes de TI, con el fin de minimizar las interrupciones y contribuir a la mejora de calidad y disponibilidad. También busca gestionar el 100% de errores presentados, y disminuir los tiempos de atención estimados, de acuerdo con los niveles de servicios pactados (SLA).

**Tabla 14: Proceso ITIL gestión de la mejora continua y su dominio COBIT.**

Proceso ITIL	Fase del Ciclo de vida de ITIL	Dominio COBIT que cubre
Gestión de la Mejora continua	<b>Mejoramiento continuo</b>	<b>APO02. Gestionar la Estrategia</b>

**Fuente: Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y COBIT (ISACA, 2012).**

La gestión de la mejora continua (CSI) tiene como objetivo abordar las medidas que deben adoptarse para mejorar la calidad del servicio aprendiendo de los éxitos y fracasos del pasado (Axelos, 2019). La mejora continua del servicio también alinea y realinea los servicios de TI con los requisitos empresariales cambiantes mediante la identificación e implementación de cambios para mejoras.

Por esta razón y su naturaleza de cambios adopta el enfoque descrito en el ciclo de Deming: Planear – Hacer – Verificar – Actuar (Ciclo PHVA - PDSA) (Buil, 2011). Gracias a esto se pretende lograr mejoras incrementales y a gran escala en la calidad de los servicios, la eficiencia operativa y la continuidad del negocio. Describe y utiliza eficazmente el concepto de Indicador clave de rendimiento: key performance indicator (KPI), que es un proceso basado en métricas, para revisar, evaluar y comparar el rendimiento de los servicios.

Se relaciona este proceso ITIL con el dominio COBIT APO02 gestionar la estrategia, puesto que brinda una visión completa del negocio y de las actividades que se desarrollan al interior de la organización.

**Tabla 15: Proceso ITIL gestión de la mejora continua y su dominio COBIT.**

Proceso ITIL	Fase del Ciclo de vida de ITIL	Dominio COBIT que cubre
Gestión Cambios	<b>Transición</b>	<b>BAI06. Gestionar los Cambios</b>

**Fuente: Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y COBIT (ISACA, 2012).**

La gestión de cambios es el proceso de seguimiento y control de una modificación, donde por cambio se define según ITIL (Axelos, 2019) como la adición, modificación o eliminación de cualquier cosa que pueda tener un efecto directo o indirecto en los servicios, a lo largo de todo su ciclo de vida, de principio a fin, con el objetivo de minimizar el riesgo. Donde su objetivo es asegurar el uso de métodos y procedimientos estándares para garantizar eficiencia y calidad en cada uno de los procedimientos asociados, de manera que se minimice el impacto o afectación del servicio prestado.

Donde las principales razones para hacer un cambio en una empresa a nivel de infraestructura en tecnología son: la solución de errores nuevos, conocidos, recurrentes. La mejora de los servicios existentes. El desarrollo de nuevos servicios. Requerimientos de ley o normas.

Se relaciona este proceso ITIL con el dominio COBIT BAI06 gestionar los cambios ya que pretende brindar una gestión eficiente de los cambios de forma controlada, y permite minimizar el impacto negativo a los servicios prestados por la empresa, con el fin de garantizar el mejoramiento continuo y la prestación de servicios de TI, lo que posibilita una entrega rápida, fiable y eficaz para el negocio.

A continuación, se presenta como medir la madurez, estado de implementación dentro de la empresa, posterior la valoración por cada proceso ITIL indicado. El objetivo de este modelo de evaluación de madurez identificará con una validación con base a la siguiente escala la ponderación a preguntas de control en donde se busca validar la existencia o no de un proceso o acción respectiva, del cual debe existir evidencia (tipo auditoría) para garantizar esta calificación.

Se presentarán una serie de preguntas que constituyen los elementos a considerar dentro de la definición y existencia dentro del proceso ITIL seleccionado, los elementos básicamente que se plantean son:

- Existencia a nivel de documentación.
- Socialización del proceso.
- Responsables y sus roles.
- Controles, indicadores de riesgos y factores críticos de éxito.

A cada pregunta con se le asignará la valoración de 0 a 5 como se muestra a continuación en la tabla 16, la cual se debe sustentar con la evidencia, y al final se ponderará por porcentaje directo el valor del estado de madurez de los procesos *ITIL*.

**Tabla 16: Escala de valoración para procesos ITIL.**

<b>Escala de valoración para procesos ITIL</b>
<b>0 - No Existente:</b> no existe o no se conoce el proceso con su respectivo documento de soporte y evidencia solicitada.
<b>1 - Inicial:</b> los procesos se gestionan informalmente, no existe un registro de actividades ni hay controles de gestión. No hay documentación asociada ni ningún tipo de soportes y registros que evidencien la gestión. Se reconoce que es necesario llevar un proceso.
<b>2 - Repetible:</b> los procesos son ejecutados sin documentación. Se deja a criterio de las personas que hacen el soporte decidir la mejor forma de ejecutarlo. Los procesos cuentan con errores en el desarrollo de las actividades por el criterio antes mencionado. En este caso pueden existir algunos de los documentos con soportes y registros necesarios.
<b>3 - Definido:</b> los procesos están estandarizados, documentados y socializados (entrenados) al equipo de trabajo. No son de obligatorio cumplimiento. La mayoría de los soportes, documentos, y registros solicitados existen. Se utilizan como guía de la operación.
<b>4 - Administrado:</b> los procesos se monitorean midiendo su cumplimiento y efectividad. Se valora la evolución de estos por medio del mejoramiento continuo. Los registros, sus soportes, y los documentos solicitados están disponibles y son usados de manera estricta.
<b>5 - Optimizado:</b> los procesos están refinados en un alto nivel, se mejoran continuamente. Los registros, soportes, y documentos solicitados están disponibles y

son usados de manera estricta. Toda la documentación se encuentra almacenada en un sistema de gestión documental.

**Fuente: Elaboración propia a partir de: CMMI (CMMI Institute, 2018).**

Dados los criterios de valoración, y de acuerdo con el porcentaje directo, el resultado se podrá interpretar de la siguiente forma, para que así se generen los planes de acción necesarios, o se dé continuidad a la gestión en caso de que sea la mayor valoración.

Sobre el 100% se segmentó en porciones iguales, es decir, del 16,7% para contar con una medida simétrica en los niveles de comparación. Cada uno de estos indicará por la valoración de las preguntas, en donde se encuentra la Startup para generar los siguientes pasos de crecimiento o mejora, como se muestra en la tabla 17.

**Tabla 17: Calificación del nivel de madurez de los procesos.**

<b>CALIFICACIÓN NIVEL DE MADUREZ</b>
0% - 16,7% Corresponde al Nivel 0
16,7% - 33,3% Corresponde al Nivel 1
33,3% - 50% Corresponde al Nivel 2
50% - 66,7% Corresponde al Nivel 3
66,7% - 83,3% Corresponde al Nivel 4
83,3% - 100% Corresponde al Nivel 5

**Fuente: Elaboración propia a partir de: CMMI (CMMI Institute, 2018).**

De acuerdo con los criterios de valoración, se preguntará para cada frente, los siguientes cuestionamientos, consolidados de la tabla 18 a la tabla 21:

**Tabla 18: Valoración de la documentación de cada proceso.**

<b>Documentación de proceso</b>	
<b>Pregunta</b>	<b>Valoración</b>
¿El proceso se encuentra caracterizado y documentado?	0 a 5
¿Los documentos de apoyo del procesos se encuentran documentados?	0 a 5

¿Existe un listado maestro de formatos y registros del proceso?	0 a 5
¿Existe un procedimiento de control y gestión de documentos y registros?	0 a 5
¿Los instructivos y procedimientos específicos del proceso están claramente documentados?	0 a 5
¿Se encuentran documentados los factores críticos de éxito?	0 a 5
¿Se encuentran documentados los riesgos inherentes al proceso?	0 a 5
¿La matriz RACI se encuentra documentada?	0 a 5
¿Existe documentación de formatos y/o plantillas para la gestión de reportes?	0 a 5
¿Se encuentran documentados los controles del proceso?	0 a 5
¿La descripción de roles y perfiles se encuentra documentada?	0 a 5
¿La matriz de indicadores se encuentra documentada?	0 a 5
¿Cada indicador cuenta con una caracterización documentada?	0 a 5
¿El proceso cuenta con un flujograma o diseño lógico documentado?	0 a 5
Resultado	XX%

Fuente: Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y CMMI (CMMI Institute, 2018).

**Tabla 19: Valoración de la socialización de cada proceso.**

<b>Socialización del proceso</b>	
<b>Pregunta</b>	<b>Valoración</b>
¿El proceso se encuentra publicado?	0 a 5
¿El proceso se encuentra interiorizado para los integrantes del equipo de trabajo y otras partes interesadas?	0 a 5
¿Se ejecutan planes de entrenamiento y capacitación para el personal que participa en el proceso?	0 a 5
¿Se cuenta con medios o herramientas de comunicación para dar a conocer el estado o gestión del proceso?	0 a 5
¿El personal del proceso conoce las metas e indicadores que miden la gestión de este?	0 a 5
¿Se socializa al equipo de trabajo el comportamiento de los indicadores del periodo?	0 a 5
¿Se cuenta con procedimientos de inducción corporativa, claramente definidos?	0 a 5
¿Se tiene claridad sobre su rol y demás roles del proceso?	0 a 5
¿Se tiene un método evaluativo para garantizar lo aprendido en las capacitaciones correspondientes al proceso?	0 a 5
Resultado	XX%

Fuente: Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y CMMI (CMMI Institute, 2018).



**Tabla 20: Valoración de los responsables y sus roles.**

<b>Responsables y sus roles</b>	
<b>Pregunta</b>	<b>Valoración</b>
¿Están definidos los roles y perfiles del proceso?	0 a 5
¿Para liderar el proceso se cuenta con un directo responsable?	0 a 5
¿Se han asignado responsabilidades directas al interior del equipo de trabajo?	0 a 5
Resultado	XX%

**Fuente:** Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y CMMI (CMMI Institute, 2018).

**Tabla 21: Valoración de los controles, riesgos, y factores críticos de éxito.**

<b>Controles, indicadores de riesgos y factores críticos de éxito</b>	
<b>Pregunta</b>	<b>Valoración</b>
¿Se miden los niveles definidos en los ANS?	0 a 5
¿Se mide la eficiencia del proceso mediante el uso de indicadores de gestión?	0 a 5
¿Se tienen implementados controles dentro del proceso?	0 a 5
¿Se han establecido acciones preventivas, correctivas o mejoras en el proceso a partir de los controles e indicadores?	0 a 5
¿Se encuentran centralizados los indicadores del proceso?	0 a 5
¿Se definieron factores críticos de éxito?	0 a 5
¿Se ha definido un plan de tratamiento para tratar los riesgos identificados?	0 a 5
Resultado	XX%

**Fuente:** Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y CMMI (CMMI Institute, 2018).

**Beneficios:**

- Reducir el impacto sobre el negocio de las incidencias.
- Mejora de la monitorización de los ANS.
- Optimización en el uso de los recursos humanos.
- Evitar pérdidas de información de incidencias y peticiones de servicio.
- Completar la labor de gestión de la configuración.
- Mejorar la satisfacción de los usuarios finales.
- Provisión de información útil para el negocio.

**¿Qué se debe hacer con los resultados?**

Como se indicó inicialmente, la idea es que se determine el nivel de madurez de los procesos, y que acorde a este realice planes de acción y la definición de objetivos de evolución y mantenimiento de estos.

La calificación del nivel de madurez permite identificar el estado actual y determinar los próximos pasos en la gestión, donde esto se pueden agrupar en planes de acción significativos, donde puede determinar las siguientes alertas:

- Acción urgente - inmediata: para los niveles 0 y 1. Deberá identificar y generar procedimientos que brinden un nivel de control inicial, actuar de inmediato para coleccionar data y brindar controles a las necesidades de la empresa.

- Acción importante: para los niveles 2 y 3. Deberá definir un plan de acción ejecutable en el corto plazo, que brinde, gracias a las acciones definidas, resultados rápidos y medidas de control claras, documentación específica.
- Acción de atención: para los niveles 4 y 5. Se encuentra en un estado ideal, mas no definitivo o cerrado, siempre se debe mantener la evaluación en la mejora continua, en extender nuevos planes de acción y evolución, como posteriormente lo indicará el modelo en el paso 3, evaluar el futuro, la evolución.

### 9.1.1.1.3. SCRUM y gestión ágil

El objetivo de la metodología Scrum es la gestión de proyectos y procesos relacionados con TI mediante el trabajo colaborativo y enfoque ágil en equipo, en donde el valor de la gestión se representa mediante la entrega de trabajos parciales, pero que evolucionan y brindan al usuario valor en cada uno, al final obtendrá el entregable completo y la satisfacción del trabajo realizado (Satpathy, 2017).

Se seleccionó SCRUM como marco para la gestión de los proyectos y de la operación que puede efectuar una Startup, ya que este permite la implementación rápida de funcionalidades mediante *sprints*, que son iteraciones de un mes en las que pueden efectuar entregas de la lista de productos que tengan en el *backlog* (necesidades de la implementación).

Ventajas:

- Brindar valor en cada entrega, entendiendo como valor a funcionalidades adecuadas de acuerdo con las necesidades de los usuarios.
- Implementación rápida de los proyectos de desarrollo

- Se prioriza de acuerdo con las necesidades del negocio, así mismo se cuenta con un alto apoyo por parte de los interesados.

Desventajas / Barreras de implementar:

- Se puede entender que SCRUM como metodología ágil se podría aplicar a todo tipo de proyecto e iniciativa, pero esto depende de qué tipo de proyecto se quiera atender.
- Manejo de expectativas en caso de no cumplimiento con la entrega.
- Se requiere un alto compromiso de todo el equipo del proyecto, autogestión y respuesta efectiva a las necesidades, en este caso se dependería de las personas.

Algunos riesgos asociados a la implementación de SCRUM son:

- Como consecuencia de la estimación de costos no efectiva en la gestión de un proyecto, puede ocurrir un dimensionamiento no adecuado de las capacidades necesarias, lo que ocasionaría pérdidas en tiempo y costos.
- Como consecuencia de que si existe mucha flexibilidad en la gestión del desarrollo, puede ocurrir que el equipo podría subestimar su responsabilidad en el resultado esperado, lo que ocasionaría la falta de resultados y entregables esperados.
- Como consecuencia del entendimiento no adecuado de la metodología, puede ocurrir que un Scrum máster comience a dirigir al equipo y no darle guía y entendimiento de la metodología, lo que ocasionaría no contar con los resultados esperados y métricas de la metodología.

- Como consecuencia del mal uso del principio de transparencia de SCRUM, puede ocurrir que las expectativas no se cumplan, lo que ocasionaría que los resultados y la confianza en el equipo no sean sostenibles.

En general gestión bajo el marco SCRUM se refiere a la necesidad de implementar de manera ágil en las áreas de tecnología, soluciones ideadas con el negocio para habilitar la transformación digital.

Las soluciones habilitadoras de transformación digital no pueden durar años en ser implementadas; estas soluciones deben ser desarrolladas en semanas y ser evolucionadas de manera constante. Una buena solución no tiene fin, evoluciona continuamente de acuerdo con la retroalimentación de los usuarios e interesados en esta (Hawks, 2010).

El modelo de gobierno de TI para Startups obliga a la adopción de prácticas ágiles para afrontar el desarrollo y evolución de soluciones. No es práctico seguir utilizando el término “proyectos de gestión”. Un proyecto, por definición (PMI, 2018), tiene fecha fin, una buena solución no. Una solución que genera valor al negocio está en evolución constante.

La construcción del mínimo producto viable y la evolución de los productos y servicios de TI se deben realizar con equipos ágiles, es decir, equipos pequeños (máximo 9 personas) que operan con técnicas ágiles para el desarrollo de las soluciones. Una vez construida la mínima solución para desplegar a producción, se debe continuar su evolución usando lapsos de tiempos cortos que permitan recibir retroalimentación los principales interesados y así aportar al mejoramiento continuo (Hawks, 2010).

Más que herramientas o procesos, el agilismo es un cambio cultural, un cambio en la manera de pensar. Toma tiempo desarrollar equipos ágiles y más formar una cultura ágil

(Ries, 2011). A continuación en la tabla 22, se muestran los elementos a valorar relacionados con la agilidad en la gestión de TI:

**Tabla 22: Valoración de la agilidad en la gestión.**

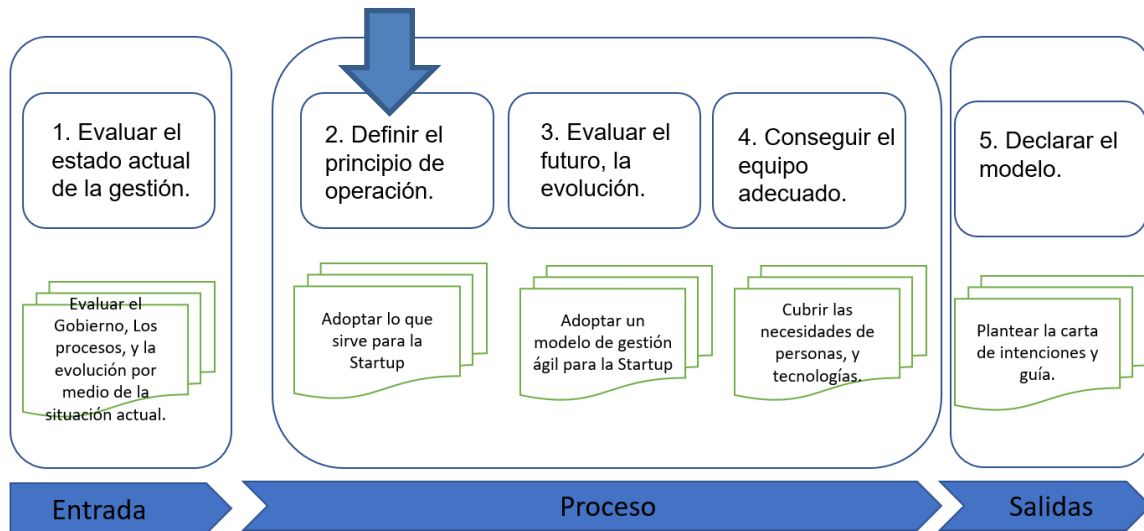
Agilidad en la gestión de TI	
Pregunta	Valoración
¿La tecnología que se usa en la empresa está basada en tecnologías de alta disponibilidad?	0 a 5
¿El equipo que apoya la gestión de TI es multidisciplinario (cuenta con diferentes tipos de habilidades técnicas)?	0 a 5
¿Se mide la velocidad en la entrega de resultados y productos de TI?	0 a 5
¿Cuenta con proveedores de TI con tiempos de respuesta rápidos?	0 a 5
¿Se revisan las lecciones aprendidas?	0 a 5
¿La agilidad se mide en las personas, la empresa, y capacidades de TI?	0 a 5
¿Las voz del cliente, o personas interesadas en los resultados se escucha, se tiene en cuenta para la evolución de los entregables en TI?	0 a 5
¿Las soluciones que se entregan son costo efectivas y escalables en el tiempo?	0 a 5
¿La tecnología que usa la empresa es simple e integrable?	
Resultado	XX%

**Fuente: Elaboración propia a partir de: Scrum (Satpathy, 2017) y Agile (Agile Manifesto, 2019) y CMMI (CMMI Institute, 2018).**

## 9.2. Definir el principio de operación

Como muestra la figura 31, se desarrollará el paso 2, que corresponde a: definir el principio de operación.

**Figura 31: Modelo de gobierno de TI para Startups. Paso 2.**



**Fuente: Elaboración propia.**

Definir el principio de operación abre la pregunta ¿cómo deberá trabajar la gestión de TI para lograr los objetivos estratégicos de la Startup? El principio de operación articula los parámetros para el estado futuro, establecen el contexto y se derivan de las prioridades estratégicas de una organización y la evaluación del estado actual. Los principios de diseño dan como resultado declaraciones clave para guiar el desarrollo del del modelo de gobierno (Tranfield, 2003).

Los departamentos de TI deben evolucionar al ritmo de la Startup y garantizar que sus modelos operativos cumplan con los numerosos y variados desafíos de las nuevas tecnologías en el mundo actual que se encuentra más interconectado. Este mundo está impulsando cambios en la forma en que la tecnología se utiliza y se consume dentro de

las empresas y por quienes hacen uso de los productos o servicios (Cox, 2015). La capacidad de los clientes y colaboradores de la Startup para acceder a los servicios a través de una variedad de canales, mantenerse en contacto en todo el mundo y consumir y compartir información, en cualquier momento y en cualquier lugar se está volviendo una capacidad que está siempre presente.

El principio de operación para una Startup debe regirse por cuatro puntos clave de definición:

1. Entrega de servicios de forma simple.
2. Estandarización en los procesos y protocolos.
3. Tener una base de costo bajo.
4. Gestión y control centralizado gracias a capacidades nuevas de cómputo en nube.

Los cuales pretenden dar respuesta a necesidades de evolución marcadas en el ecosistema actual de las Startups (Goodwin, 2018) tales como: el uso de nuevas tecnologías disruptivas. La alta dependencia del equipo de TI y sus profesionales. El enfoque y aporte en resultados del negocio. Velocidad en la entrega de resultados y productos.

Para desarrollar el principio de operación mencionado, deberá valorar las siguientes acciones, consolidadas en la tabla 23, y recomendadas para cumplir con el escenario en la definición de principios, los cuales contienen acciones que se derivan de la valoración inicial, e incluso de información que como líder de TI se supone debe tener:



**Tabla 23: Acciones en los principios de operación.**

<b>Principio de Operación</b>	<b>Acción</b>
1. Entrega de servicios de forma simple.	Comprenda su panorama actual de procesos de TI con la herramientas dadas en el paso 1 de este modelo.
	Determinar los procesos de TI más críticos, donde pueda identificar que procesos afectan la capacidad y disponibilidad de la operación de TI y la empresa.
	Comprenda las fortalezas y debilidades de su equipo, evaluando sus capacidades, respuesta y entendimiento de los objetivos de la empresa.
2. Estandarización en los procesos y protocolos.	Determine: Roles y Funciones clave Definiciones de procesos Procedimientos detallados Modelo de gobierno Funciones y responsabilidades
	Establecer una propiedad clara de los procesos básicos de TI
	Cree su hoja de ruta de mejora de procesos bajo objetivos <i>SMART</i> (Específicos, medibles, Alcanzables, Relevantes y cumplibles en Tiempo)
3. Tener una base de costo bajo.	Evalúe y monetice su línea base de costos en tecnología, para que pueda tomar decisiones con respecto al gasto en tecnología.
4. Gestión y control centralizado gracias a capacidades nuevas de cómputo.	Comprenda las fortalezas y debilidades de su Departamento.
	Capacite a su equipo con un plan de capacitación y desarrollo.

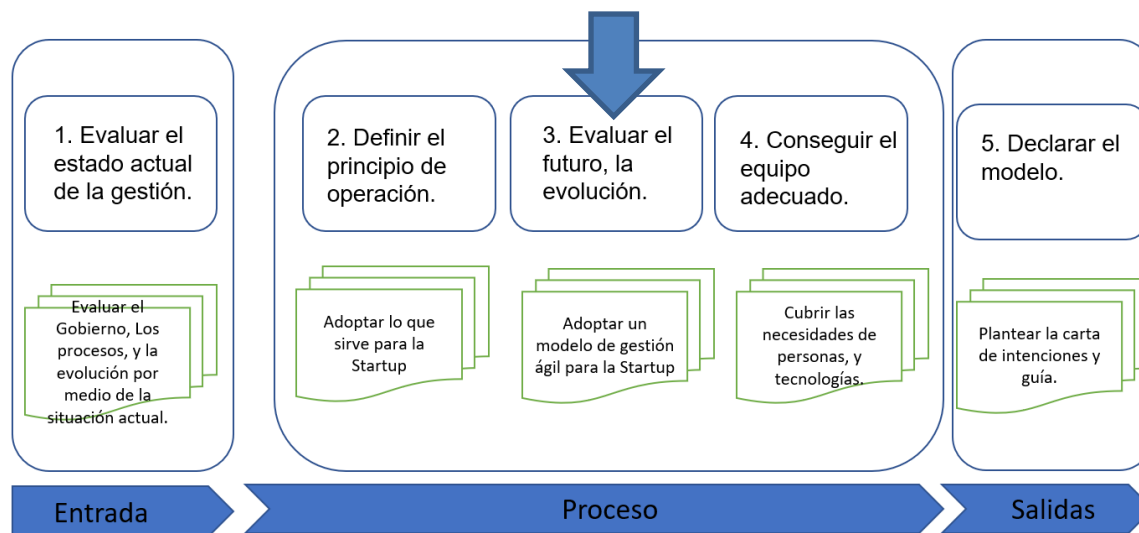
**Fuente: Elaboración propia a partir de:(Cox, 2015) (Goodwin, 2018)**

A este punto, ya se cuenta con la evaluación del estado actual de la gestión, y con la definición del principio de operación basado en puntos clave y aspectos específicos e importantes sugeridos del modelo de gobierno basado en COBIT, en la gestión de TI basado en aspectos recomendados de ITIL y SCRUM, con un enfoque ágil en la consecución de resultados.

### 9.3. Evaluar el futuro, la evolución

Como muestra la figura 32, se desarrollará el paso 3, que corresponde a: evaluar el futuro, la evolución.

**Figura 32: Modelo de gobierno de TI para Startups. Paso 3.**



**Fuente: Elaboración propia.**

El desarrollo de las Startups y la digitalización obliga a este tipo de empresas a trabajar de forma flexible en el desarrollo de sus productos basados en el aprovechamiento de la tecnología, así como el tiempo de maduración basado en el núcleo de su modelo de negocio. Empresas como Spotify han estado haciendo esto desde el principio, con la capacidad de introducir rápidamente nuevos productos y servicios adaptados a las necesidades de los consumidores y los cambios que estos demandan.

Esta empresa sirve como ejemplo y forma de inspiración a las empresas tipo Startup, que están creciendo y madurando sus productos, con el objetivo de llegar a audiencias importantes, por esta razón y con el fin de mantenerse al día de la evolución digital, muchas de estas están incluyendo la agilidad en su modelo operativo de TI, yendo

más allá de aplicar métodos ágiles de desarrollo de TI como SCRUM, que en su lugar y como se indicó en el capítulo anterior, corresponde a la adopción de principios ágiles en toda la empresa. Adoptar la agilidad en la empresa conduce al tan deseado aumento de la flexibilidad, el tiempo de comercialización y la satisfacción del cliente gracias a que tienen productos y servicios de alto valor (Cullum, 2017).

Para cumplir con el objetivo de valorar el futuro y la evolución del modelo de gobierno de TI para las Startups, se propone valorar los siguientes tres aspectos, los cuales con la actualización de los aspectos antes descritos supondrán mantener actualizado el modelo propuesto:

1. Foco en los clientes, internos y externos.
2. Innovación y arquitectura digital.
3. Analítica + PHVA.

### **9.3.1. Foco en los Clientes, internos y externos**

Transformar positivamente la experiencia de los clientes debe ser una prioridad para las empresas que desean sobrevivir en un mercado que exige cada vez una atención más personalizada y ofertas específicas que cubran necesidades individuales (Movistar, 2015). De allí surge la necesidad de desarrollar el principio corporativo enfocado exclusivamente en la experiencia del cliente con el producto o servicio que consume de una Startup.

La experiencia de inicio a fin de un cliente no debe ser vista de manera separada entre el mundo físico y el mundo digital. Hoy ambos conceptos van unidos y el cliente que visita un punto de venta físico, espera tener la misma experiencia en el momento de hacer uso de los canales digitales. Los usuarios, más allá de estar pensando en la experiencia

digital (Ferrer & Duque, 2016) están buscando la manera más fácil y efectiva de interactuar con las marcas y los productos o servicios que estas ofrecen. Es por ello por lo que la experiencia del cliente debe abarcarse desde una perspectiva completa y no permitir que una buena estrategia de atención digital se destruya por una mala experiencia en el mundo físico o viceversa.

Por otro lado, el cliente interno necesita contar con un equipo de IT empoderado que le provea soluciones ágiles y a tiempo, las cuales aporten no solo desde la visión técnica sino de negocio y de producto, en la cual gracias al enfoque de SCRUM y Agile se puede entender como el uso de los principios de (Agile Manifesto, 2019) (Satpathy, 2017):

- Satisfacer al cliente.
- Aceptar los cambios de requerimientos.
- Desarrollo sostenible.
- Atención continua a la excelencia técnica.
- Simplicidad.
- Reflexionar y perfeccionar.
- Priorización basada en valor (*Value-based Prioritization*): este principio pone de relieve el enfoque de SCRUM para ofrecer el máximo valor de negocio, desde el principio del proyecto hasta su conclusión.
- *Time-boxing* (Cumplimiento del tiempo): este principio describe cómo el tiempo se considera una restricción limitante en SCRUM, y cómo este se utiliza para ayudar a manejar eficazmente la planificación y ejecución de las actividades.

Dada la importancia del equipo de TI en una Startup, se necesita trabajar de forma cercana con las personas responsables del relacionamiento con el cliente externo y con las personas que esperan resultados y apoyo de la operación de TI, es decir, el cliente interno. Con este objetivo y para valorar la evolución en el relacionamiento con los clientes, se propone valorar los siguientes aspectos, consolidados en la tabla 24:

**Tabla 24: Valoración del foco en los clientes.**

Tipo de Cliente	Objetivo por valorar	Valoración
Cliente externo	¿El cliente percibe un buen producto o servicio? De acuerdo con la cantidad de entregas vs reclamaciones relacionadas con TI	0 a 5
	¿El cliente cuenta con diversas formas de conectarse con la empresa y sus productos y servicios?	0 a 5
	¿La forma de interactuar con los clientes es automatizada aportando a que sea óptima y oportuna?	0 a 5
	¿Cuenta con información / reportes sobre las tendencias y uso de la plataforma tecnológica por parte del cliente?	0 a 5
Cliente interno	¿Las soluciones que entrega son iterativas, progresivas?	0 a 5
	¿La plataforma tecnológica cumple con el tiempo planeado / <i>time to market</i> del producto o servicio que provee la empresa?	0 a 5
	¿Mide la percepción del servicio y productos que el equipo de IT entrega?	0 a 5
	Resultado	XX%

**Fuente: Elaboración propia**

### ¿Qué se debe hacer con los resultados?

Gracias a los resultados de la valoración, debe determinar acciones que tiendan a la mejora en caso negativo y promedio, y al mantenimiento en caso de un resultado positivo, sin perder el foco en siempre gestionar a los clientes internos y externos.

Determine estrategias de automatización de procesos para simplificar la respuesta, y mejorar los tiempos de atención a clientes. Aprovechar la correlación de eventos es una opción útil, puesto que puede aportar en identificar tendencias, incluso proteger la información y acciones de los clientes.

Simplificar, en gran medida aporta a que los clientes entiendan qué sucede, y cómo se hacen las cosas. La Startup puede tener una infraestructura tecnológica robusta, la cual los usuarios no entiendan, no les sea amigable, el punto no es desestimar estas

plataformas, es aprovechar su versatilidad y la valoración de procesos para entregar de forma rápida y simple valor en los resultados y acciones esperadas.

Finalmente, escuche al cliente, la voz del cliente externo e interno son siempre herramientas de mucho valor. Registrar y consolidar las necesidades, en muchos casos aclaran el camino y marcan la tendencia que se debe seguir.

### **9.3.2. Innovación y arquitectura digital**

La Innovación es una de las capacidades más importantes de una Startup, no solo por capacidades técnicas, sino de producto y producción, de la forma como se concibe y se madura el producto o servicio que se provee (INNpulsa, 2018).

Desde el principio de la existencia de la humanidad, la innovación ha sido parte del desarrollo natural de la sociedad, sin embargo, la globalización y la conectividad de las personas ha llevado a un incremento en la velocidad de cómo se generan ideas y cambian las cosas, incluyendo los negocios, obligando a las empresas a pensar y ejecutar cada vez más, de manera disruptiva, sus modelos de negocio. Ya no existe una fórmula secreta que fundamente la producción y el uso de tecnologías en una empresa. Ya no son válidos los modelos donde unos pocos, con muchos recursos, tienen la exclusividad en la innovación (Ferrer & Duque, 2016).

La innovación puede surgir en muchas áreas distintas a la introducción de un nuevo producto o servicio al mercado, incluso en el momento de ser concebidas no necesitan tecnología, pero si en el momento de habilitarlas o madurarlas. Existen diferentes posibilidades como (RutaN, 2014):

- Nuevas maneras de producir.
- Nuevas experiencias para los clientes.
- Nuevos mercados.
- Nuevos modelos de negocio.
- Nuevas cadenas de valor.
- Nuevas formas de comunicarse.
- Nuevas maneras de contratar y retener personal.
- Nuevas maneras de pensar.

Finalmente, en cuanto a la innovación, si esta no impacta positivamente el estado de pérdidas y ganancias de la Startup, realmente no es innovación (Westerman, 2014). Por esta razón, esta guía propone evaluar lo que se hace a nivel tecnológico en la empresa, pues desde la definición del gobierno de TI se pretende un modelo sencillo pero que aporte a la evolución y aprovechamiento de las capacidades tecnológicas, como habilitadoras del negocio.

Cuando el equipo de TI participa en la dimensión de innovación y logra interactuar en un rol de cocreador con las diferentes áreas de negocio, se deben generar un conjunto de iniciativas que permitan materializar las soluciones tecnológicas que requiere el producto o servicio para cumplir con los objetivos estratégicos planeados.

El equipo de TI debe estar preparado para implementar soluciones que demande la evolución del producto y negocio, de forma ágil sin estar detenido por falta de definiciones, que a la larga pueden resultar del aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Para este fin, es necesario generar el acercamiento necesario a los responsables del negocio y realizar pruebas, experimentos y ensayos que permitan aclarar arquitecturas básicas de referencia para implementar las soluciones esperadas.

Esta participación conjunta no pretende que gracias a las definiciones se generen ideas de plataformas tecnológicas con arquitecturas que no fallen, sino de aclaraciones específicas que permitan al equipo de TI bajo el enfoque ágil, construir el mínimo producto viable que el negocio o la empresa requieren para probar una idea. Estas arquitecturas se deben enriquecer con el conocimiento y experiencia generada con cada implementación exitosa o fallida de las ideas planteadas (Westerman, 2014).

Actualmente las áreas de tecnología deben contar con la capacidad para definir arquitecturas de referencia para las tecnologías digitales que son punta de lanza en este momento para las Startups, según (Forsgren & Humble, 2018): computación en la nube, movilidad, medios sociales, analítica, internet de las cosas.

Para implementar la capacidad de innovación, se propone establecer la valoración en este frente que permita medir el avance e invertir de manera estructurada los recursos y las capacidades. Para esta se propone valorar e identificar, como lo muestra la tabla 25, los siguientes aspectos:

**Tabla 25: Valoración de la innovación.**

<b>Innovación en la gestión de TI</b>	
Ítems por valorar	Valoración
¿La empresa cuenta con una estrategia definida?	0 a 5
¿La empresa tiene objetivos de innovación definidos?	0 a 5
¿El Equipo de TI cuenta con la definición de indicadores de innovación?	0 a 5
¿Existe una definición de la estructura para la innovación y los recursos necesarios para esta?	0 a 5
¿Se encuentra implementado un sistema de innovación para el equipo?	0 a 5
¿Se efectúa el seguimiento y evaluación de mejora continua?	0 a 5
<b>Resultado</b>	<b>XX%</b>

**Fuente: Elaboración propia**



### ¿Qué se debe hacer con los resultados?

Se necesitan generar planes para no perder tiempo, se requiere que las ideas y el escenario de innovación, permita que la Startup aproveche una oportunidad de negocio o de operación, para que gracias a tecnología, genere un factor diferenciador.

Se deben generar actividades con responsables definidos, fechas y entregables, que se apoyen con la metodología ágil de gestión de proyectos e iniciativas, para tener resultados y entregables de forma rápida. Por otro lado, siempre debe revisar los objetivos estratégicos de la Startup para que estas iniciativas estén en la misma vía.

De acuerdo con los resultados de la valoración, se debe seguir la misma línea de acción: inmediata y urgente si los resultados valorados son bajos, de corto plazo si están dentro de la escala media, y de mantenimiento para la valoración más alta.

### 9.3.3. Analítica + PHVA

En el capítulo anterior se indicó la valoración de la analítica como fuente en la innovación, y para este caso se incluye el ciclo de mejoramiento continuo, basado en el modelo de Deming, de Planear, Hacer, Verificar, y Actuar, PHVA por su acrónimo en español.

Las empresas están reconociendo el poder de la analítica, utilizándola para proporcionar información en tiempo real e informar tendencias, apoyando la toma de decisiones a nivel estratégico para el negocio o producto. Si bien, la alta gerencia siempre ha tenido tradicionalmente acceso a la información de una forma u otra (refiriendo la

generación de informes manuales no automáticos), el acceso a la información mediante *dashboards* o cuadros de control, permite a los colaboradores establecer y seguir metas, identificar problemas y ser proactivos en la identificación de nuevas oportunidades y riesgos (KPMG, 2019).

Para que la analítica se convierta en una herramienta valiosa en la creación de una cultura de uso de datos de forma proactiva, la Startup debe tener visibilidad de los hechos y acceso a datos de forma confiable y en tiempo real. Este análisis integrado permitirá a supervisar los problemas continuamente, predecir las necesidades de los clientes y tomar decisiones bien informadas bajo los hechos y los datos (KPMG, 2019).

Las aplicaciones tecnológicas brindan información de productos, datos demográficos, información de los clientes, información sobre sus plataformas, entre muchas otras, permitiendo tomar decisiones sobre datos reales, más allá que se basen en la historia. Gracias a esto las empresas están aprovechando la analítica para predecir eventos y comportamientos del negocio basados en la correlación de múltiples variables y fuentes de grandes volúmenes de datos, incluyendo las conversaciones generadas en las redes sociales.

La mejora continua de cualquier empresa es un factor importante, ya que corresponde a la valoración de las oportunidades de mejora, siendo el PHVA un grupo simple pero sencillo de pasos que puede ayudar a mejorar la calidad de los productos y servicios que provee no solo la empresa, sino el equipo de TI, al proporcionar soluciones más nuevas o resolver los problemas existentes, promoviendo el desarrollo continuo de los sistemas y procesos establecidos (Ries, 2011).

El ciclo PHVA se caracteriza en los siguientes pasos:

- P - Planear: corresponde a buscar y tomar oportunidades, analizar los problemas que están presentes, y pretende que se planifiquen los cambios y pasos a tomar en los hallazgos.
- H - Hacer: implementar la solución a una menor escala o a modo de prueba controlada, generando observaciones y hallazgos.
- V - Verificar: revisar los hallazgos y observaciones de la fase de Hacer, realizando cambios en las actividades, si es necesario.
- A – Actuar: implementar o mejorar el proceso con todas las lecciones aprendidas de los pasos previos.

En el desarrollo de esta sección se propone que se revisen las métricas que brindan valor, y que para lograr los objetivos, así como solucionar las oportunidades de mejora se establezcan planes de acción dentro del ciclo PHVA. Para cumplirlo, se propone valorar los siguientes aspectos, consolidados en la tabla 26:

**Tabla 26: Valoración de la analítica.**

<b>Analítica en la gestión de TI</b>	
Preguntas	Valoración
¿Las herramientas o soluciones de TI que utiliza brindan datos de uso?	0 a 5
¿Cuenta con una herramienta para consolidar la información que las herramientas brindan?	0 a 5
¿Cuenta con métricas de mejoramiento continuo?	0 a 5
¿Valora el retorno de la inversión hecha en tecnología?	0 a 5
¿Mide la calidad de los productos o servicios que entrega?	0 a 5
¿Mide el tiempo de entrega de las soluciones de TI?	0 a 5
¿Mide la satisfacción del cliente interno y externo?	0 a 5
¿Cuenta con tableros de control / dashboards que muestren en tiempo real los resultados al equipo?	0 a 5
¿Cuenta con tableros de control / dashboards que muestren en tiempo real información relevante del negocio y su comportamiento?	0 a 5
Resultado	XX%

**Fuente: Elaboración propia**

### ¿Qué se debe hacer con los resultados?

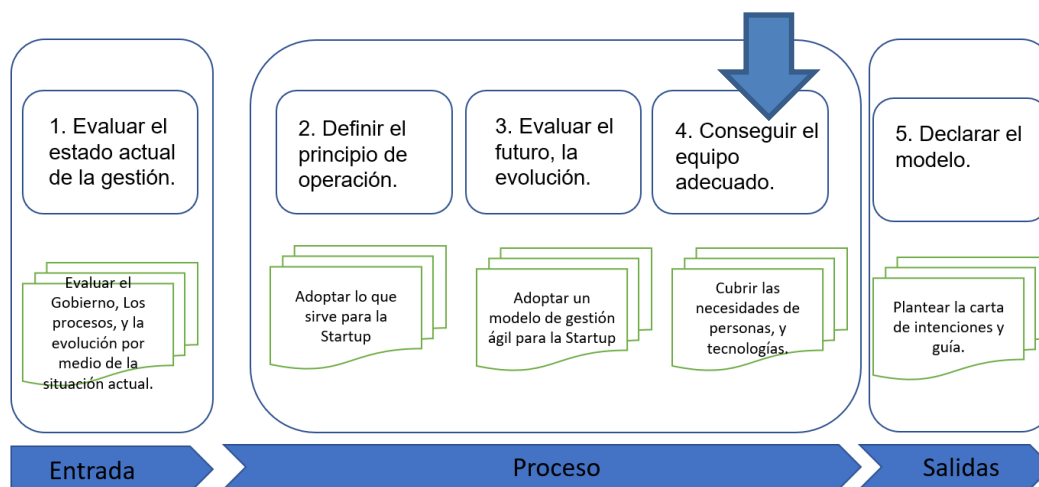
El ciclo PHVA tiene una característica muy importante: no cuenta con un punto final, incluso en el momento que se termine una actividad. Es una forma de control evolutiva, progresiva, que permite por lo menos, evaluar los resultados que se van obteniendo, siempre apuntando a la mejora continua.

Un aspecto relevante es que se deben mantener las lecciones aprendidas, ya que se cuenta con mediciones, valoraciones de estado, puesto que las acciones y emprendimientos que se efectúen en la Startup deben quedar documentados como parte del conocimiento y acciones realizadas, para que en el futuro al validar lo realizado se tenga memoria práctica de los resultados obtenidos.

## 9.4. Conseguir el equipo adecuado

Como muestra la figura 33, se desarrollará el paso 4, que corresponde a: conseguir el equipo adecuado.

**Figura 33: Modelo de gobierno de TI para Startups. Paso 4.**



Fuente: Elaboración propia.

Las Startups están aprovechando la nueva revolución industrial - digital y sus nuevas capacidades para habilitar en los colaboradores el uso herramientas que permitan ejecutar su trabajo independiente de la ubicación, haciéndolos más productivos y permitiéndoles estar conectados en todo momento con la empresa, los clientes, y con sus actividades en pro de los resultados. Las personas han transformado sus vidas cotidianas gracias a las nuevas capacidades tecnológicas y las empresas deben adaptarse a este cambio para retener a los mejores talentos (RutaN, 2014).

Las herramientas de trabajo que las empresas brindan a sus colaboradores para realizar su trabajo deben tener una orientación digital, ya que dadas las capacidades y situación actual (donde se demuestra que el trabajo remoto es importante para el desarrollo de las empresas), harán que ejecuten mejor sus actividades y logren sus objetivos. Las personas quieren interactuar con el equipo de trabajo y la empresa para resolver de manera rápida sus inquietudes o problemas, evitando restricciones en la manera de comunicarse con los demás.

Actualmente el portafolio de servicios en la nube es amplio y permite a las Startups de manera fácil y a costos eficientes, dotar a sus colaboradores con herramientas como videoconferencia, correo electrónico, chat, redes sociales corporativas, almacenamiento de archivos, canales de video (privados), análisis de información, entre otros. Atrás quedaron las opciones de mantener internamente infraestructuras robustas, costosas y complejas de mantener, que busquen la productividad de los empleados (Ferrer & Duque, 2016).

Las áreas de tecnología tienden a ser más eficientes e innovadoras, ya que están aprovechando las opciones de servicios en la nube no solamente para incrementar la productividad de los colaboradores, sino para reducir costos y poder enfocar sus capacidades y tiempo en apoyar a la empresa con tareas que generen mayor valor al producto o servicio que se está entregando. Gracias al desarrollo de esta capacidad

corporativa, se ha logrado que los líderes de TI y recursos humanos trabajen en conjunto para buscar colaboradores cada vez más empoderados y productivos (Mexi, 2020).

Estos son algunos beneficios que las empresas perciben y valoran al empoderar sus empleados con plataformas digitales (Mexi, 2020):

- Incremento en la productividad
- Mantener conectadas a las personas de manera eficiente.
- Retención de los mejores talentos al brindarles opciones de flexibilización en sus modelos de trabajo.
- Disminución en los costos por reuniones, desplazamientos.
- Mejora en la interacción con los clientes al dotar a los empleados con herramientas que les permiten tomar decisiones en tiempo real.
- Disminución en los costos de mantenimiento de infraestructuras tecnológicas propias.
- Incremento en la creatividad y la innovación.

En esta sección el enfoque no corresponde a demostrar cómo las personas logran tener un equilibrio entre su entorno laboral y personal, determinando en cómo el clima laboral de las empresas puede afectar el desarrollo de las cualidades humanas en la dimensión personal, familiar y laboral. Así mismo, la manera en que la relación y equilibrio de estas tres dimensiones benefician a la persona, su entorno cercano y laboral, puesto que los seres humanos cuentan con cualidades de conocimiento, emociones, y decisiones las cuales fundamentan las acciones que esta toma en torno a cualquiera de ellas. Se sugiere que las capacidades humanas se trabajen de forma cercana con el equipo de recursos humanos, quienes cuentan con las herramientas y técnicas adecuadas para este fin, sin dejar de lado la recomendación del buen trato y respeto por el equipo.

Se valorará la forma como las personas brindan valor a la gestión de TI en una Startup, gracias al enfoque DevOps, que hacen que las prácticas técnicas y organizativas

converjan en pro de los resultados, hace que las personas sean auto organizadas por la interacción con los demás en la búsqueda de resultados (Forsgren & Humble, 2018).

Las métricas de DevOps relacionadas con las personas tienden a centrarse en la productividad y la calidad del trabajo. Se pretende efectuar seguimiento y control de aspectos como los tiempos de respuesta, las tasas de error y el tiempo que se tarda en completar una tarea.

Si bien, el enfoque DevOps apunta a la automatización, se debe tener en cuenta que el objetivo no es reemplazar a las personas con cualquier tipo de autómatas, el objetivo es configurar los procesos que ayudan a los colaboradores a trabajar más rápido e inteligentemente, brindando tiempo para un trabajo significativo (Forsgren & Humble, 2018).

Para valorar el talento en la gestión de TI, se proponen los siguientes aspectos, consolidados en la tabla 27:

**Tabla 27: Valoración del talento en la gestión de TI.**

<b>Talento en la gestión de TI</b>	
Preguntas	Valoración
¿Los colaboradores saben qué es el enfoque DevOps?	0 a 5
¿Las personas cuentan con una actitud de servicio y de escucha activa para resolver los problemas y entender los mínimos viables de las solicitudes?	0 a 5
¿El resultado de las personas se mide bajo métricas de gestión y resultados?	0 a 5
¿Las decisiones de los colaboradores son apalancadas por datos?	0 a 5
¿La frecuencia, tiempo, y volumen de implementación de soluciones son medidas en los colaboradores?	0 a 5
¿La tasa de defectos encontrados en las soluciones no es significativa?	0 a 5
¿Hay apertura a la automatización de operaciones?	0 a 5

¿El talento es multidisciplinario, cuenta con diferentes tipos de habilidades técnicas y personales?	0 a 5
¿Existe retorno de inversión en el talento que ofrecen los colaboradores?	0 a 5
¿Las personas se alinean y ajustan al modelo de gobierno de TI?	0 a 5
Resultado	XX%

**Fuente: Elaboración propia.**

### ¿Qué se debe hacer con los resultados?

Identificar y atraer el talento adecuado se está convirtiendo en un gran desafío para las Startups. Dados los rápidos cambios en la tecnología, el grupo de talentos experimentado o capacitado en el mercado está disminuyendo y seguirá haciéndolo. Bajo este escenario, y los resultados obtenidos deberá determinar el equipo de TI adecuado para lograr los objetivos de la Startup.

Determinar si cuenta con servicios administrados como parte de la estrategia de tercerización, o con personas que estén contratadas hace parte los aspectos para tener en cuenta. Si bien, mantener un equipo humano actualizado significa inversiones en preparación y conocimiento, pero al ser tercerizado, puede pedirse a la medida de las necesidades técnicas y humanas.

Con respecto a los roles y el plan de capacitación de estos, independiente que sean propios o externos, deberá contar con:

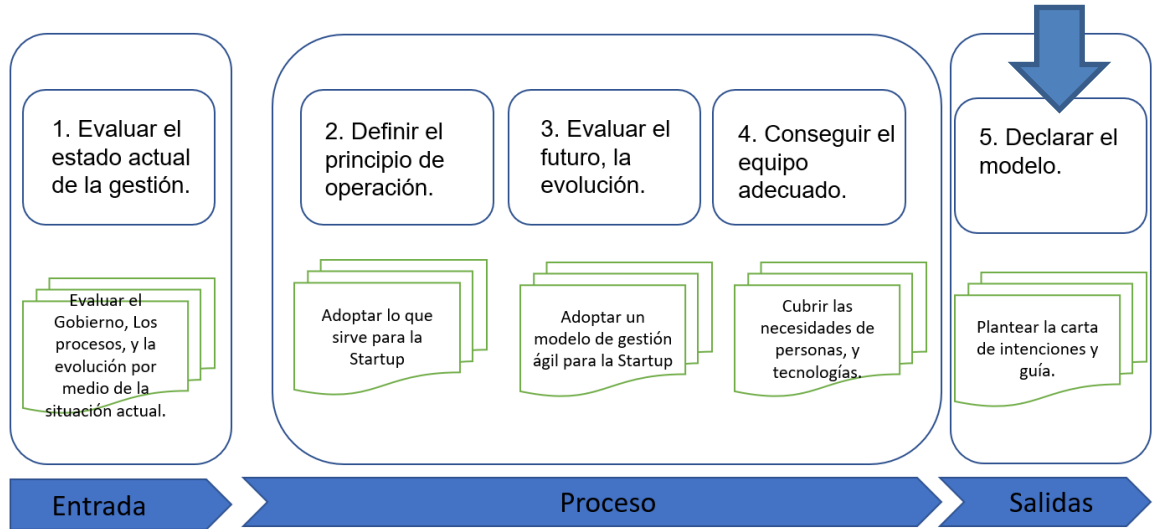
- Existencia del rol a nivel de documentación.
- Socialización de los procesos del rol.
- Responsabilidades documentadas.
- Controles, indicadores de riesgos y factores críticos de éxito del rol.



## 9.5. Declarar el modelo

Como muestra la figura 34, se desarrollará el paso 5, que corresponde a: declarar el modelo.

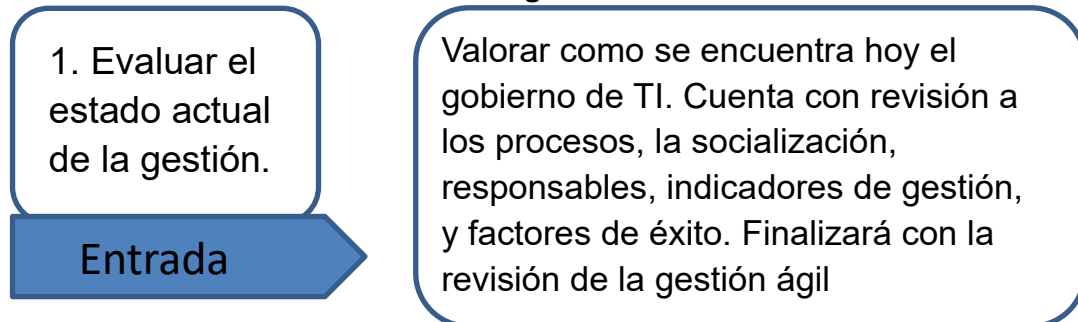
**Figura 34: Modelo de gobierno de TI para Startups. Paso 5.**



**Fuente: Elaboración propia.**

Para declarar el modelo se consolidarán todas las valoraciones, las cuales cerrarán el modelo de forma consolidada, para ser usado en la Startup. Desde el primer paso (figura 35 a figura 39, y tablas 28 a 37) siempre se han venido consolidando los resultados e información de los pasos aplicados.

**Figura 35: Evaluar el estado actual de la gestión.**



**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 28: Valoración de la documentación de cada proceso.**

<b>Documentación de proceso</b>	
<b>Pregunta</b>	<b>Valoración</b>
¿El proceso se encuentra caracterizado y documentado?	0 a 5
¿Los documentos de apoyo del procesos se encuentran documentados?	0 a 5
¿Existe un listado maestro de formatos y registros del proceso?	0 a 5
¿Existe un procedimiento de control y gestión de documentos y registros?	0 a 5
¿Los instructivos y procedimientos específicos del proceso están claramente documentados?	0 a 5
¿Se encuentran documentados los factores críticos de éxito?	0 a 5
¿Se encuentran documentados los riesgos inherentes al proceso?	0 a 5
¿La matriz RACI se encuentra documentada?	0 a 5
¿Existe documentación de formatos y/o plantillas para la gestión de reportes?	0 a 5
¿Se encuentran documentados los controles del proceso?	0 a 5
¿La descripción de roles y perfiles se encuentra documentada?	0 a 5
¿La matriz de indicadores se encuentra documentada?	0 a 5
¿Cada indicador cuenta con una caracterización documentada?	0 a 5
¿El proceso cuenta con un flujograma o diseño lógico documentado?	0 a 5
Resultado	XX%

Fuente: Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y CMMI (CMMI Institute, 2018).

**Tabla 29: Valoración de la socialización de cada proceso.**

<b>Socialización del proceso</b>	
<b>Pregunta</b>	<b>Valoración</b>
¿El proceso se encuentra publicado?	0 a 5
¿El proceso se encuentra interiorizado para los integrantes del equipo de trabajo y otras partes interesadas?	0 a 5
¿Se ejecutan planes de entrenamiento y capacitación para el personal que participa en el proceso?	0 a 5
¿Se cuenta con medios o herramientas de comunicación para dar a conocer el estado o gestión del proceso?	0 a 5
¿El personal del proceso conoce las metas e indicadores que miden la gestión de este?	0 a 5
¿Se socializa al equipo de trabajo el comportamiento de los indicadores del periodo?	0 a 5
¿Se cuenta con procedimientos de inducción corporativa, claramente definidos?	0 a 5
¿Se tiene claridad sobre su rol y demás roles del proceso?	0 a 5
¿Se tiene un método evaluativo para garantizar lo aprendido en las capacitaciones correspondientes al proceso?	0 a 5
Resultado	XX%

Fuente: Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y CMMI (CMMI Institute, 2018).

**Tabla 30: Valoración de los responsables y sus roles.**

<b>Responsables y sus roles</b>	
<b>Pregunta</b>	<b>Valoración</b>
¿Están definidos los roles y perfiles del proceso?	0 a 5
¿Para liderar el proceso se cuenta con un directo responsable?	0 a 5
¿Se han asignado responsabilidades directas al interior del equipo de trabajo?	0 a 5
Resultado	XX%

**Fuente: Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y CMMI (CMMI Institute, 2018).**

**Tabla 31: Valoración de los controles, riesgos, y factores críticos de éxito.**

<b>Controles, indicadores de riesgos y factores críticos de éxito</b>	
<b>Pregunta</b>	<b>Valoración</b>
¿Se miden los niveles definidos en los ANS?	0 a 5
¿Se mide la eficiencia del proceso mediante el uso de indicadores de gestión?	0 a 5
¿Se tienen implementados controles dentro del proceso?	0 a 5
¿Se han establecido acciones preventivas, correctivas o mejoras en el proceso a partir de los controles e indicadores?	0 a 5
¿Se encuentran centralizados los indicadores del proceso?	0 a 5
¿Se definieron factores críticos de éxito?	0 a 5
¿Se ha definido un plan de tratamiento para tratar los riesgos identificados?	0 a 5
Resultado	XX%

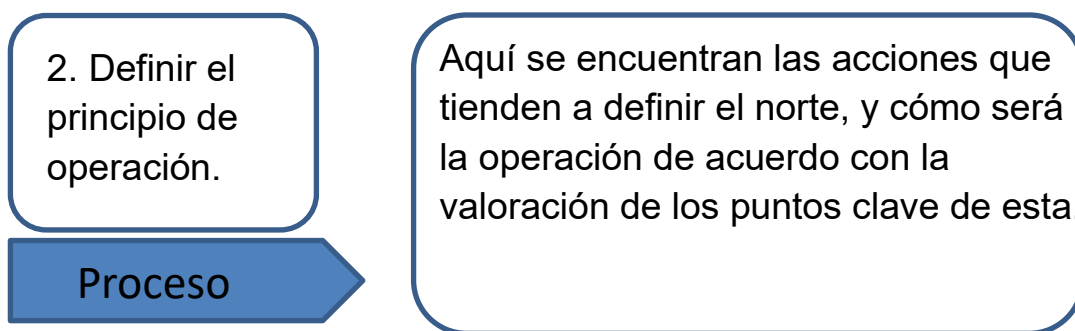
**Fuente: Elaboración propia a partir de: ITIL (Axelos, 2019) y CMMI (CMMI Institute, 2018).**

**Tabla 32: Valoración de la agilidad en la gestión.**

Agilidad en la gestión de TI	
Pregunta	Valoración
¿La tecnología que se usa en la empresa está basada en tecnologías de alta disponibilidad?	0 a 5
¿El equipo que apoya la gestión de TI es multidisciplinario (cuenta con diferentes tipos de habilidades técnicas)?	0 a 5
¿Se mide la velocidad en la entrega de resultados y productos de TI?	0 a 5
¿Cuenta con proveedores de TI con tiempos de respuesta rápidos?	0 a 5
¿Se revisan las lecciones aprendidas?	0 a 5
¿La agilidad se mide en las personas, la empresa, y capacidades de TI?	0 a 5
¿Las voz del cliente, o personas interesadas en los resultados se escucha, se tiene en cuenta para la evolución de los entregables en TI?	0 a 5
¿Las soluciones que se entregan son costo efectivas y escalables en el tiempo?	0 a 5
¿La tecnología que usa la empresa es simple e integrable?	
Resultado	XX%

**Fuente: Elaboración propia a partir de: Scrum (Satpathy, 2017) y Agile (Agile Manifiesto, 2019) y CMMI (CMMI Institute, 2018).**

**Figura 36: Definir el principio de operación.**



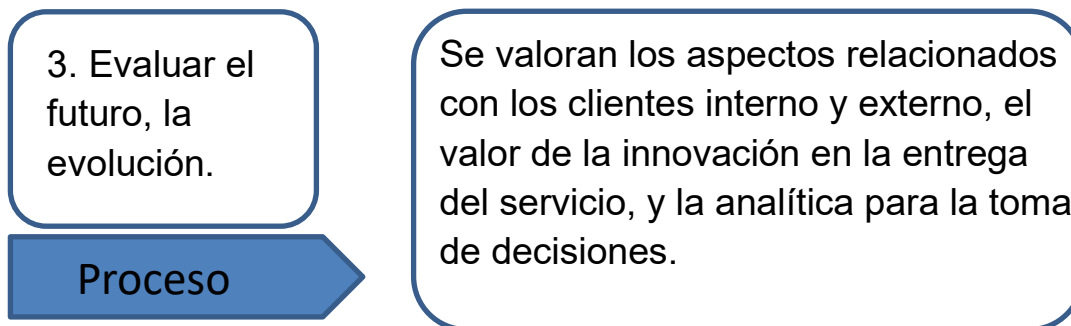
**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 33: Acciones en los principios de operación.**

Principio de Operación	Acción
1. Entrega de servicios de forma simple.	Comprenda su panorama actual de procesos de TI con la herramientas dadas en el paso 1 de este modelo.
	Determinar los procesos de TI más críticos, donde pueda identificar que procesos afectan la capacidad y disponibilidad de la operación de TI y la empresa.
	Comprenda las fortalezas y debilidades de su equipo, evaluando sus capacidades, respuesta y entendimiento de los objetivos de la empresa.
2. Estandarización en los procesos y protocolos.	Determine: Roles y Funciones clave Definiciones de procesos Procedimientos detallados Modelo de gobierno Funciones y responsabilidades
	Establecer una propiedad clara de los procesos básicos de TI
	Cree su hoja de ruta de mejora de procesos bajo objetivos SMART (Específicos, medibles, Alcanzables, Relevantes y cumplibles en Tiempo)
3. Tener una base de costo bajo.	Evalúe y monetice su línea base de costos en tecnología, para que pueda tomar decisiones con respecto al gasto en tecnología.
4. Gestión y control centralizado gracias a capacidades nuevas de cómputo.	Comprenda las fortalezas y debilidades de su Departamento.
	Capacite a su equipo con un plan de capacitación y desarrollo.

**Fuente: Elaboración propia a partir de: (Cox, 2015) (Goodwin, 2018)**

**Figura 37: Evaluar el futuro.**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 34: Valoración del foco en los clientes.**

Tipo de Cliente	Objetivo por valorar	Valoración
Cliente externo	¿El cliente percibe un buen producto o servicio? De acuerdo con la cantidad de entregas vs reclamaciones relacionadas con TI	0 a 5
	¿El cliente cuenta con diversas formas de conectarse con la empresa y sus productos y servicios?	0 a 5
	¿La forma de interactuar con los clientes es automatizada aportando a que sea óptima y oportuna?	0 a 5
	¿Cuenta con información / reportes sobre las tendencias y uso de la plataforma tecnológica por parte del cliente?	0 a 5
Cliente interno	¿Las soluciones que entrega son iterativas, progresivas?	0 a 5
	¿La plataforma tecnológica cumple con el tiempo planeado / time to market del producto o servicio que provee la empresa?	0 a 5
	¿Mide la percepción del servicio y productos que el equipo de IT entrega?	0 a 5
	Resultado	XX%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 35: Valoración de la innovación.**

<b>Innovación en la gestión de TI</b>	
Ítems por valorar	Valoración
¿La empresa cuenta con una estrategia definida?	0 a 5
¿La empresa tiene objetivos de innovación definidos?	0 a 5
¿El Equipo de TI cuenta con la definición de indicadores de innovación?	0 a 5
¿Existe una definición de la estructura para la innovación y los recursos necesarios para esta?	0 a 5
¿Se encuentra implementado un sistema de innovación para el equipo?	0 a 5
¿Se efectúa el seguimiento y evaluación de mejora continua?	0 a 5
Resultado	XX%

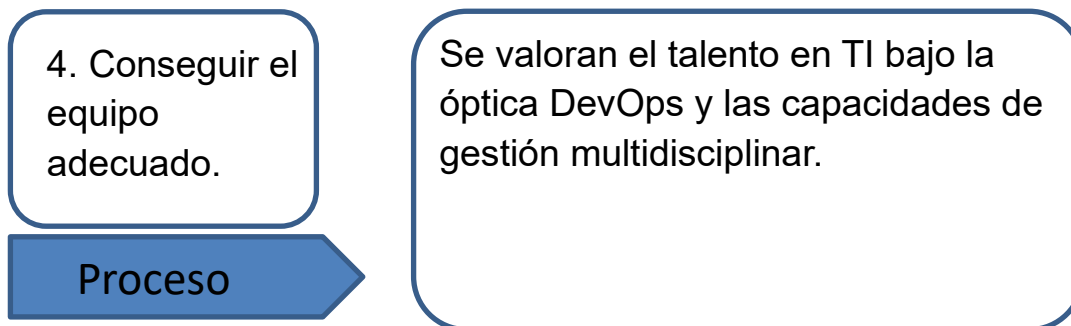
**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 36: Valoración de la analítica.**

<b>Analítica en la gestión de TI</b>	
Preguntas	Valoración
¿Las herramientas o soluciones de TI que utiliza brindan datos de uso?	0 a 5
¿Cuenta con una herramienta para consolidar la información que las herramientas brindan?	0 a 5
¿Cuenta con métricas de mejoramiento continuo?	0 a 5
¿Valora el retorno de la inversión hecha en tecnología?	0 a 5
¿Mide la calidad de los productos o servicios que entrega?	0 a 5
¿Mide el tiempo de entrega de las soluciones de TI?	0 a 5
¿Mide la satisfacción del cliente interno y externo?	0 a 5
¿Cuenta con tableros de control / dashboards que muestren en tiempo real los resultados al equipo?	0 a 5
¿Cuenta con tableros de control / dashboards que muestren en tiempo real información relevante del negocio y su comportamiento?	0 a 5
Resultado	XX%

**Fuente: Elaboración propia**

**Figura 38: Conseguir el equipo adecuado.**



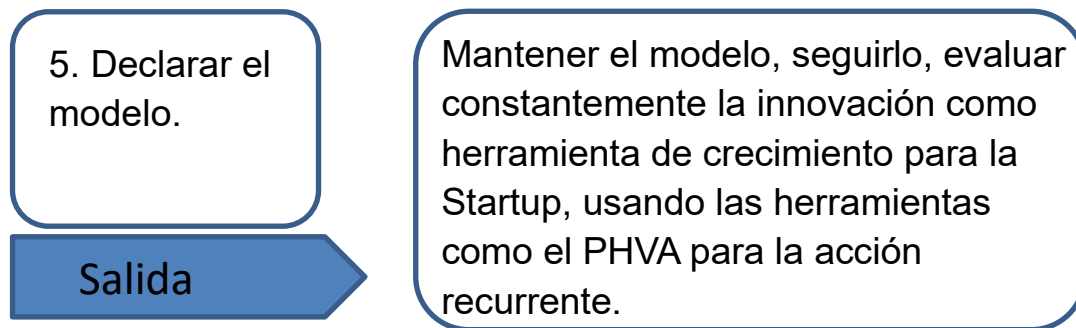
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 37: Valoración del talento en la gestión de TI.**

Talento en la gestión de TI	
Preguntas	Valoración
¿Los colaboradores saben qué es el enfoque DevOps?	0 a 5
¿Las personas cuentan con una actitud de servicio y de escucha activa para resolver los problemas y entender los mínimos viables de las solicitudes?	0 a 5
¿El resultado de las personas se mide bajo métricas de gestión y resultados?	0 a 5
¿Las decisiones de los colaboradores son apalancadas por datos?	0 a 5
¿La frecuencia, tiempo, y volumen de implementación de soluciones son medidas en los colaboradores?	0 a 5
¿La tasa de defectos encontrados en las soluciones no es significativa?	0 a 5
¿Hay apertura a la automatización de operaciones?	0 a 5
¿El talento es multidisciplinario, cuenta con diferentes tipos de habilidades técnicas y personales?	0 a 5
¿Existe retorno de inversión en el talento que ofrecen los colaboradores?	0 a 5
¿Las personas se alinean y ajustan al modelo de gobierno de TI?	0 a 5
Resultado	XX%

Fuente: Elaboración propia



**Figura 39: Declarar el modelo.**

**Fuente: Elaboración propia**

Con el desarrollo de los ítems 1, 2, 3, y 4 se ha realizado un recorrido por las diferentes actividades para mantener un modelo de gobierno que puede evolucionar, partiendo de bases específicas de COBIT para su definición, ITIL para su operación, SCRUM y Agile para la respuesta y gestión de la operación, foco en la innovación para siempre brindar valor, la analítica para la toma de decisiones, y las personas como actores de la gestión y los resultados.

### 9.5.1. Recomendaciones

Partir de conocer el estado actual brindará una muestra del estado del gobierno de TI, donde se tomaron aspectos de COBIT, puesto que implementarlo permite alinear la gestión, gobierno y riesgos de TI que no están incluidos todos estos en otros marcos. Así mismo como se indicó al momento de seleccionar los dominios, no se tomaron todos, sino los relevantes para una Startup.

Tener resultados negativos en cada valoración no es malo, es una oportunidad de mejora para obtener los resultados que se esperan. Esta es una oportunidad para alinear la estrategia de TI con la de la Startup, en donde por difícil que parezca es relevante brindar una guía de gestión y resultados del equipo de TI.

---

El equipo de TI es un habilitador de la gestión de la Startup, donde las soluciones deben ser bajo el aprovechamiento de la tecnología. Por esto se recomienda evidenciar ante la empresa la importancia del Departamento de TI dentro de la toma de decisiones de esta a un nivel estratégico y no solo táctico.

Se debe tener en cuenta que la gestión de riesgos es un aspecto relevante en la gestión de la Startup, por lo tanto, si bien este modelo cuenta con la valoración para la gestión de riesgos, este es específico en los aspectos valorados, por lo tanto es importante tener foco por la relevancia que los riesgos representan.

Es importante dar a conocer a la empresa, a los colaboradores, este modelo de Gobierno TI, donde se les brinde el conocimiento necesario para la reestructuración de procesos, definición de roles y alineación de estrategias.

Se recomienda que se definan de forma clara y específica, además de sus respectivos responsables, los seguimientos, tratamiento, y controles de gestión de los riesgos, a partir de los disparadores que los generan, evitando así la posible materialización, donde estos tengan un análisis costo-beneficio para ser adoptados.

Los servicios basados en transformación digital suponen una oportunidad de entrega de valor a los usuarios, por esta razón se recomienda generar espacios recurrentes, un comité de transformación de procesos y servicios que entreguen valor a los usuarios, para que así progresivamente se recorra un camino de optimización gracias a la transformación.

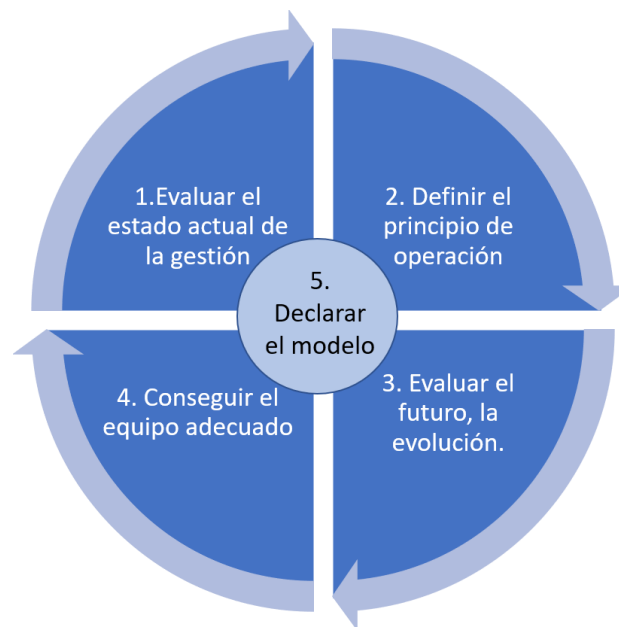
Se sugiere la implementación de esta guía en sus pasos específicos, puesto que ha sido un esfuerzo por consolidar aspectos de diferentes autores, marcos de referencia, y prácticas en pro de facilitar los procesos de TI de una Startup.

## 9.5.2. Estimaciones

Esta guía modelo ha tomado elementos del mejoramiento continuo, y siempre ha sugerido una secuencia que invita a la constante revisión e implementación de los pasos que la componen, haciendo como se recomendó, que si se encuentra un estado inicial que no es de buen resultado, se mejore sobre la marcha. El objetivo siempre ha sido dar una herramienta que permita a las Startup contar con un gobierno de TI para su gestión.

Siempre, las actividades apuntan a la última fase del modelo, es decir, mientras se encuentra valorando las iniciales, estará construyendo y aportando en la declaración de este, como parte de la mejora continua, como se muestra en la figura 40.

**Figura 40: Mejora continua de la guía modelo de gobierno de TI.**



**Fuente: Elaboración propia.**

- Tiempo: En este aspecto, esta guía se puede implementar en un trimestre, apuntando a obtener resultados tempranos, gracias a la valoración del estado actual de la gestión, siendo el aspecto más amplio para revisar, sin embargo, el principio de operación cuenta con aspectos relevantes que dependiendo del grado de profundidad pueden tornarse como proyectos dentro de la implementación.

Los cuales se sugiere tomarlos como un proyecto aparte del modelo, y en general cualquier aspecto que pretenda mejorar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Startup.

Por otro lado es muy importante considerar el riesgo a nivel de implementación, asociado que la iniciativa perdure en el tiempo, ya que el modelo se puede crear en un trimestre, es muy importante mantenerlo y sobre todo contar con el apoyo de la gerencia para que este evolucione y brinde valor como se ha diseñado.

No quiere decir que solamente con un trimestre, contará con un modelo 100% específico, es más, ningún modelo o marco de referencia es funcional desde el momento de su implementación, puesto que se debe mantener y mejorar, usar lo que realmente brinda valor a la gestión (Axelos, 2019) (ISACA, 2012) y que permita controlar los posibles riesgos que se presenten. Como todo marco o modelo de referencia, es una guía que debe ser continuamente revisado.

- Costo: Este aspecto se debe considerar en dos vías. Primera, la forma en la que se plantea el alcance del modelo, y segunda: las actividades que se derivan de este proceso de revisión.

El costo de la primera vía es relativamente bajo, puesto que este modelo está diseñado para que los líderes de TI sean quienes tengan el protagonismo por las decisiones y revisiones que se deben efectuar. Adicionalmente porque las Startups no

cuentan con un equipo robusto de TI, entonces esta pretende brindarle herramientas al líder de TI para que revise, diseñe y gestione el modelo bajo los hallazgos encontrados.

En conclusión, el costo de la primera vía, es decir, de la especificación depende del costo del líder de TI y su tiempo, con el cual resolverá los interrogantes de esta guía.

La segunda vía, si pudiese generar un costo mayor, ya que en los aspectos de innovación, personas, analítica, y acciones de mejoramiento continuo se debe decidir sobre tecnologías que apliquen de forma adecuada al entorno y objetivo de la Startup. Se debe tener en cuenta que la inversión en tecnología y la innovación deben aportar al retorno de inversión. Deben generar ganancia para la Startup.

Como se indicó anteriormente, si la innovación no impacta positivamente el estado de pérdidas y ganancias de la Startup, realmente no es innovación. Por esta razón, esta guía propone evaluar lo que se hace a nivel tecnológico en la empresa, pues desde la definición del gobierno de TI se pretende un modelo sencillo pero que aporte a la evolución y aprovechamiento de las capacidades tecnológicas, como habilitadoras del negocio.

- Riesgos:

En cualquier tipo de empresa, incluyendo a las Startups, la generación de costos se revisa con detalle haciendo que los cambios o iniciativas sean detenidas. Es por esto por lo que al momento de desarrollar este modelo se inicia con una revisión del estado actual que supone acciones de mejora, así el líder de TI puede explicar los beneficios de este en términos del cambio que se verá en la implementación en la Startup. Aprobada la implementación y acciones derivadas, se debe generar el compromiso y se deben analizar los resultados en tiempo y forma, para tomar acciones si los resultados no aparecen rápidamente.

A nivel de tiempo se sugirió una estimación de un trimestre en dos vías, sin embargo un riesgo es la tendencia a creer que el modelo tiene fecha de cierre, este proceso, esta implementación es un proceso constante, que supone el mejoramiento continuo mediante la aplicación del ciclo PHVA. A medida que se toman decisiones estratégicas para hacer crecer la Startup cada año, estos planes deben ser considerados en el marco del modelo para comprobar si los resultados serán positivos para el negocio en cuanto a los productos o servicios que ofrece.

Es importante contar con conocimientos en las diferentes temáticas propuestas, y que componen este modelo, puesto que se han mencionado varios aspectos en el marco de referencia, es muy importante que el líder se encargue y difunda en su equipo el conocimiento necesario o por lo menos la guía para que las personas cuenten con el foco adecuado.

Los marcos de referencia no son una receta específica en su implementación, abordan varios aspectos relevantes para la gestión, y esta guía no es la excepción, aunque se hizo un esfuerzo por tomar puntos específicos de diferentes marcos de referencia, lo importante es que siempre se valore lo que se está implementando, al final, el líder de TI debe estar en la capacidad de determinar lo que hace sentido de acuerdo con la realidad de la Startup. Se trata de implementar mejores prácticas no por moda sino por necesidad.

Resistencia al cambio, habitualmente es una de las barreras más comunes en la implementación de cualquier tipo de cambio o metodología de gestión. Por esto se hace necesario contar con una gerencia comprometida, que sea apóstol del cambio. Un equipo comprometido para que la implementación sea decidida, y finalmente un líder que tenga claro el objetivo y norte del cambio, es decir, el líder de TI de la Startup.

Implementar este modelo de gobierno sin estar alineado con la estrategia de la Startup, es el riesgo más importante para manejar, pues la iniciativa de TI estaría en

contravía o simplemente apuntando a otra realidad de la que tiene la empresa. Las Startups no se pueden dar el lujo de perder tiempo ni dinero, por esto el modelo debe estar alineado con dichos objetivos para los productos o servicios correspondan a las expectativas.

Gestión del conocimiento, este tipo de iniciativas deben contar con un repositorio de información identificado, con acceso a las personas de forma adecuada, para que todos tengan presente donde se encuentra la misma (con el nivel de acceso adecuado) para que así perdure en el tiempo, evolucione y se use.

## 10. Conclusiones

La conveniencia de esta investigación se refleja en la necesidad de transformación que están viviendo las empresas, y las Startups no son la excepción ya que en entorno de transformación digital, las empresas deben ser más dinámicas dándole valor a la información que generan sobre los productos que producen.

Esta guía se tornó en una experiencia consultiva para el autor, en el desarrollo de su profesión, puesto que brindar una herramienta a empresas emergentes, Startups, es valorado al ser una ayuda en el proceso de crecimiento de estas, lo que derivó en oportunidades de vida, no solo en el campo local sino también en el internacional.

La principal dificultad que se vivió en el desarrollo de esta guía fue como abordar y utilizar la información existente para entregar un producto viable, y construir una guía que aporte en el gobierno de TI de una Startup de una forma sencilla en su implementación, costo eficiente de acuerdo con la realidad de la empresa.

Fue valioso identificar con las personas entrevistadas, la forma en que esta guía aporta a nivel empresarial. En todos los casos la respuesta fue positiva, con todo y que uno dijo que tenía su propia gestión, sin embargo, reconoció que esta ofrece insumos que no estaban dentro de su entendimiento.

Los principales beneficiados con esta investigación serán los responsables de un departamento de TI de una Startup, de modo que puedan usar esta para estructurar el gobierno y gestión de TI del departamento que tienen a cargo, puesto que su responsabilidad profesional está atada a los resultados de la empresa, de sus colaboradores, y el uso de los recursos que le confiaron.



Al contar con un gobierno de TI, se debe involucrar a la alta gerencia y demás áreas de la compañía, para que este se encuentre alineado con los planes estratégicos de la Startup, y también que involucre el ecosistema laboral de la misma, situación que beneficia el desarrollo del modelo.

Esta guía está alineada con el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), que establece que las empresas no dedicadas a la producción de tecnologías de información deberán prestar valor mediante el uso de soluciones de TI y comunicaciones, por lo cual es relevante el valor de una buena gestión de TI y así usar la información y ecosistema digital / corporativo en la consecución de objetivos alineados al plan.

En el desarrollo de la gestión de operaciones se efectúan mediciones de los resultados mediante el seguimiento de los resultados plasmados en métricas, cronogramas, y reuniones de control y seguimiento de los proyectos los cuales determinan el éxito de la gestión de una operación y su responsable, tema que no se dejó de lado en esta guía.

Las buenas prácticas de gestión de tecnologías de información fueron desarrolladas por empresas del sector privado y público para la administración de servicios de TI, en otros casos fueron creadas para tener foco en el control y en la ejecución, sin embargo, seleccionar un modelo que sea adecuado para la organización es la decisión que debe tomar un líder de TI, puesto que de su decisión depende la orientación del modelo de procesos a seguir para toda una compañía.

Para el desarrollo de esta guía se buscaron diversas fuentes de información actualizadas que aportaran al desarrollo de las Startups, ya que de acuerdo con el modelo propuesto por Gartner, la participación de la gestión de TI debe estar alineada y aportando al correr y construir el negocio; correr para mantenerlo, y construirlo para evolucionarlo,

---

transformarlo y llevarlo a instancias que aporten en el crecimiento de los ingresos y bienestar para las personas.

Esta investigación dentro del marco de la utilidad metodológica provee el aprovechamiento de la información derivado de la implementación de la guía de gestión operativa para líderes de TI, puesto que dentro del marco de referencia que nos ofrece ITIL, SCRUM, LEAN, COBIT, siempre tendrán salidas de información, y en la guía no es la excepción ya que el uso de la información aporta a la toma de decisiones gracias al análisis descriptivo y predictivo, en el caso de ITIL: el mejoramiento continuo, en el caso de SCRUM: tener en cuenta al cliente, en el de LEAN: procesos ajustados, y en la gestión de proyectos: las lecciones aprendidas mediante el ciclo de Deming PHVA.

La guía modelo de gobierno de TI para Startups brinda un instrumento de medición de las variables de madurez de procesos de TI, siendo un habilitador en la adopción de una práctica adecuada de TI que abarque los principales componentes de gestión y foco en los procesos, proyectos y procesos.

Las buenas prácticas de gestión de tecnologías de información fueron desarrolladas por empresas del sector privado y público para la administración de servicios de TI, en otros casos fueron creadas para tener foco en el control y en otros casos en la ejecución, sin embargo, seleccionar un modelo que sea adecuado para la organización es la decisión que debe tomar un líder de TI, puesto que de su decisión depende la orientación del modelo de procesos a seguir para toda una compañía y es lo que busca aportar esta guía.

Los modelos o prácticas existentes son complementarias y hasta ahora en sus actualizaciones están enfocadas al agilismo, pero no convergen entre ellas, por ejemplo, el Project Management Institute (PMI) incluyó dentro de su práctica de gestión de proyectos el agilismo mediante la gestión de los usuarios y sus necesidades, por otro lado ITIL en su

última versión incluyó la gestión LEAN en los procesos o dimensiones que nos presenta dejando por fuera la integración entre ITIL y gestión de proyectos.

SCRUM es un marco de gestión de proyectos, desarrollo y calidad, de forma híbrida, evolutiva, que aportará en los casos que sea necesario y aplicable, la entrega de resultados de forma rápida e integral en una empresa tipo Startup, de allí la razón para seleccionar este marco de referencia en el desarrollo de esta guía.

## 11. Referencias

- Agile Manifesto. (2019). *Agile Alliance*. Obtenido de AGILE ESSENTIALS:  
<https://www.agilealliance.org/agile101/12-principles-behind-the-agile-manifesto/>
- Anderson, D. (2010). *Kanban. Succesfull evolutionary change for your technology business*. Washington: Blue hole press.
- Axelos. (2019). *Itil foundation*. United Kingdom: Axelos.
- Braga, G. (2015). *ISACA*. Obtenido de <https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/newsletters/cobit-focus/2015/abordando-la-sostenibilidad-y-responsabilidad-social-en-los-proceso-de-gobierno-de-ti-de-cobit-5>
- Bueno, G. C. (2010). *Administración de riesgos. Una visión global y moderna*. Obtenido de <https://bit.ly/3bQ1gii>
- Buil, S. M. (2011). *ITIL como base para evaluar la calidad de servicio en TI*. Recuperado el 15 de 9 de 2019, de <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/11907>
- Chávez, S., & Paúl, A. (2016). *Estado del arte de la aplicación Cobit en Pymes*. Recuperado el 15 de 9 de 2019, de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/13431>
- Chen, B. (15 de Abril de 2020). *New York Times*. Obtenido de <https://www.nytimes.com/es/2020/04/15/espanol/ciencia-y-tecnologia/zoom-privacidad-virus.html>
- CMMI Institute. (2018). *Guía de adopción y transición de CMMI V2.0*. Schaumburg, USA.: ISACA.
- Colciencias. (2016). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)*. Obtenido de Colciencias: [https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/plan-ctei-tic-2017-2022\\_0.pdf](https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/plan-ctei-tic-2017-2022_0.pdf)
- Cox, T. E. (2015). *The Next Generation of IT Operating Models - 6 Key Themes for CIO's*. London: The creative studio at Deloitte.
- Cullum, S. B. (2017). *Achieving Greater Agility, the vital role of culture and commitment*. KPMG.
- Delivanis, A. (2019). *Nitro blogs*. Obtenido de Digital transformation:  
<https://www.gonitro.com/blog/2017/03/4-common-tech-challenges-facing-startups/>

- Doucette, R. P. (20 de February de 2020). *McKinsey and Company*. Obtenido de The importance of talent and culture in tech-enabled transformations: <https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/the-importance-of-talent-and-culture-in-tech-enabled-transformations>
- Fernández, C. P. (2012). *Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO*. Madrid, España: Aenor.
- Ferrer, M., & Duque, J. (2016). *Entendiendo la transformación digital / Understanding Digital Transformation*. Medellín: IG.
- Forbes. (2020). Top 100 Las 100 mejores startups de Colombia. *Forbes Colombia*.
- Forsgren, N., & Humble, J. (2018). *Accelerate: The Science of Lean Software and DevOps*. Portland: IT Revolution.
- George, S. (Diciembre de 2018). *Gartner*. Obtenido de Smarter With Gartner: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/align-it-functions-with-business-strategy-using-the-run-grow-transform-model/>
- Golán, P. (2014). *Shopify*. Obtenido de Blogs de Shopify: <https://es.shopify.com/blog/14934065-hablemos-sobre-startups-que-son-sus-caracteristicas-e-importancia>
- Goodwin, T. (2018). *Digital Darwinism: Survival of the Fittest in the Age of Business Disruption*. Estados Unidos: Kogan Page Publishers.
- Hawks, D. (2010). *Agile velocity*. Obtenido de 7 Principles of Lean Software Development: <https://agilevelocity.com/lean/7-principles-of-lean-software-development/>
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación (6ta edición)*. Colombia: McGraw-Hill.
- INNpulsa. (2018). *MAPEO Y CARACTERIZACIÓN DEL ECOSISTEMA DE EMPRENDIMIENTO EN COLOMBIA, CON ÉNFASIS EN LA LOCALIZACIÓN DE LAS STARTUPS*. Bogotá: Innpulsa.
- Invest in Bogotá. (Junio de 2019). *Invest in Bogotá*. Obtenido de <https://es.investinbogota.org/sectores-de-inversion/la-industria-de-ti-en-bogota>
- ISACA. (2012). *Procesos Catalizadores COBIT 5*. Rolling Meadows: Isaca.
- IT Governance Institute. (2007). *COBIT Quickstart, 2nd Edition*. IT Governance Institute, ISBN: 9781893209541.
- Kim, G. B. (2014). *The Phoenix Project: A novel about IT, DevOps, and helping your business win*. Portland: IT revolution press.

- KPMG. (2019). *Buenas prácticas de TI*. Obtenido de KPMG:  
<https://home.kpmg/co/es/home/services/advisory/risk-consulting/buenas-practicas-de-ti.html>
- Mexi, M. (2020). *El trabajo después del coronavirus*. Buenos Aires:  
<https://nuso.org/articulo/digitalizacion-trabajo-coronavirus-futuro-capitalismo/>.  
Obtenido de <https://nuso.org/articulo/digitalizacion-trabajo-coronavirus-futuro-capitalismo/>
- Microsoft. (2020). *Nube segura y bien administrada*. Obtenido de  
<https://azure.microsoft.com/es-mx/services/virtual-machines/secure-well-managed-iaas/>
- MinTIC. (4 de 3 de 2016). *MinTic.gov.co*. Obtenido de Ministerio de las tecnologías de información y telecomunicaciones: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/14718:Colombia-presento-sus-buenas-practicas-en-TI-durante-conferencia-de-Gobierno-electronico-ICEGOV-2016>
- Movistar. (2015). *Destino negocio*. Obtenido de La importancia de la gestión de TI para una pequeña empresa: <https://destinonegocio.com/co/gestion-co/la-importancia-de-la-gestion-de-ti-para-una-pequena-empresa/>
- Müller, J. P. (2014). *Freemind*. Obtenido de Mapping software:  
[http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main\\_Page](http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page)
- NCSA. (January de 2021). *National Cyber Security Alliance*. Obtenido de  
<https://staysafeonline.org/>
- Obergfell, Y. (2019). *THE KANBAN FRAMEWORK*. Wollerau, Switzerland:  
INTERNATIONAL SCRUM INSTITUTE.
- Obregon, R. E. (16 de 03 de 2010). *IBM*. Obtenido de IBM Software:  
[https://www.ibm.com/developerworks/community/blogs/b35561d9-e0ef-48e0-b455-001f4a64b4da/entry/medicion\\_calidad\\_servicios?lang=en](https://www.ibm.com/developerworks/community/blogs/b35561d9-e0ef-48e0-b455-001f4a64b4da/entry/medicion_calidad_servicios?lang=en)
- OCDE. (2020). *Digital Government Index: 2019 results*. Obtenido de OECD iLibrary:  
<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/4de9f5bb-en.pdf?expires=1603064460&id=id&accname=guest&checksum=F4ECD522C006A205AD4BB147BA8729CD>
- Ortíz, A. A. (2019). *DINÁMICA EMPRESARIAL DE BOGOTÁ*. Bogotá: Alcaldía de Bogotá.
- Ospina, D. (2007). *Capital intelectual: Algunas reflexiones sobre su importancia en las organizaciones*. Pensamiento y gestión. Disponible en EBSCOhost de la Biblioteca de la Universidad EAN.

- Pittaway, R. N. (2004). Networking and innovation: a systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews*, 137-68 Vol. 5/6 Nos 3/4.
- PMI. (2018). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Newtown Square, Pa: Project Management Institute. 6ª Edición.
- Ponemon. (January de 2021). *Ponemon Institute*. Obtenido de <https://www.ponemon.org/>
- Psyma. (2019). *psyma* . Obtenido de Passionate People. Creative Solutions.: <https://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup*. USA: Crown Publishing Group .
- Romero, A. (Abril de 2019). *Open service*. Obtenido de Itil V4: <https://www.openservice.mx/blog/llego-itol-v4/>
- RutaN. (2014). *Qué es Innovación y cuál es su Impacto Socio-Económico. Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín*. Medellín: Corporación Ruta N .
- Satpathy, T. (2017). *A Guide to the SCRUM BODY OF KNOWLEDGE (SBOK GUIDE)*. Arizona: Scrumstudy 3ª edición.
- Talento Digital. (2020). *MINTIC INICIA PROYECTO PARA FORMAR 100.000 COLOMBIANOS EN LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN*. Obtenido de <https://talentodigital.mintic.gov.co/635/w3-article-146273.html>
- Thorpe, R. P. (2005). Using knowledge within small and medium-sized firms: a systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews*, Vol. 7 No. 4, pp. 257-81.
- Tranfield, D. S. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, Vol. 14 No. 3, 207-220.
- Victoria147. (2019). *Entrepreneur*. Obtenido de <https://www.entrepreneur.com/article/268414>
- Wells, D. (2013). *Extreme Programming*. Obtenido de <http://www.extremeprogramming.org/>
- Westerman, G. B. (2014). *Leading Digital: Turning technology into business transformation*. Boston: Harvard business review press.
- Whetten, D. &. (2016). *Desarrollo de habilidades directivas*. Pearson Education. Disponible en la base de datos de la biblioteca online de la Universidad EAN.

## A. Anexo 1. Formato de entrevista

Presentación:

Buen día, Sr(a) Nombre del entrevistado,

Primero que todo, por favor indicar si está de acuerdo en compartir información sobre esta entrevista, o si desea mantener la información personal, nombre de la empresa, como privada, de esta forma se compartirán solo los resultados.

- Gracias, podría indicar su nombre, cargo, tiempo en la empresa.
- Podría por favor hacer un breve resumen de su trayectoria.
- Para Usted, ¿cuál es el valor de un departamento de TI en una organización?
- ¿Sigue algún modelo de gestión y / o gobierno de TI?
  - o En caso afirmativo: ¿Cuál (es)?
    - ¿Cómo ha sido el desarrollo de la madurez de este en la organización?
    - ¿Cuánto tiempo le tomo implementarlo(s)?
    - ¿Qué obstáculos se le han presentado y como los superó?
    - ¿Si pudiera cambiar algo del (los) modelo (s) seleccionado (s) qué cambiaría?
    - ¿Considera que el modelo(s) de gestión y gobierno de TI seleccionado (s) fue cambiado a la medida para su organización?
    - Este modelo causa algún impacto a nivel de:
      - Presupuesto
      - Tamaño y cantidad de empleados en la empresa
      - Posicionamiento del departamento de TI como jugador clave en la empresa
      - Transformación de procesos / transformación digital
      - Seguridad de la información
      - Gestión de riesgos
      - Entrega de resultados y cumplimiento de indicadores



- ¿Si existiera una forma de implementar una guía gradualmente, de forma escalada, con foco en la gestión de riesgos y resultados, haciendo uso de buenas prácticas, suena interesante para Usted?
- En caso negativo: ¿Por qué no sigue un modelo?
  - ¿Cuál ha sido el principal obstáculo para implementarlo?
  - ¿Si existiera una forma gradual, rápida, simple de hacerlo le gustaría implementarlo?
  - ¿Qué métodos de gestión usa para la gestión y gobierno de TI?
  - ¿Considera que aplicarlo de esta forma genera riesgos y brechas en la seguridad de la información?
- ¿Qué opinión tiene para usted el surgimiento de empresas tipo Startup?
- ¿A nivel de operación de TI qué les recomendaría?
- ¿Si una Startup tiene un crecimiento exponencial le gustaría hacer parte del desarrollo y crecimiento de esta?

Gracias!

## B. Anexo 2. Respuestas a las entrevistas

A continuación, se presenta la información relevante de cada uno de los entrevistados de acuerdo con las preguntas planteadas (formato: para pregunta se usa el símbolo -, para respuesta: o):

### Entrevistado #1

- Gracias, podría indicar su nombre, cargo, tiempo en la empresa.
  - o Andrés Pérez, gerente de tecnología, 2 años.
- Podría por favor hacer un breve resumen de su trayectoria.
  - o Profesional en ingeniería de sistemas, especialista en gerencia de proyectos, 10 años de experiencia como Gerente de sistemas o tecnologías de información en empresas retail de Colombia
- Para Usted, cual es el valor de un departamento de TI en una organización?
  - o Es la columna vertebral, la base en la que se sustenta el desarrollo del negocio, y es el departamento que apalanca las estrategias e iniciativas corporativas. Tecnología es lo más importante para mantener la empresa y explotar sus capacidades.
- ¿Sigue algún modelo de gestión y / o gobierno de TI?
  - o Si
- En caso afirmativo: ¿Cuál (es)?
  - o ITIL, y gestión de proyectos bajo el enfoque del PMI.
    - ¿Cómo ha sido el desarrollo de la madurez de este en la organización?
      - Ha sido fácil dado que se ha contado con apoyo de la alta gerencia y ellos son los promotores de la iniciativa.
    - ¿Cuánto tiempo le tomo implementarlo(s)?
      - Lleva dos años en proceso de implementación, se inició con una fase básica en la definición de acuerdos de servicio, y

aún continuamos madurándolo para explotar sus capacidades.

- ¿Qué obstáculos se le han presentado y como los superó?
  - Principalmente la resistencia al cambio por parte de los usuarios de TI, la cual se superó con campañas de expectativa, mostrando los beneficios de contar con un modelo de gestión de servicio como lo es ITIL, por ejemplo los acuerdos de nivel de servicio y la categorización de los casos, incidentes y requerimientos.
- ¿Si pudiera cambiar algo del (los) modelo (s) seleccionado (s) qué cambiaría?
  - La forma en que se presenta el impacto positivo en las personas, no todos lo entienden y requiere un alto compromiso del equipo de TI.
- ¿Considera que el modelo(s) de gestión y gobierno de TI seleccionado (s) fue cambiado a la medida para su organización?
  - Si, se debió ajustar ya que en sus fases iniciales requiere ser adoptado de acuerdo con las necesidades de la empresa. Incluso con la forma de gestionar para ir cambiando progresivamente.
- Este modelo causa algún impacto a nivel de:
  - Presupuesto
    - Si, se requieren herramientas, personas y tiempo para implementarlo.
  - Tamaño y cantidad de empleados en la empresa
    - Si, se deben especificar roles y responsabilidades, como hacer que las personas los cumplan acorde a sus capacidades.
  - Posicionamiento del departamento de TI como jugador clave en la empresa
    - Totalmente, TI es la columna vertebral de una empresa.
  - Transformación de procesos / transformación digital

- Si, Este departamento participa en todos los aspectos relacionados con procesos de transformación como equipo apalancador, no gestor de la transformación.
- Seguridad de la información
  - Si, ya que se establecen controles y seguimiento de acuerdo con el modelo.
- Gestión de riesgos
  - Si, gracias al modelo aplicado valoramos y medimos el impacto del riesgo en la empresa a nivel de gestión de TI.
- Entrega de resultados y cumplimiento de indicadores
  - Si, somos constantemente medidos, y es la forma de demostrar que estamos cumpliendo con el objetivo principal del departamento: garantizar una plataforma de TI en la cual el negocio pueda desarrollar su objetivo principal.
- ¿Si existiera una forma de implementar una guía gradualmente, de forma escalada, con foco en la gestión de riesgos y resultados, haciendo uso de buenas prácticas, suena interesante para Usted?
  - Si, por supuesto.
- En caso negativo: ¿Por qué no sigue un modelo?
  - N/A
  - ¿Cuál ha sido el principal obstáculo para implementarlo?
    - N/A
  - ¿Si existiera una forma gradual, rápida, simple de hacerlo le gustaría implementarlo?
    - N/A
  - ¿Qué métodos de gestión usa para la gestión y gobierno de TI?
    - N/A
  - ¿Considera que aplicarlo de esta forma genera riesgos y brechas en la seguridad de la información?
    - N/A
- ¿Qué opinión tiene para usted el surgimiento de empresas tipo Startup?

- Son empresas que están siendo jugadores claves en el desarrollo de nuevos negocios, y nuevas experiencias para los usuarios que accedan a ellas en cuanto sus servicios o productos.
- ¿A nivel de operación de TI qué les recomendaría?
  - Que se enfoquen en tener una base clara en cuanto su gestión de TI, no puede suceder que arranquen sin gobierno o al menos una idea clara de que tienen que hacer a nivel de TI, podrían verse expuestos a sobrecostos en su operación, malas prácticas, y riesgos. Que pueden menospreciar al responsable de TI.
- ¿Si una Startup tiene un crecimiento exponencial le gustaría hacer parte del desarrollo y crecimiento de esta?
  - Si, por supuesto.

## Entrevistado #2

- Gracias, podría indicar su nombre, cargo, tiempo en la empresa
  - Mario Lozada. CIO. 4 años.
- Podría por favor hacer un breve resumen de su trayectoria
  - Ingeniero informático, MBA, 16 años de experiencia en roles de gerencia asociados al campo de TI.
- Para Usted, ¿cuál es el valor de un departamento de TI en una organización?
  - Es un jugador importante en el entorno corporativo, aporta en conseguir los objetivos que la empresa tiene. También la forma en que se aprovechan y optimizan los recursos.
- ¿Sigue algún modelo de gestión y / o gobierno de TI?
  - Si
- En caso afirmativo: ¿Cuál (es)?
  - ITIL para servicio, COBIT para gobierno, ISO 27001 para seguridad de la información. Para gestión de proyectos tenemos nuestra PMO para el manejo de proyectos tradicionales, ágiles o híbridos.

- ¿Cómo ha sido el desarrollo de la madurez de este en la organización?
  - Difícil, adoptar cada uno ha requerido tiempo, y disposición de todas las personas a todo nivel, somos una empresa exigente en la gestión a todo nivel, por lo tanto las expectativas de cumplimiento no son menores.
- ¿Cuánto tiempo le tomo implementarlo(s)?
  - De todos se inició con ITIL para garantizar la prestación del servicio de TI. Y este tomo alrededor de un año implementarlo hace 5 años. Con mi ingreso iniciamos la gestión de ISO27001, COBIT y la PMO.
- ¿Qué obstáculos se le han presentado y como los superó?
  - Cambio de hábitos en las personas, seguido de la inversión en tiempo y costo. Se superaron bajo la política de resultados de la compañía y con comunicaciones de entendimiento para los usuarios, así como fases de acercamiento a las nuevas formas de operar y gestionar a nivel de TI.
- ¿Si pudiera cambiar algo del (los) modelo (s) seleccionado (s) qué cambiaría?
  - El tiempo que implican implementarlos, requieren mucha dedicación del departamento, ya que no solamente se opera sino que se debe implementar y guiar.
- ¿Considera que el modelo(s) de gestión y gobierno de TI seleccionado (s) fue cambiado a la medida para su organización?
  - Si, pero fuimos cautelosos ya que al ser una empresa que está regida bajo inversionistas de Estados Unidos, esperan que los modelos y prácticas sean seguidos al pie de la letra. En procesos auditables debemos demostrar cómo se generó el proceso y el resultado esperado.
- Este modelo causa algún impacto a nivel de:
  - Presupuesto
    - Si, mayor inversión en TI.
  - Tamaño y cantidad de empleados en la empresa

- Si
- Posicionamiento del departamento de TI como jugador clave en la empresa
  - Si
- Transformación de procesos / transformación digital
  - Si, hacemos parte del comité de transformación ya que la tecnología debe apoyar estos.
- Seguridad de la información
  - Si
- Gestión de riesgos
  - Si
- Entrega de resultados y cumplimiento de indicadores
  - Si
- ¿Si existiera una forma de implementar una guía gradualmente, de forma escalada, con foco en la gestión de riesgos y resultados, haciendo uso de buenas prácticas, suena interesante para Usted?
  - Si
- En caso negativo: ¿Por qué no sigue un modelo?
  - N/A
  - ¿Cuál ha sido el principal obstáculo para implementarlo?
    - N/A
  - ¿Si existiera una forma gradual, rápida, simple de hacerlo le gustaría implementarlo?
    - N/A
  - ¿Qué métodos de gestión usa para la gestión y gobierno de TI?
    - N/A
  - ¿Considera que aplicarlo de esta forma genera riesgos y brechas en la seguridad de la información?
    - N/A
- ¿Qué opinión tiene para usted el surgimiento de empresas tipo Startup?
  - Son empresas interesantes. De un momento a otro se tornan unicornios y es allí donde todo cambia, a nivel de gestión.
- ¿A nivel de operación de TI qué les recomendaría?
  - Adoptar un modelo

- ¿Si una Startup tiene un crecimiento exponencial le gustaría hacer parte del desarrollo y crecimiento de esta?
  - o Si, ¿por qué no?

## Entrevistado #3

- Gracias, podría indicar su nombre, cargo, tiempo en la empresa
  - o Camilo Organista, CEO fundador, 5 años.
- Podría por favor hacer un breve resumen de su trayectoria
  - o Inversionista apasionado por las nuevas tecnologías y por crear servicios y productos innovadores para quien lo necesite.
- Para Usted, ¿cuál es el valor de un departamento de TI en una organización?
  - o Es importante, es el motor necesario para conectar las ideas con los Clientes.
- ¿Sigue algún modelo de gestión y / o gobierno de TI?
  - o No.
    - En caso afirmativo: ¿Cuál (es)?
      - o N/A
    - ¿Cómo ha sido el desarrollo de la madurez de este en la organización?
      - N/A
    - ¿Cuánto tiempo le tomo implementarlo(s)?
      - N/A
    - ¿Qué obstáculos se le han presentado y como los superó?
      - N/A
    - ¿Si pudiera cambiar algo del (los) modelo (s) seleccionado (s) qué cambiaría?
      - N/A
    - ¿Considera que el modelo(s) de gestión y gobierno de TI seleccionado (s) fue cambiado a la medida para su organización?
      - N/A
    - Este modelo causa algún impacto a nivel de:



- N/A
  - Presupuesto
  - Tamaño y cantidad de empleados en la empresa
  - Posicionamiento del departamento de TI como jugador clave en la empresa
  - Transformación de procesos / transformación digital
  - Seguridad de la información
  - Gestión de riesgos
  - Entrega de resultados y cumplimiento de indicadores
- ¿Si existiera una forma de implementar una guía gradualmente, de forma escalada, con foco en la gestión de riesgos y resultados, haciendo uso de buenas prácticas, suena interesante para Usted?
  - Si
- En caso negativo: ¿Por qué no sigue un modelo?
  - No sigo un modelo ya que básicamente la tecnología se puede adquirir de forma externa acorde a las necesidades de mi negocio, y puedo gestionarla con un equipo pequeño que tenga el conocimiento suficiente sobre la tecnología en uso.
  - ¿Cuál ha sido el principal obstáculo para implementarlo?
    - No lo considero necesario, es un costo elevado al tratar de contar con él en sitio o con un gurú que me indique que hacer, cuando los externos ya lo hacen.
  - ¿Si existiera una forma gradual, rápida, simple de hacerlo le gustaría implementarlo?
    - Suena interesante, pero a que costo? Prefiero invertir ese capital en mi negocio.
  - ¿Qué métodos de gestión usa para la gestión y gobierno de TI?
    - Básicamente autogestión, tengo una persona que apoya las necesidades de soporte básicas, si es muy avanzado revisamos el cambio de equipo. Por otro lado el gobierno de TI lo genero de acuerdo con las necesidades dl negocio, es decir, contar con reglas de gestión de TI no es el foco principal.

- ¿Considera que aplicarlo de esta forma genera riesgos y brechas en la seguridad de la información?
  - Si
- ¿Qué opinión tiene para usted el surgimiento de empresas tipo Startup?
  - Somos los nuevos generadores de empleo, pues las empresas grandes nacieron pequeñas y evolucionaron, aportamos a la economía nacional.
- ¿A nivel de operación de TI qué les recomendaría?
  - Contar con un externo que atienda sus necesidades
- ¿Si una Startup tiene un crecimiento exponencial le gustaría hacer parte del desarrollo y crecimiento de esta?
  - Si, claro, ya lo he vivido.

## C. Anexo 3. Preguntas de las encuestas

A continuación, se presentan las preguntas que hicieron parte de la encuesta y servirán como guía para los siguientes anexos:

1. Ciudad (*City*)
2. Cargo (*Company role*)
3. ¿Sabe que es una empresa Startup? (*Do you know what a Startup company is?*)
4. A nivel de gestión de TI ¿considera importante que las Startups cuenten con un modelo acorde a sus necesidades? (*At the IT management level, do you consider it is important that Startups have a model according to their needs?*)
5. ¿Considera la seguridad de la información un instrumento valioso en la gestión de las empresas? (*Do you consider information security a valuable tool in business management?*)
6. ¿Conoce modelos de gestión de TI? Si (cuáles) /No -- *Do you know IT management models? Yes (which ones) / No*
7. Consumir productos, hacer negocios, mediante una plataforma ¿le transmite seguridad? (*Consume products, do business, through a Startup platform transmits security?*)
8. ¿Cómo califica su experiencia en la oportunidad de respuesta de una Startup en caso de fallo tecnológico? (*How do you rate your experience in the response opportunity of a Startup in case of technological failure?*)
9. ¿Considera que los productos, plataformas, que ofrece y usa una Startup tienen algún grado de riesgo? (*Do you consider that the products, platforms, that a Startup offers and uses have some degree of risk?*)

10. ¿Considera que existe relación entre la gestión de TI y los resultados de una empresa tipo Startup? (*Do you think there is a relationship between IT management and the results of a Startup type company?*)
11. ¿Una Startup le da a conocer los tiempos de respuesta ante un caso o necesidad como Cliente? (*Does a Startup let you know the response times to a case or need as a Client?*)
12. ¿Considera que una Startup es una empresa organizada en sus procesos relacionados con gestión de TI? (*Do you consider that a Startup is an organized company in its processes related to IT management?*)
13. ¿Considera que los riesgos de TI pueden afectar la reputación y resultados de una Startup? (*Do you consider that IT risks can affect the reputation and results of a Startup?*)
14. ¿Al usar el producto o servicio de una Startup se siente tranquilo al pensar en los procesos de seguridad de la información de la empresa? (*When using the product or service of a Startup, do you feel comfortable thinking about the information security processes of the company?*)

## D. Anexo 4: Respuestas a las preguntas de las encuestas

A continuación en la tabla 38, se presentan las respuestas a las 7 primeras preguntas de la encuesta por facilidad en la interpretación.

**Tabla 38: Respuestas de la encuesta aplicada, preguntas 1 a 7.**

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7
Repuesta							
1	Bogotá	Sales Executive Digital	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
2	Bogotá	Independiente	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
3	Bogotá	Profesional de mantenimiento de Sistemas de Información	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si, ITIL	A veces / Sometimes
4	Bogotá	Profesional Riesgo y Seguridad de la Información	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	COBIT, ITIL	Si / Yes
5	Bogotá	Consultor	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL, COBIT, ISO 20000, ISO 27000	A veces / Sometimes
6	Bogotá	Sales Specialist	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL, COBIT	A veces / Sometimes
7	Bogotá	Gerente IT	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	It4, ITIL	Si / Yes
8	Florencia	Docente	No	No	Si / Yes	No	Si / Yes
9	Bogotá	Consultant	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	YES	Si / Yes
10	Bogotá	Director de Mercadeo	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes
11	Bogotá	Directora	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
12	Bogotá	Capture Manager	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	Si / Yes
13	Zipaquirá	Director	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes
14	Bogotá	Independiente	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
15	Bogotá	Ing telecomunicaciones eh infraestructura	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	Si / Yes
16	Bogotá	Sr. Recruiter I	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	No
17	Bogotá	Project Manager	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	Si / Yes
18	Bogotá	Independiente	No	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
19	Bogotá	Analista	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
20	Bogotá	N/A	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7
Repuesta							
21	Bogotá	Oracle Middleware Profesional	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	SI	Si / Yes
22	Bogotá	Ing de Telecomunicaciones	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	A veces / Sometime
23	Bogotá	Gerente Estructuración de Proyectos	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometime
24	Bogotá	Profesional de servicios TI	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL V4	Si / Yes
25	Bogotá	Líder Técnico	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	No
26	Bogotá	Director	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes
27	Bogotá	Coordinador de Infraestructura y Plataforma	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	A veces / Sometime
28	Bogotá	Líder de proyecto	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si, ITIL, ISO 2000	A veces / Sometime
29	Bogotá	Solution specialist	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	Si / Yes
30	Bogotá	Analista TI	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	Si / Yes
31	Bogotá	Líder Nacional Soporte en Sitio	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	A veces / Sometime
32	Bogotá	Especialista Junior	No	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes
33	Bogotá	Periodista	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Cámara de comercio, empresas privadas	A veces / Sometime
34	Bogotá	Gerente Comercial de Servicios	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL, COBIT, PMI	A veces / Sometime
35	Bogotá	Psicóloga	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometime
36	Bogotá	Analista Funcional de Proyectos	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometime
37	Bogotá	Account manager	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	A veces / Sometime
38	Bogotá	Marketing Automation Specialist	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	A veces / Sometime
39	Bogotá	Gerente de operaciones y proyectos	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	A veces / Sometime
40	Bogotá	Analista de pruebas	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	A veces / Sometime
41	Bogotá	Independiente	No	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometime
42	Bogotá	Analista	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometime
43	Bogotá	Ingeniero preventa	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	Si / Yes
44	Chía	territory manager	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	A veces / Sometime
45	Bogotá	IT Delivery Manager	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si, ITIL, COBIT, SaFe, Prince2	A veces / Sometime
46	San Jose Costa Rica	Ecommerce	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Yes = SWOT Analysis / PEST Model	A veces / Sometime

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7
Repuesta							
47	Bogotá	Coordinador de Operaciones	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si, COBIT, TOGAF	Si / Yes
48	Madrid	Compras	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
49	Bogotá	Consultor TI	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	PMBOK	A veces / Sometimes
50	Bogotá	Especialista en Aseguramiento de Riesgos y Control Interno	No	Si / Yes	Si / Yes	Si. COBIT, ITIL, ISO 27000, ISO2000, IT4+	A veces / Sometimes
51	Bogotá	Radiología	No	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes
52	Bogotá	Analista de Calidad de Sistemas de Información	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL - COBIT -ISO	Si / Yes
53	Medellín	Fotógrafa	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes
54	Bogotá	Coordinadora de ventas	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
55	Bogotá	Analista de calidad	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si, Balanced Scorecard y PMBOK.	A veces / Sometimes
56	Bogotá	Analista Servicios GTI Htas Monitoreo	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
57	Madrid	Electrónico	No	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
58	Juárez	Administración	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si, investment management/ project management	Si / Yes
59	Bogotá	Analista de producción	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
60	Bogotá	SCRUM MÁSTER	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	NOCIONES DE ITIL (IT INFRASTRUCTURE LIBRARY)	A veces / Sometimes
61	Madrid	líder	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	NO	A veces / Sometimes
62	Bogotá	Analista QA	No	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
63	Bogotá	Especialista de Producción	Si / Yes	Si / Yes	No	No	A veces / Sometimes
64	Bogotá	Especialista Desarrollo Sistemas de Información	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Balance Scorecard, pmbok, metodologías ágiles	Si / Yes
65	Pereira	LÍDER OPERACIONES	Si / Yes	No	No	No	Si / Yes
66	Bogotá	LÍDER DE PRUEBAS	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL4	Si / Yes
67	Bogotá	Ejecutivo	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL, PMBOK	A veces / Sometimes
68	Bogotá	Analista SOC	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Arquitectura, planeacion.	A veces / Sometimes
69	Bogotá	Consultor	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	BSC Balanced Scorecard	Si / Yes
70	Bogotá	KAM infraestructura	No	No	Si / Yes	No	No

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7
Repuesta							
71	Bogotá	ESPECIALISTA DE DESARROLLO	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	NO	Si / Yes
72	Bogotá	Regional Product Manager	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	A veces / Sometimes
73	Bogotá	Consultor	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes
74	Bogotá	Técnico	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
75	Bogotá	Analista Postventa	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL COBIT	A veces / Sometimes
76	Bogotá	Gerente de Proyectos	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL, COBIT, PMI, IT4+ (MINTIC).	Si / Yes
77	Bogotá	Gerente Regional PMO	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Cada compañía tiene su modelo propio, se ayuda de en la construcción de ITIL, COBIT, LEAN, KANBAN, ETC	Si / Yes
78	Bogotá	Reservado	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si, ITIL-BSC-PMBOK	A veces / Sometimes
79	Bogotá	SSE	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	COBIT, ITIL, ISO	Si / Yes
80	Bogotá	Ingeniero desarrollo	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Algunos	Si / Yes
81	Bogotá	KAM	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	NO	A veces / Sometimes
82	Bogotá	KAM	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	A veces / Sometimes
83	Bogotá	Analista de Calidad	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Diamante informacional, Mod. De habilidades Informacionales, Mod. De Rowley, Infoconocimiento	A veces / Sometimes
84	Bogotá	Coordinador Hse	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Yes	A veces / Sometimes
85	Bogotá	Analista	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	A veces / Sometimes
86	Madrid	Compras	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
87	Bogotá	Consultant	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	YES	Si / Yes
88	Bogotá	N/A	No	Si / Yes	Si / Yes	Si, ITIL	Si / Yes
89	Bogotá	Director de Proyectos	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si, ITIL, COBIT.	Si / Yes
90	Bogotá	Director de Producto	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes
91	Bogotá	Analista de centro de computo	No	Si / Yes	Si / Yes	Modelo de gestión ITIL	Si / Yes
92	Bogotá	IT Infrastructure Manager	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	COBIT, ITIL, TOGAF, ETOM	A veces / Sometimes
93	Bogotá	Director	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes
94	Bogotá	Gerente Ecommerce Latam	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes
95	Bogotá	Director Comercial	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL, BSC	A veces / Sometimes



Pregunta	1	2	3	4	5	6	7
Repuesta							
96	Bogotá	Development	Si / Yes	No	Si / Yes	PMBOK, ITIL	A veces / Sometimes
97	Bogotá	Desarrollador	No	No	No	No	A veces / Sometimes
98	Bogotá	Solution specialist	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	Si / Yes
99	Bogotá	Jefe soluciones TI	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL	Si / Yes
100	Bogotá	Gerente de Proyectos	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL, PMBOK, COBIT	A veces / Sometimes
101	Envigado	Coordinador de Implementación IT	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL y COBIT	Si / Yes
102	Bogotá	Gerente de Proyecto	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL, IT4+	A veces / Sometimes
103	Bogotá	N/A	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes
104	Bogotá	Arquitecto	Si / Yes	No	Si / Yes	No	No
105	Bogotá	KAM infraestructura	No	No	Si / Yes	No	No
106	Bogotá	Gerente de Operaciones	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	ITIL, COBIT, TOGAF,	Si / Yes
107	Bogotá	KAM infraestructura	Si / Yes	No	Si / Yes	ITIL	Si / Yes

**Fuente: Elaboración propia.**

## E. Anexo 5: Respuestas a las preguntas de las encuestas, continuación

A continuación en la tabla 39, se presentan las respuestas a las siguientes preguntas de la encuesta por facilidad en la interpretación (preguntas 8 a 14).

**Tabla 39: Respuestas de la encuesta aplicada, preguntas 8 a 14.**

Pregunta	8	9	10	11	12	13	14
1	Negativa / Negative	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
2	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	No
3	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	No	Si / Yes	A veces / Sometimes
4	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes	Si / Yes	No
5	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
6	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
7	Positiva / Positive	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes
8	Positiva / Positive	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
9	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
10	Negativa / Negative	No	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
11	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes
12	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
13	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes
14	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
15	Positiva / Positive	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Es probable / it's possible	Si / Yes
16	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes

Pregunta	8	9	10	11	12	13	14
Repuesta							
17	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes
18	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
19	Positiva / Positive	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes
20	Promedio / Average	No	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
21	Promedio / Average	No	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes
22	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
23	Positiva / Positive	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
24	Positiva / Positive	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes
25	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes	Si / Yes	No
26	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No
27	Promedio / Average	Si / Yes	No	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
28	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
29	Positiva / Positive	No	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
30	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
31	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
32	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
33	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
34	Negativa / Negative	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	No
35	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes
36	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes	No
37	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
38	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
39	Negativa / Negative	No	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
40	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	No	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes

Pregunta	8	9	10	11	12	13	14
Repuesta							
41	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
42	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
43	Positiva / Positive	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
44	Promedio / Average	Si / Yes	No	A veces / Sometimes	No	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
45	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	No	No	Si / Yes	No
46	Positiva / Positive	No	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes
47	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes
48	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
49	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes
50	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
51	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes
52	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
53	Negativa / Negative	No lo sé / Don't know	Si / Yes	No	No	Si / Yes	Si / Yes
54	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
55	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
56	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes
57	Positiva / Positive	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes
58	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
59	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes
60	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
61	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	Si / Yes

Pregunta	8	9	10	11	12	13	14
Repuesta							
62	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
63	Promedio / Average	No	No	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	No
64	Positiva / Positive	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes
65	Negativa / Negative	Si / Yes	No	No	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
66	Positiva / Positive	No lo sé / Don't know	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
67	Positiva / Positive	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
68	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
69	Positiva / Positive	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes
70	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	No	A veces / Sometimes	No	No	No
71	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	Si / Yes
72	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
73	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
74	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes	No
75	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
76	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
77	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	A veces / Sometimes
78	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes
79	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
80	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
81	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	No	Si / Yes	No
82	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	No	Si / Yes	No
83	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes
84	Positiva / Positive	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes
85	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	No	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
86	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
87	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
88	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
89	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes

Pregunta	8	9	10	11	12	13	14
Repuesta							
90	Negativa / Negative	No lo sé / Don't know	No	No	No	Si / Yes	A veces / Sometimes
91	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	No	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
92	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	No	No	Si / Yes	A veces / Sometimes
93	Negativa / Negative	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	No
94	Negativa / Negative	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
95	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
96	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	No	No	Si / Yes	No
97	Promedio / Average	No	No	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Es probable / it's possible	No
98	Positiva / Positive	No	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
99	Positiva / Positive	No	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
100	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
101	Promedio / Average	No	Si / Yes	No	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
102	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes
103	Promedio / Average	Si / Yes	No	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	No	A veces / Sometimes
104	Positiva / Positive	No lo sé / Don't know	Si / Yes	A veces / Sometimes	Si / Yes	Si / Yes	Si / Yes
105	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	No	A veces / Sometimes	No	No	No
106	Promedio / Average	Si / Yes	Si / Yes	A veces / Sometimes	A veces / Sometimes	Si / Yes	A veces / Sometimes
107	Promedio / Average	No lo sé / Don't know	No	A veces / Sometimes	No	No	No

Fuente: Elaboración propia.